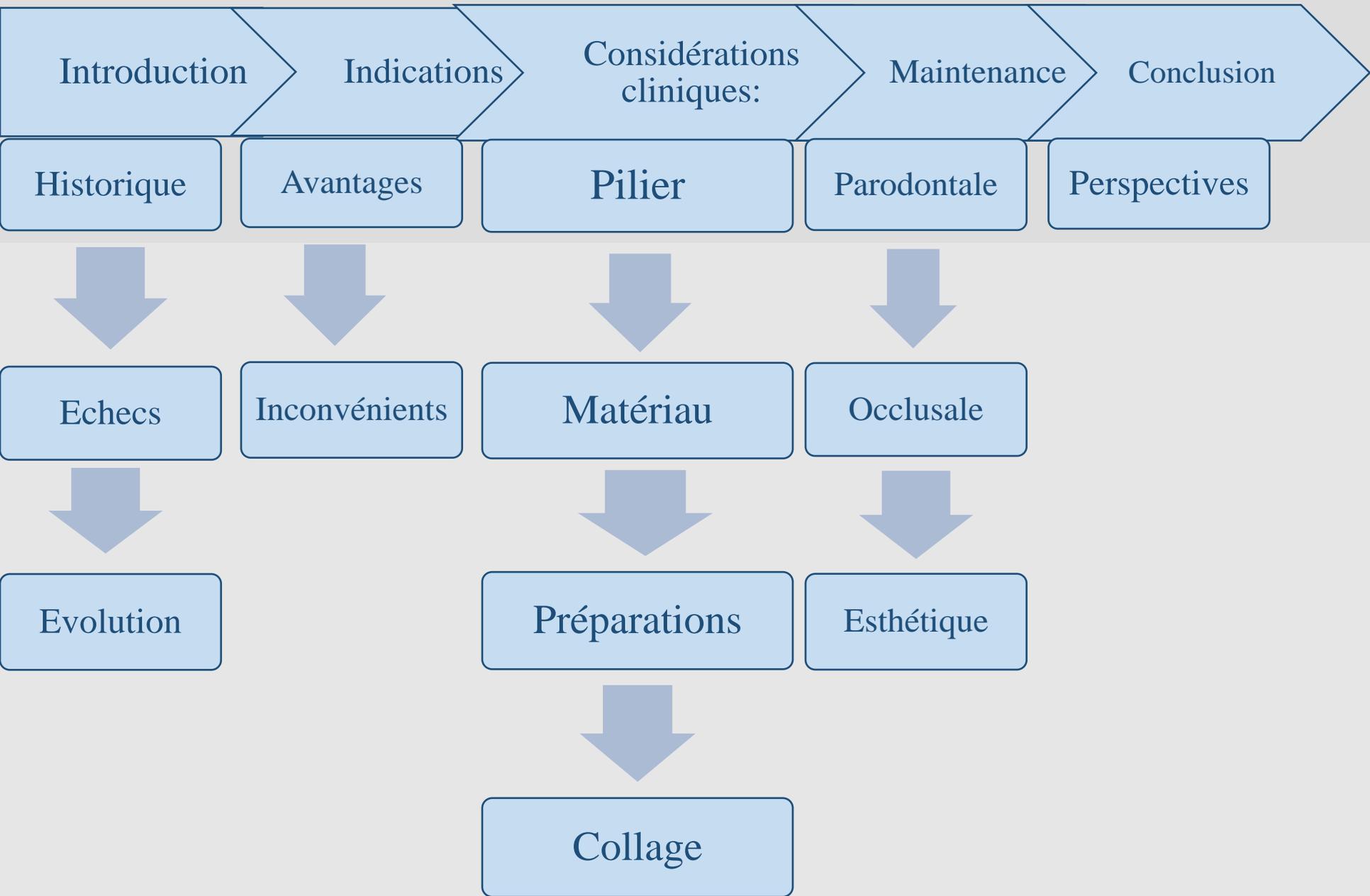


# LES BRIDGES COLLES

Dr Laurence Pourreyron

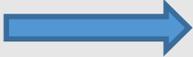


## ❖ Question

### ❖ Comment remplacer une édentation

❖ par une prothèse fixée

❖ bordée de dents saines , moyens d'ancrage,

❖ En les préparant à minima  résistance mécanique

*TOUT EN SACHANT QUE*

❖ Le remplacement d'une dent unitaire antérieure par un bridge conventionnel de recouvrement total



délabrement de 70% des dents supports



## Approche mécaniste

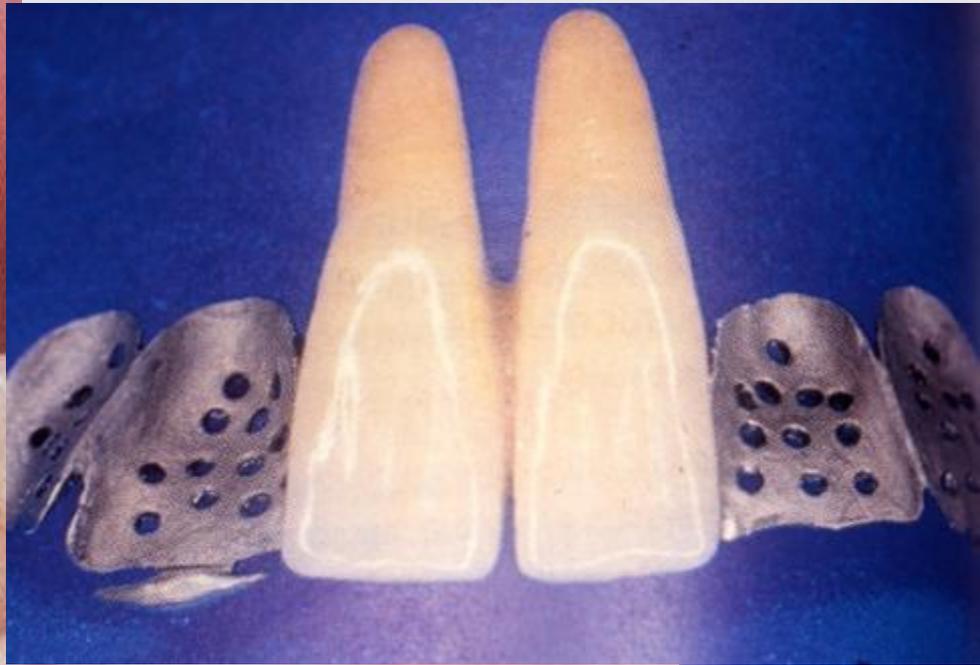
- **Scellement**
  - --- adhésion
  - --- Résistance mécanique
  - Préparations mutilantes

## Approche Biomimétique

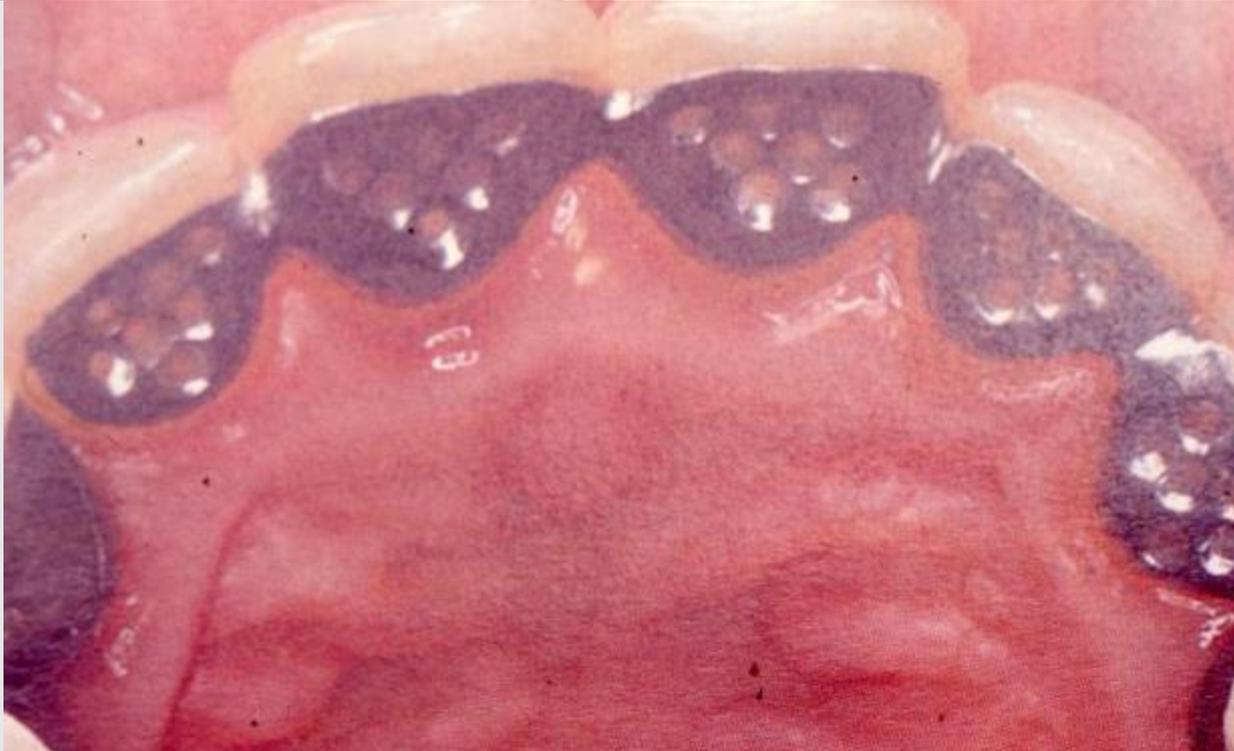
- **Collage**
  - Adhésion tissus dentaires, infrastructures
  - ↓ préparations, économie tissulaire
  - Sustentation Stabilisation +++
  - Répartition des contraintes







Rochette  
1973



- Ecole de Maryland (Livaditis , Tanaka ), début des années 1980
  - Pas de préparation dentaire → économie tissulaire, processus réversible
  - Substitution d'un mécanisme d'adhésion chimique (mordançage de l'émail et joint de colle) à un mécanisme de rétention mécanique
  - Perforations des ailettes métalliques (verrouillage de l'adhésif)

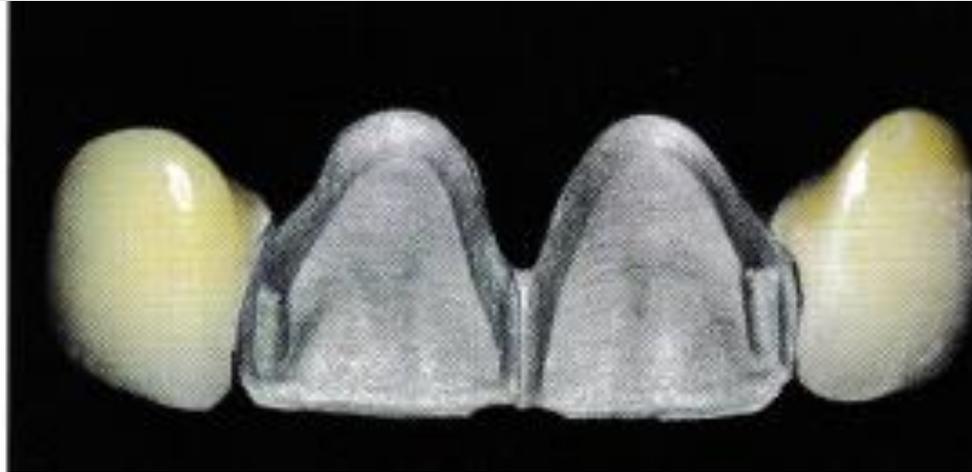


GERARD GIROT

## Evolution du Bridge de Maryland

- préparation périphérique limitée
- stabilisation axiale par des taquets ou une tranchée
- stabilisation latérale par ceinturage à 180 °
- principes issus des prothèses fixées conventionnelles respectant la triade de Housset : sustentation, rétention, stabilisation



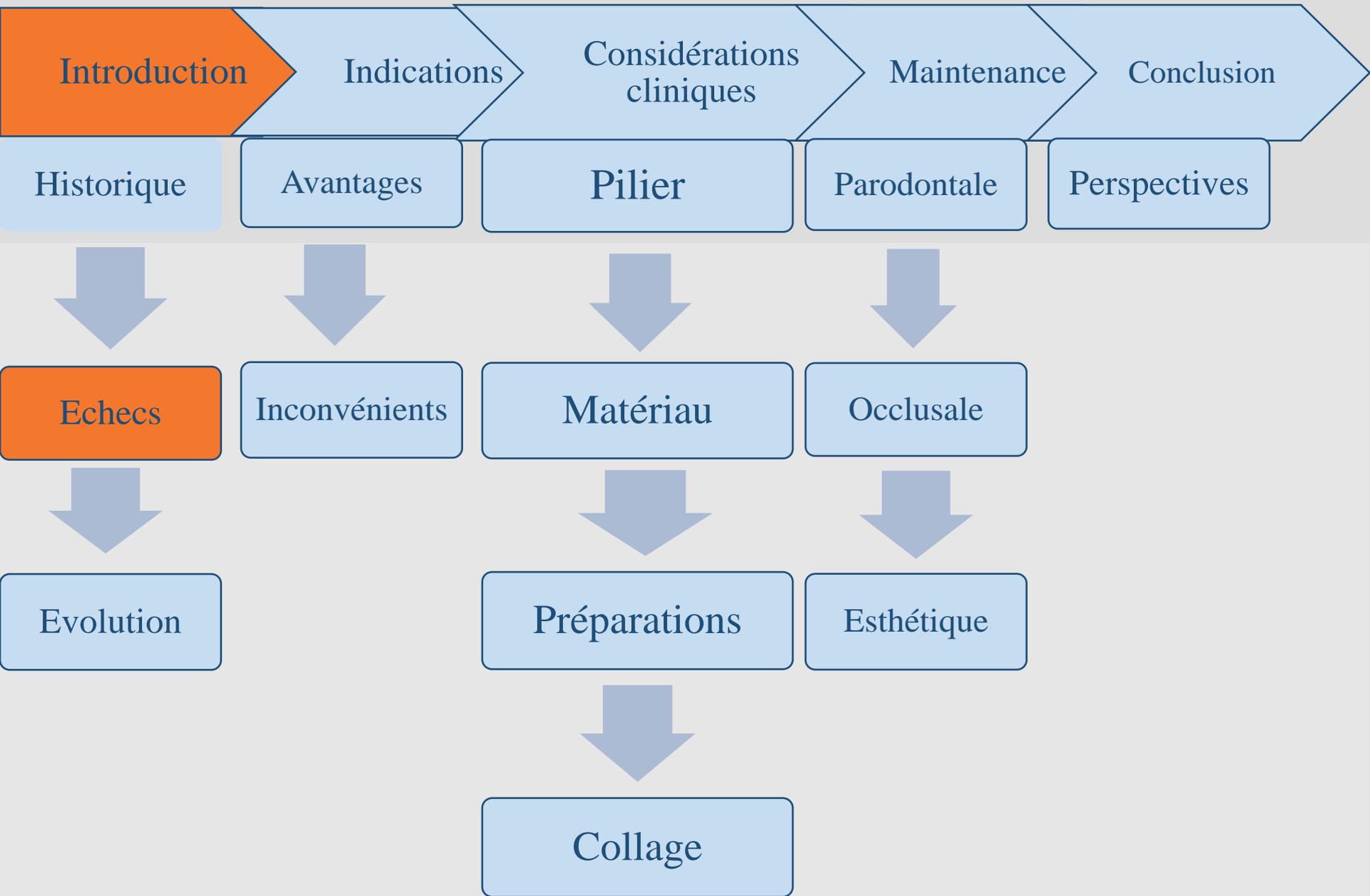


L Gettleman. M.M.A Vrijhoef. T Uchiyama



A; Brabant L'INFORMATION DENTAIRE n°23 – 22 juin 2011





- Creugers
  - 1589 reconstructions par bridges collés : 25% d'échecs à 4 ans
  - 1448 reconstructions par bridges conventionnels
    - 96% de réussite à 5 ans
    - 74% de réussite à 15 ans
- Pjetursson: décollement : 19,5 % à 5 ans

# Ailettes et Contraintes

- Ailettes
  - Des Incisives centrales sont
    - Flexion majoritairement sur la face vestibulaire
    - Traction sur la fosse palatine
    - Des canines sont plus ou moins obliques , forces de cisaillement et flexion
- Ailettes incisives mandibulaires
  - Contraintes de compression
- Ailettes molaires mandibulaires

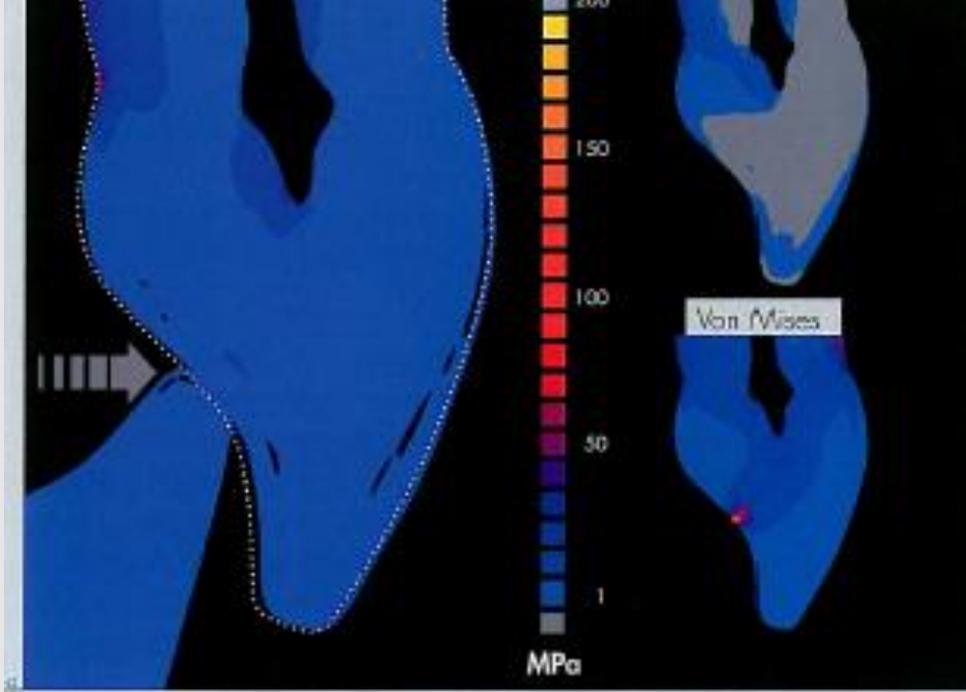
Les contraintes au niveau des cuspidés guides sont en porte à faux en regard du grand axe coronoradiculaire : flexion importante + cisaillement



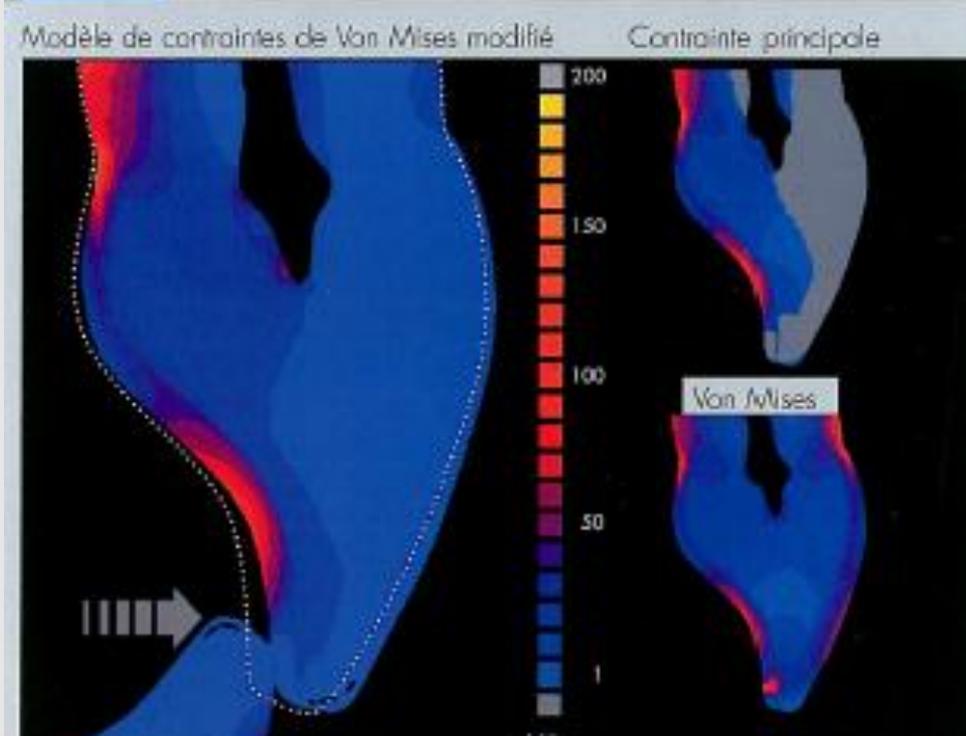
Délaminage et pelage des joints de colle



Gris : compression  
Rouge traction



Magne Belser  
Restaurations adhésives  
en céramique



## ECHECS VRAIS

- Absence de champs opératoire  
et/ou
- Non préparation chimique du métal et/ou de la céramique
- Défaut adhésion de la colle
- Dégradation de la colle exposée à la salive par les perfora

## CONTRE TEMPS

- Le décollement avec possibilité de recoller : avatar non considéré comme un échec

- Conception de la prothèse
  - Permet le renforcement du collage
  - Sans nuire à l'esthétique
  - Sans interférer avec l'occlusion
- Pour y remédier
  - Colle de plus en plus performante
  - Préparation pelliculaire des piliers (émail)
  - Traitement spécifique des biomatériaux prothétiques et des tissus dentaires



Longévité  $\approx$  20 ans

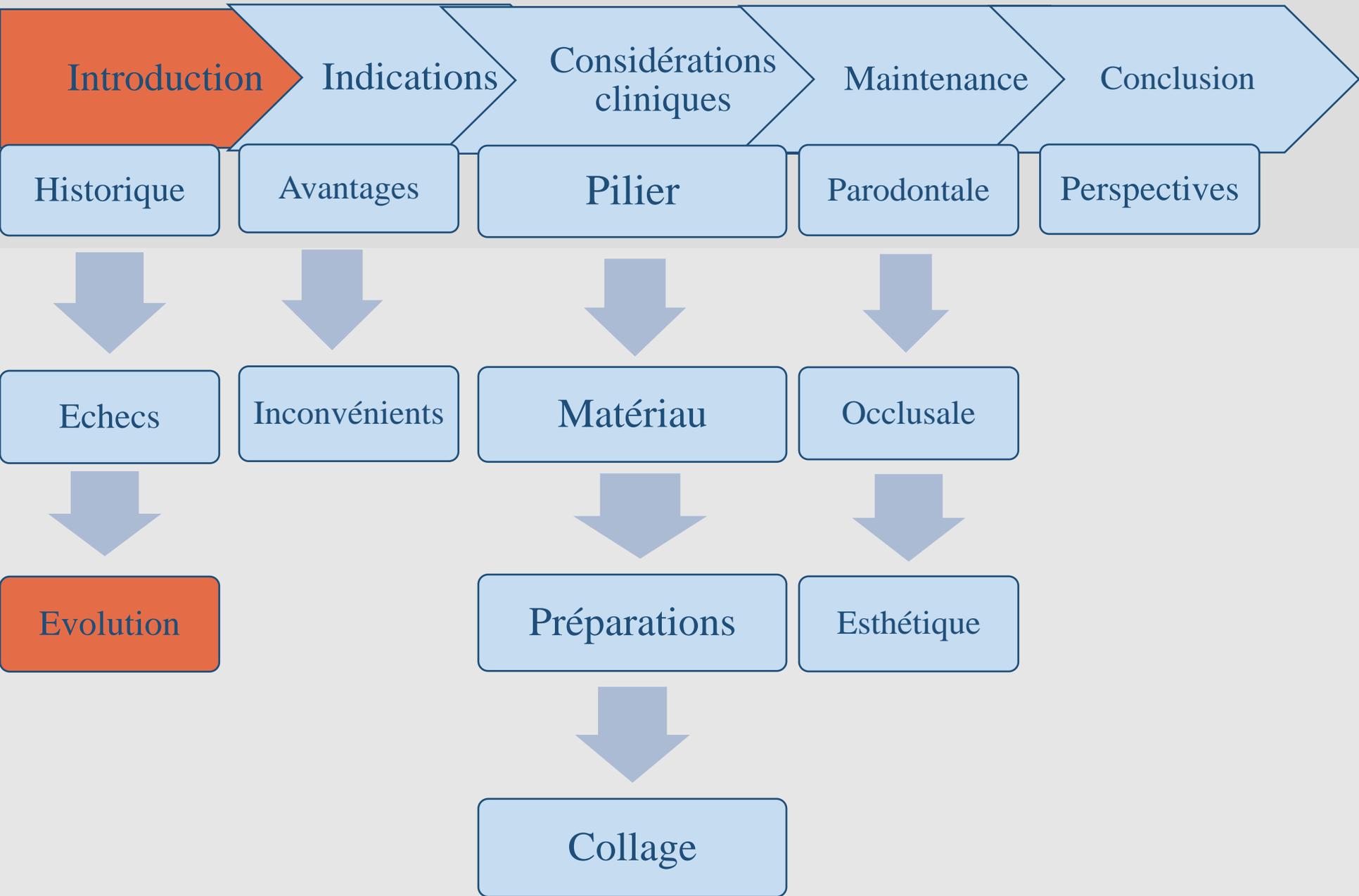
- Connaissances de l'entité fonctionnelle que représente l'assemblage des tissus durs dentaires sur la résistance biomécanique des dents

- Coque d'émail rigide
- Dentine plus flexible et résiliente
- Rôle JAD



- Conservation amélaire et JAD
  - Optimisation du collage
  - Préservation de la résistance globale de la dent





Introduction

Indications

Considérations  
cliniques

Maintenance

Conclusion

Historique

Avantages

Pilier

Parodontale

Perspectives

Echecs

Inconvénients

Matériau

Occlusale

Evolution

Préparations

Esthétique

Collage

- Initialement les ailettes des BC métalliques
- Aujourd'hui on peut utiliser
  - la céramique
    - Édentement antérieur
    - Occlusion favorable
    - Dissilicate de lithium , Zircono (rigueur absolue)
- Le métal garde certaines indications



❖ BC conventionnels à 3 éléments

Ailettes et colle → contraintes majorées sur les dents piliers mobiles ou à mobilité différente → échec par décollement partiel ou total de la prothèse



❖ Forme curviligne de l'arcade: intermédiaire de bridge agit comme un levier et provoque un mouvement de rotation autour des dents supports.



## BC CANTILEVER



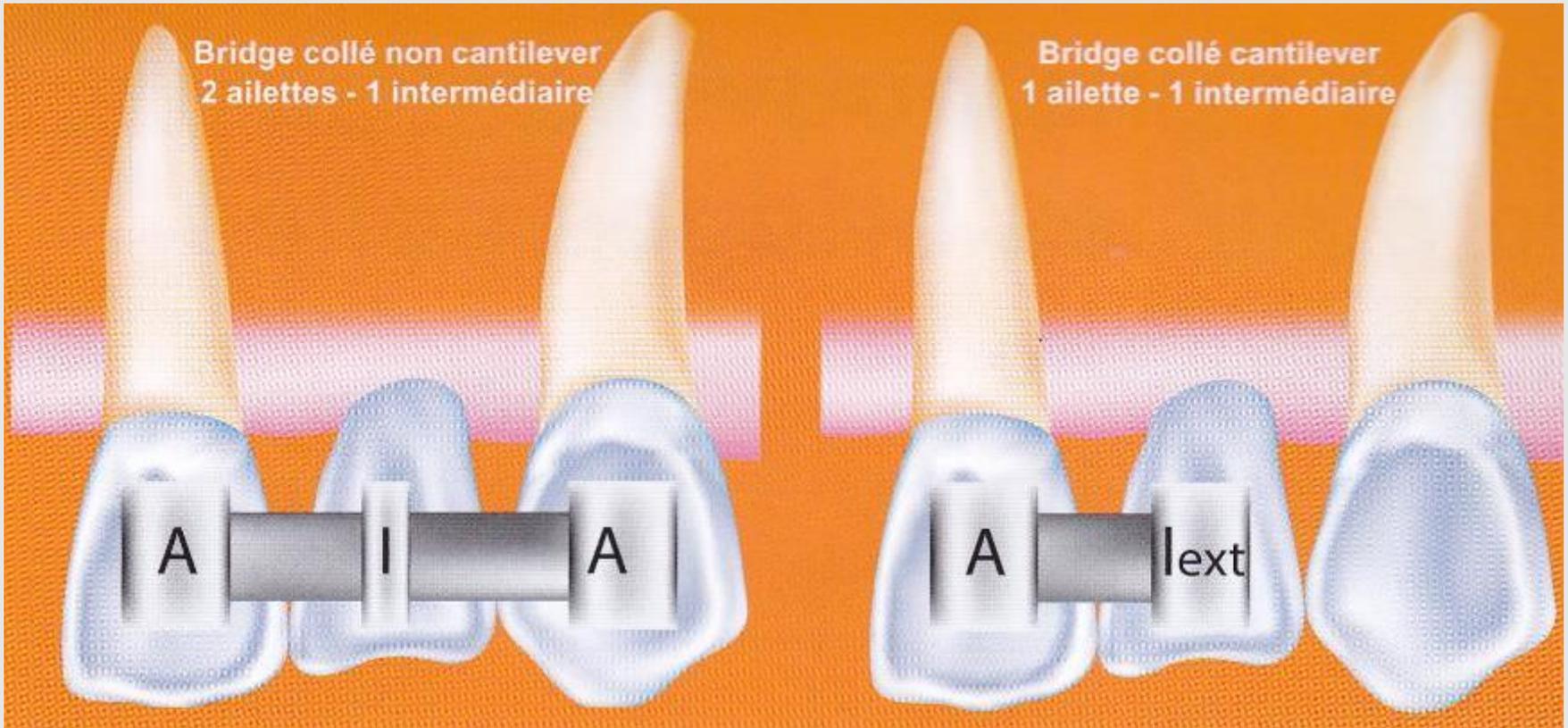
- Fracture fréquente BC 2 ailettes céramique (Kern)

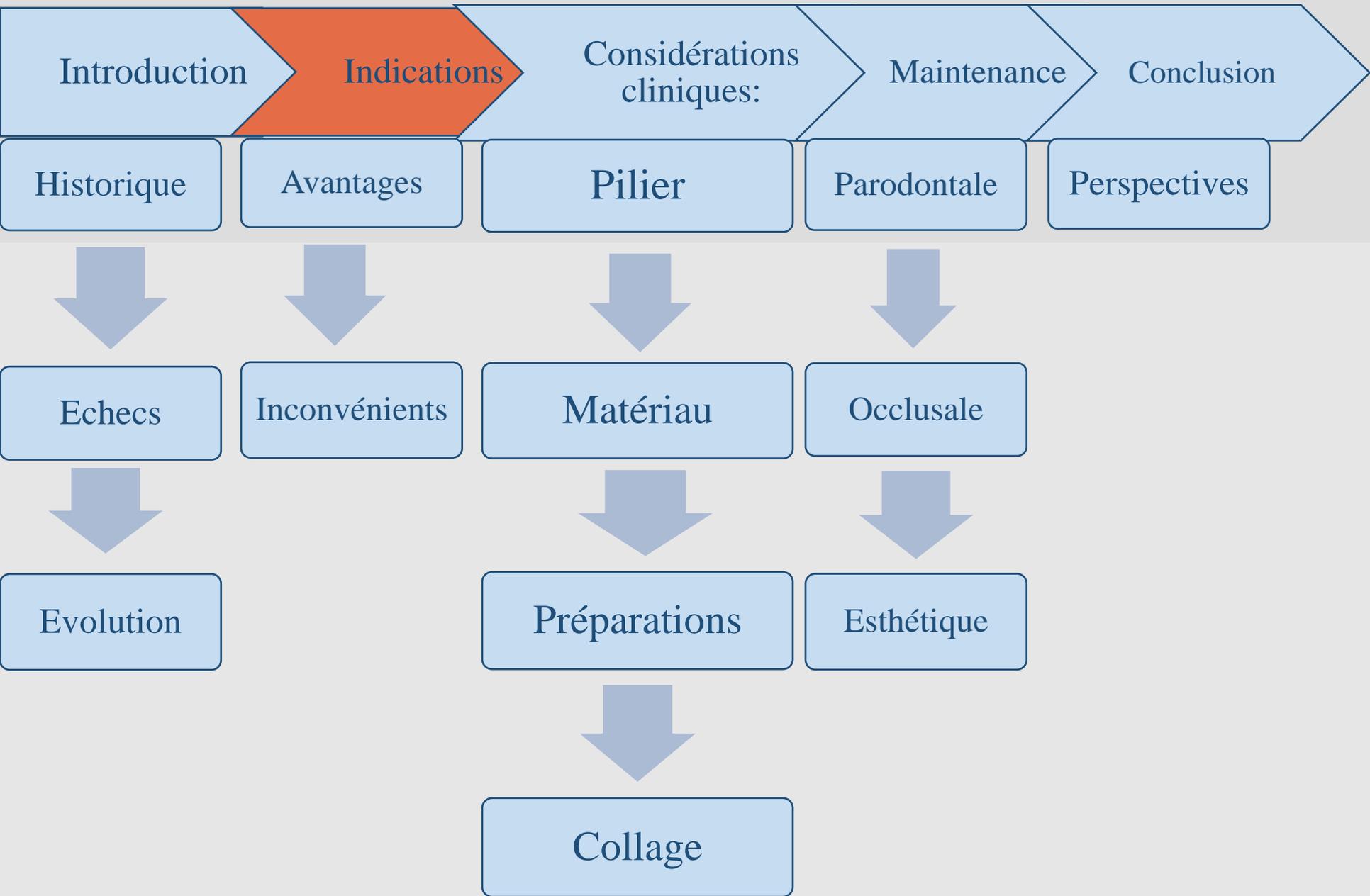


- Sollicitations mécaniques du joint colle et des connectiques > du fait des compression et traction augmentées par la mobilité différentielle des dents supports



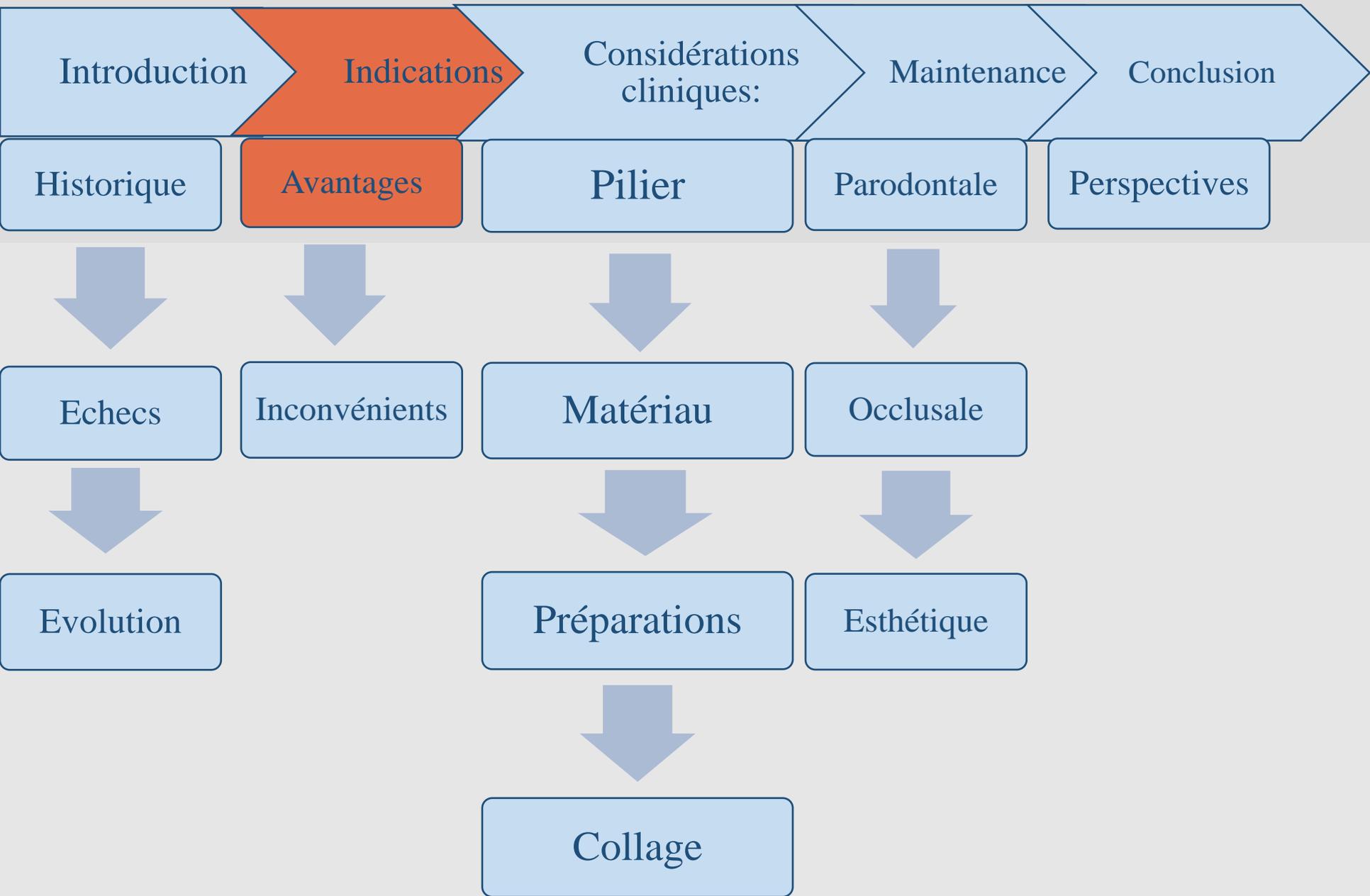
- Privilégier la céramique pour les BC cantilever





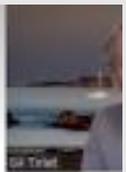
Remplacement des incisives latérales maxillaires  
(agénésies : 10 à 25 % de la population)  
Nb : croissance osseuse et implantologie (25 ans)

- Enfants
  - édentements post-traumatiques (une ou deux dents),
  - agénésie(s)
- Adulte
  - temporisation pré implantaire
  - contexte implantaire défavorable ou contre-indiqué (maladies parodontales et/ou obstacles anatomiques et prothétiques).
  
- Édentement de faible étendue
  - 1 dent dans le secteur antérieur
  - Agénésie incisive latérale maxillaire
  - Extraction incisives mandibulaires (paro)
  - Faibles contraintes occlusales
  - Classe I avec un recouvrement léger
  - Rapports inter et intra arcades favorables



- ❖ Faible invasivité : Economie et préservation tissulaires
- ❖ Intégration tissulaire et esthétique
- ❖ Facilité de réintervention
- ❖ Confort du patient
- ❖ Aspect économique
- ❖ Aspect très naturel des pontiques si préparation des espaces par ovalisation

- ❖ Pjetursson et al 87,7% survie à 7 ans
- ❖ Younes et al : 66 % survie à 20 ans
- ❖ de Pjetursson et Lang : bridge collé = deuxième solution de remplacement après les implants
- ❖ Mathias Kern et al. à 10 ans
  - ❖ 94,4 % survie du groupe cantilever (zirconia ou alumina en céramique infiltrée)
  - ❖ 67,3 % survie du groupe à 2 ailettes
- ❖ Irena Sailer et al : 100 % survie de bridge collé en céramique au disilicate de lithium à 6 ans.



## Long-term survival characteristics of 832 resin-retained bridges and splints provided in a post-graduate teaching hospital between 1978 and 1993

J. DJEMAL, D. SETCHELL, P. KING & J. WICKENS *Department of Conservative Dentistry, Eastman Dental Institute for Oral Healthcare Sciences, University of London, U.K.*

Journal of Oral Rehabilitation  
1999 26: 302-320

certainly significantly shorter than the 9.8 years for the cantilever design. The risk of any fixed-fixed bridge failing was nearly twice that of a cantilever.

greater median survival than all other designs. The cantilever bridges were a substantial design group (171) and the majority had only one retainer. The predictability of such bridges is clear and is probably attributable to the freedom from the high stresses involved when rigid designs attempt to unite abutments with differing individual mobility characteristics. Such

[Quintessence Int.](#) 2005 Feb;36(2):141-7.

[Related Articles, Links](#)

**Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures.**

**Kern M.**

Department of Prosthodontics, Propaedeutics and Dental Materials, School of Dentistry, Christian-Albrechts University, Kiel, Germany.  
mkern@proth.uni-kiel.de

38 ponts collés en céramique en «In Ceram Alumina»

16 avec 2 appuis et 22 en cantilever.

Sablage + Panavia et Cojet + Silane + Panavia

The 5-year survival rate was 73.9% in the two-retainer group  
and  
92.3% in the single-retainer group.

## Fifteen-year survival of anterior all-ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses.

Kern M<sup>1</sup>.

1) La survie à 15 ans des cantilevers est de **95.4%**

2) La survie à 18 ans des cantilevers est de **81,8%**



- Les BC cantilever / aux BC à 2 piliers
- Van Dalen et al., 2004 : pourcentage de succès est supérieur pour les bridges cantilever à une ailette par rapport aux bridges à deux ailettes
- Botelho et al. (2006) : très bon comportement de ces bridges cantilever (95 % de taux de succès sur une période moyenne de 52 mois).
- Djemal et al., 1999, étude sur 15 ans, risque de décollement des BC à deux ailettes est deux fois supérieur aux bridges cantilever
- Younès (2013) : 66% de survie à 20 ans

# BC Cantilever / BC conventionnels

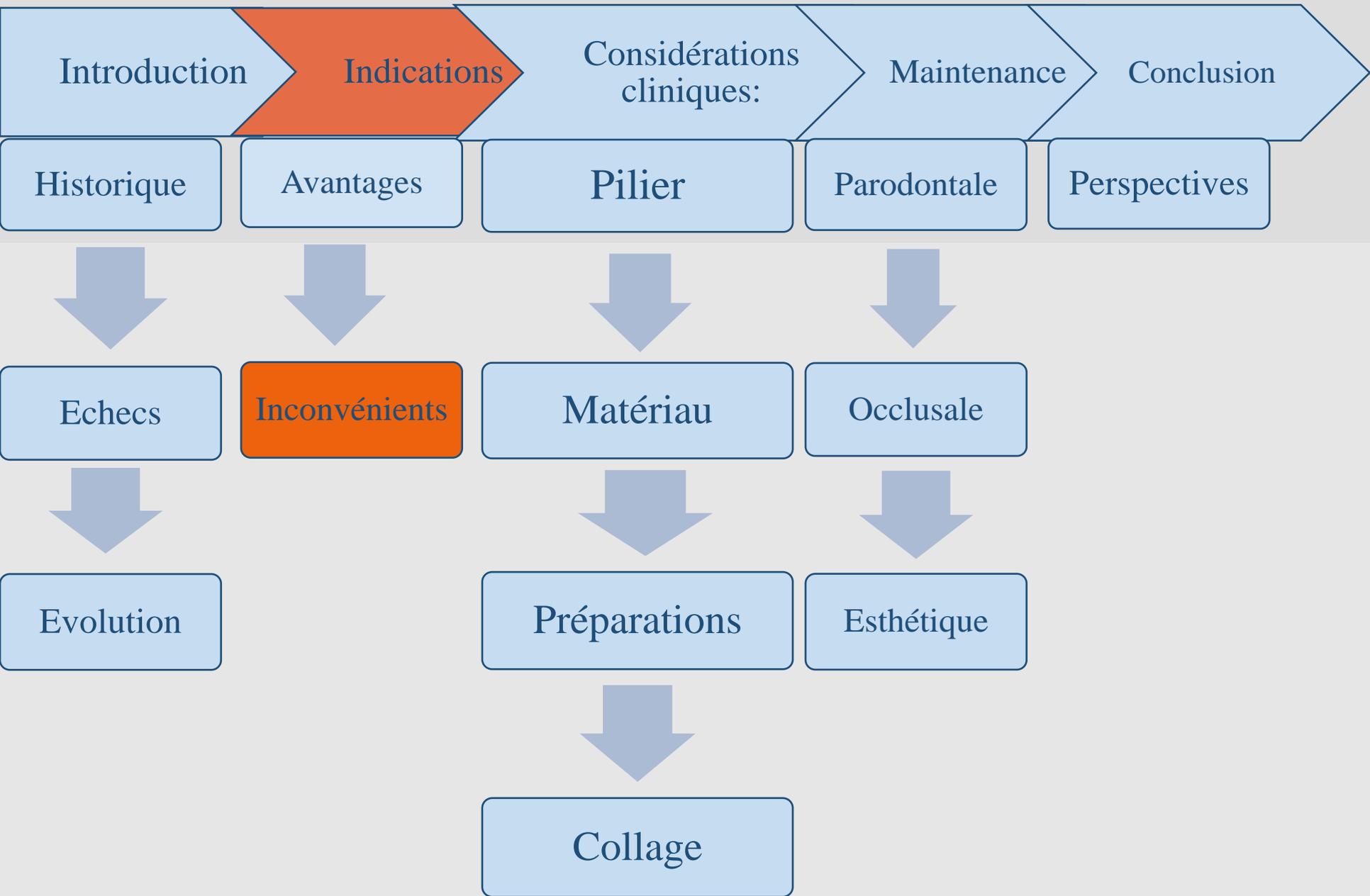
- Alternative efficace et rapide à l'implantologie
- Economie tissulaire
- Plus esthétique
- Rapidité d'exécution: préparation un seul pilier +/- émail
- Confort & satisfaction du patient (remplacement incisives lat.)
- Hygiène facilité : passage fil sous l'intermédiaire
- Diminution du risque carieux : pas de décollement partiel comme les BC 2 ailettes)
- Economie financière (durée de vie des  $\neq$  solutions, remplacement bridges conventionnels)
- Plan mécanique BCC = poutre encastree subissant des efforts de flexion



connectique résistante,  
portée cantilever diminuée

# A retenir

- ❖ Sauvegarde de la résistance de la dent support de l'ailette
- ❖ Exploitation optimale de l'adhésion
- ❖ Répartition et diminution des sollicitations des joints collés
- ❖ Observation clinique
  - ❖ Exigences anatomiques & topographiques
  - ❖ Exigences occlusales
  - ❖ Pathologiques



Introduction

Indications

Considérations cliniques:

Maintenance

Conclusion

Historique

Avantages

Pilier

Parodontale

Perspectives

Echecs

Inconvénients

Matériau

Occlusale

Evolution

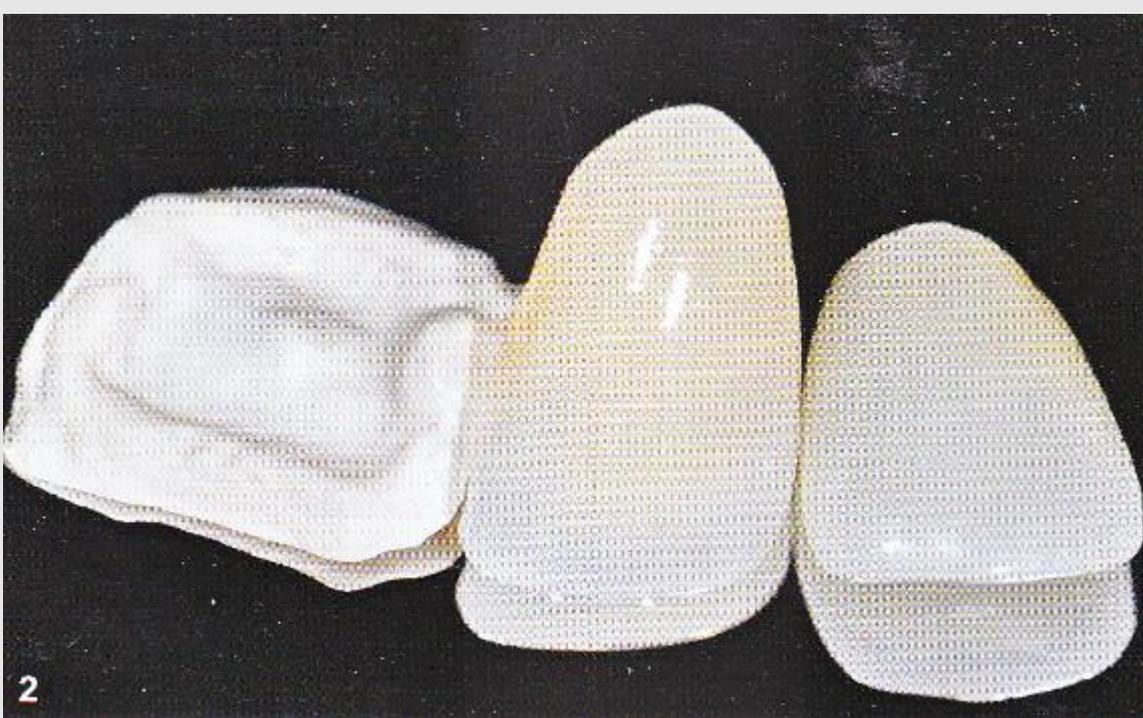
Préparations

Esthétique

Collage

- Parafonctions
- Mobilités dentaires importantes
- Classe I avec un important recouvrement
- Classe II 2
- Remplacement molaire mandibulaire
- Appui d'une PAP
- Hygiène déficiente
- Fluorose
- Age du patient
- Malpositions dentaires, diastèmes





JP ATTAL. G. TIRLET 2015



Brabant  
Réalités Clinique 2010.  
Vol 21 n°4





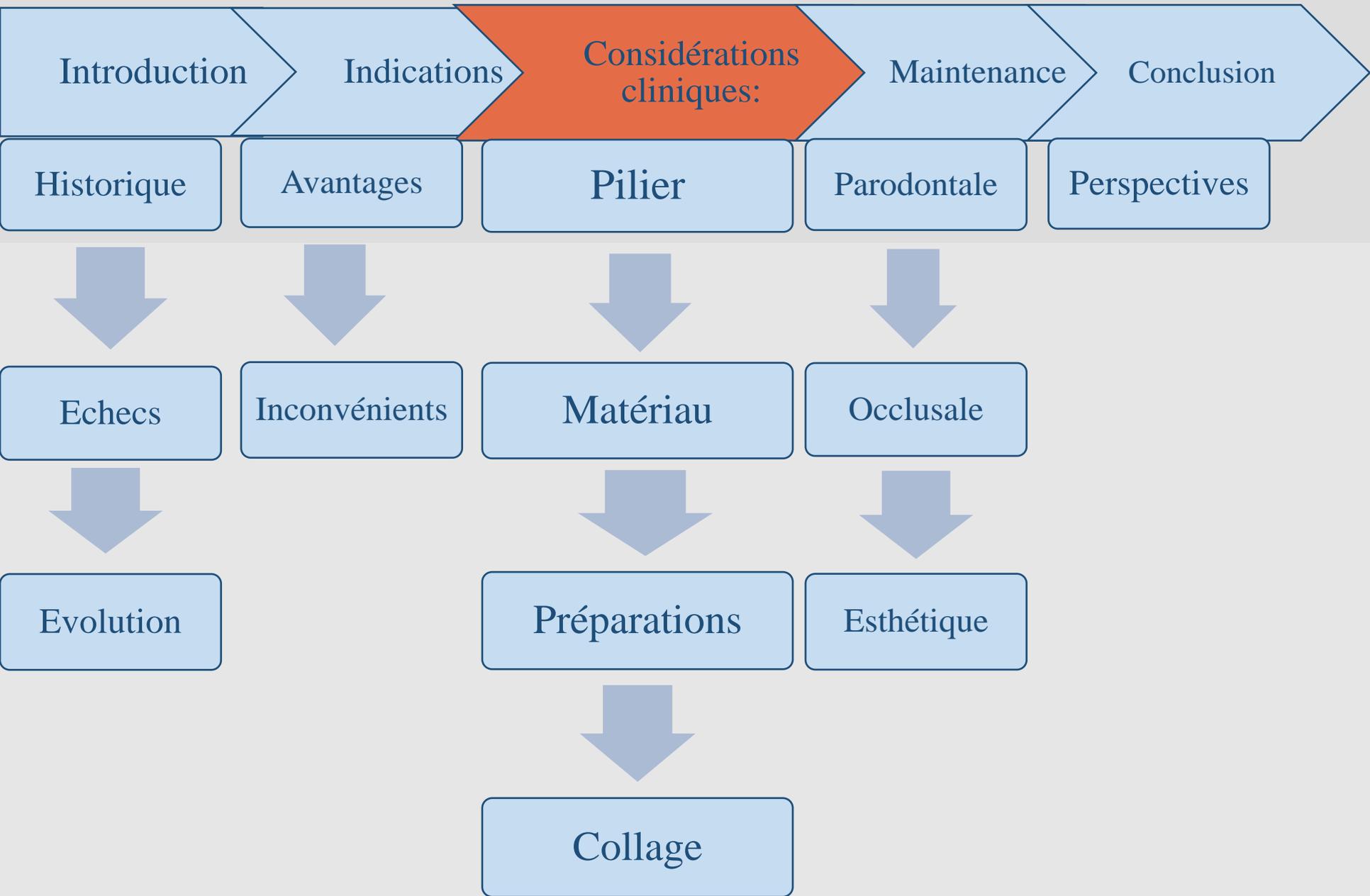
(Dr G. Tirlet, 2012).

## Bridge collé 2 ailettes

## Bridge collé 1 ailette

Manque de capital osseux  
Mise en œuvre rapide  
Excellent rapport cout efficacité  
Préservation tissulaire  
Satisfaction des patients

Hygiène niveau cantilever  
Décollement partiel impossible  
Préparation 1 seul pilier  
Réalisation tout céramique possible



- Age du patient, le taux de décollement > patient jeune
  - Hauteur coronaire réduite
  - Émail fluoré
  - Morphologie des dents
  - Facteurs chimiques
- Ne pas implanter avant 25 ans (remaniements osseux tardifs)
  - Indication transitoire ou d'usage
- Difficulté de restaurer l'esthétique avec des implants

- Piliers exempts de caries ou de reconstitutions importantes
- Patient compliant présentant
  - Bonne hygiène
  - Faible susceptibilité à la carie
- Symétrie autour de l'édentation
- Absence de diastème
- Remplacement de
  - 1 à 2 dents dans le secteur antérieur
  - 1 dent dans le secteur postérieur
  - Echelle de succès : antéro-supérieur > postéro-supérieur > antéro-inférieur > postéro-inférieur.

- Les ailettes de contention
  - Post orthodontiques , peu de remodelage osseux  $\approx$  2 mois après la dépose des attaches



- Les ailettes de contention parodontale
  - Parodonte assaini
  - Mobilité réduite (Différentiel de mobilité entre les piliers)
  - Colle soumise à des contraintes ++++ dues aux mouvements des dents piliers → importante préparation dentaire
    - → verrouillage mécanique des ailettes sur les dents préparées, axe d'insertion : seul degré de liberté
    - → augmenter la rigidité et la précision de mise en place

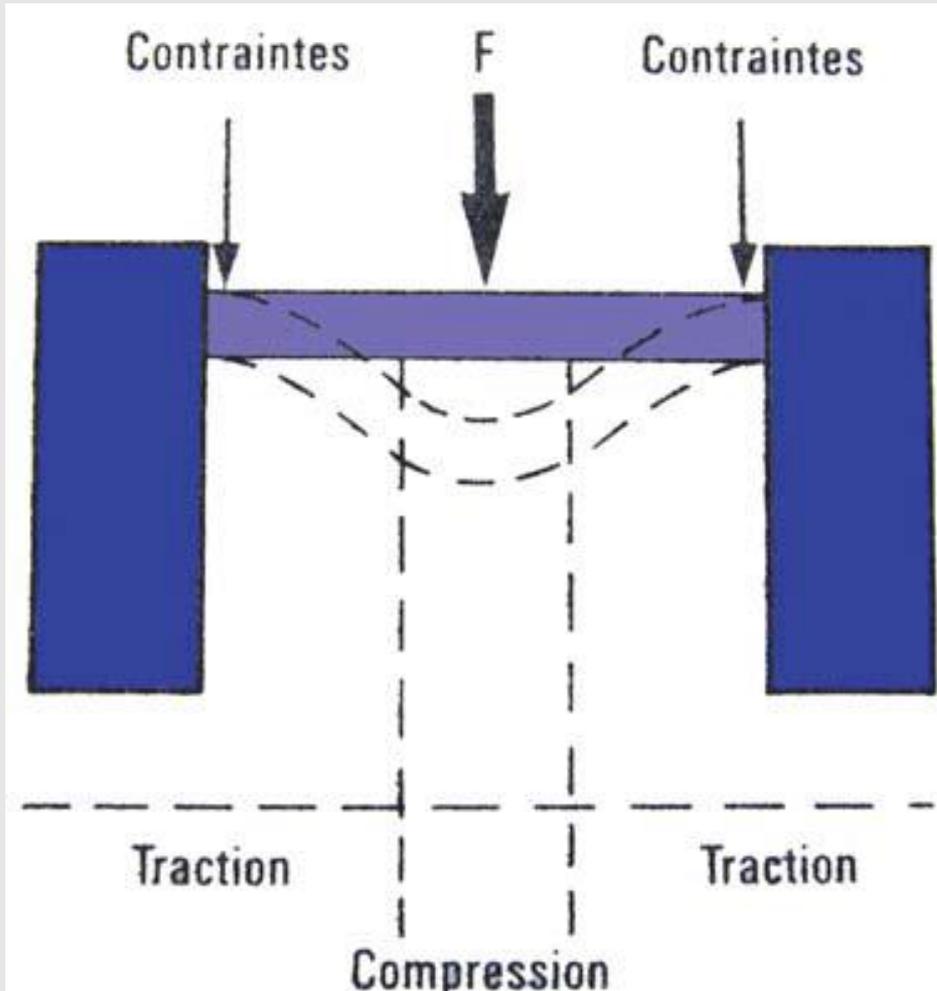


# Coût / bénéfice / risques

- des conditions anatomiques défavorables (faiblesse du volume osseux)
- une impossibilité médicale de la pose implantaire
- un souhait du patient cantonné sur des techniques moins invasives
- un choix économique, le coût de revient de l'implant étant important et pas ou peu pris en charge.

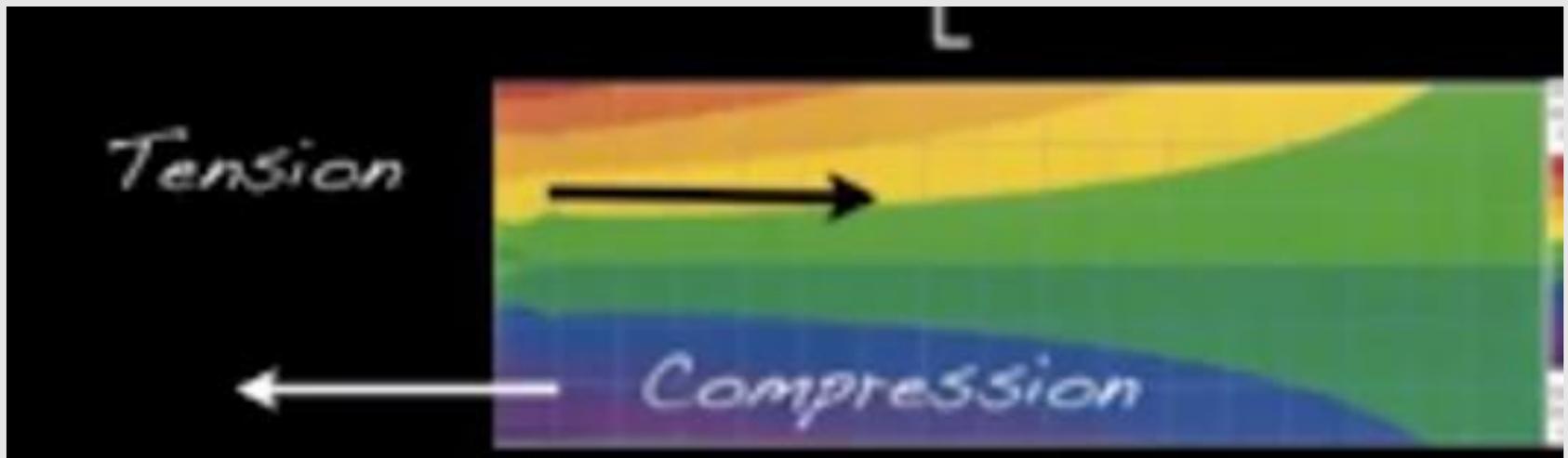
# Considérations cliniques

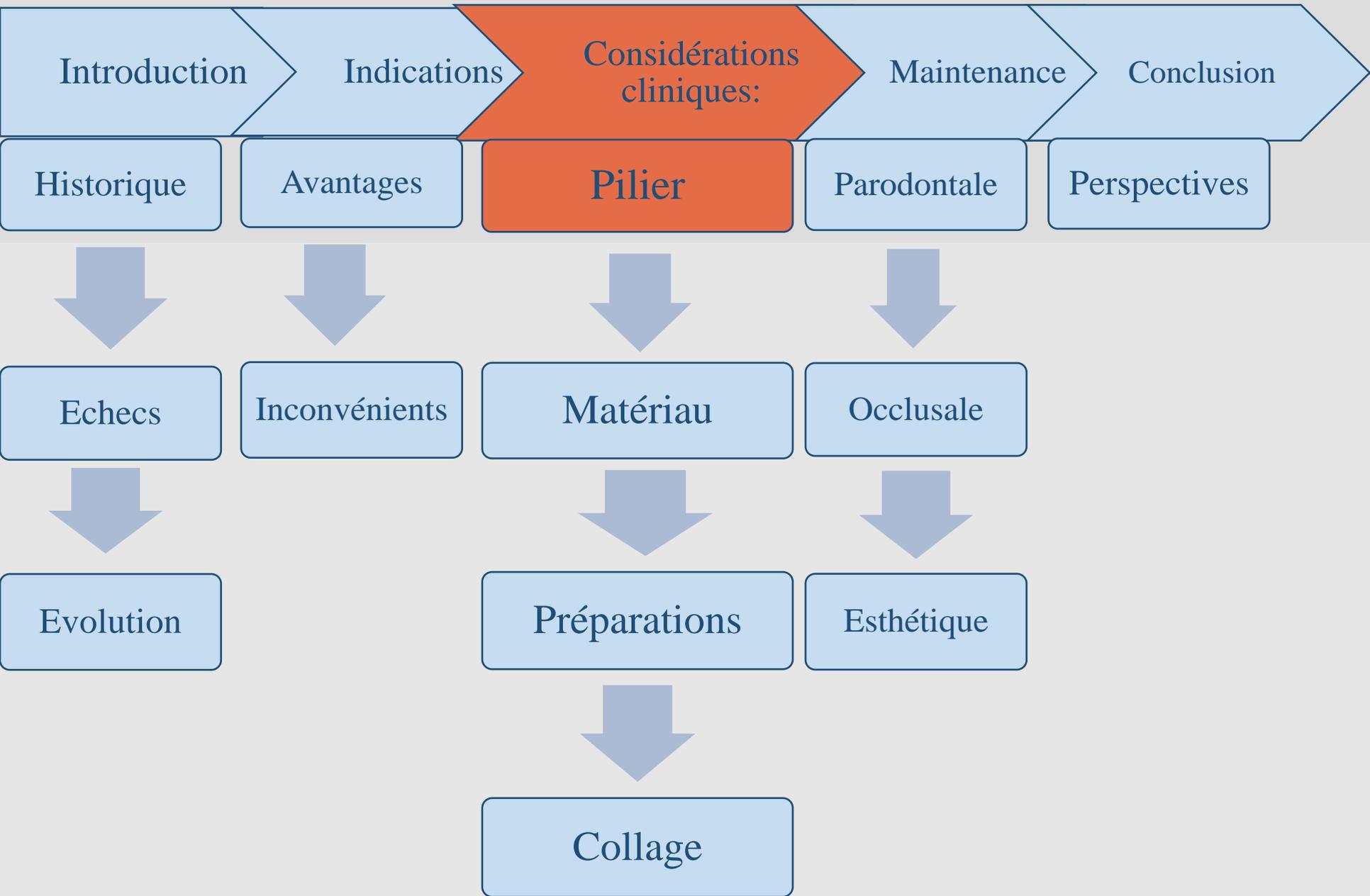
- Contraintes subies par les piliers par les intermédiaires selon un axe MD



Flexion et contraintes d'un système bridge sous l'action d'une force  $F$  appliquée sur la travée.

- ❖ Sur le plan mécanique, le cantilever se comporte comme une poutre encastrée qui subit des efforts de flexion.
- ❖ La connexion devra être suffisamment résistante et la portée du cantilever ne doit pas être trop importante





# 5 paramètres qui déterminent le choix de la dent pilier

1) Surface de collage

- 1) Centrale
- 2) Canine
- 3) Latérale

2) Présence de restauration

Idéalement indemne de restauration

3) Occlusion

Dent qui n'est pas en occlusion, l'intermédiaire permet de retrouver les contacts

4) Risque de récidence

Si risque de diastème, il vaut mieux qu'il soit entre la latérale et la canine qu'entre la latérale et la centrale

5) Croissance

On s'appuie de préférence sur une dent qui a fini son éruption, souvent la centrale chez l'adolescent

# Remplacement d'une latérale : Les 3 raisons qui donnent une préférence à l'appui sur l'incisive centrale maxillaire (Mathias Kern)

## 1) Surface de collage



Grande surface verticale de contact en proximale pour la connexion. Moins grande pour la canine

Grande surface palatine de collage pour l'ailette

## 2) Visibilité de l'infrastructure

Faible visibilité de l'infrastructure, alors que sur la partie mésiale au niveau de la canine c'est souvent visible en oblique

## 3) Occlusion

En propulsion la dent pilier et l'intermédiaire vont dans le même sens, ce qui n'est pas le cas quand le pilier est la canine



Important d'avoir une hauteur suffisante pour la connectique > pour la vitrocéramique à 12mm<sup>2</sup>

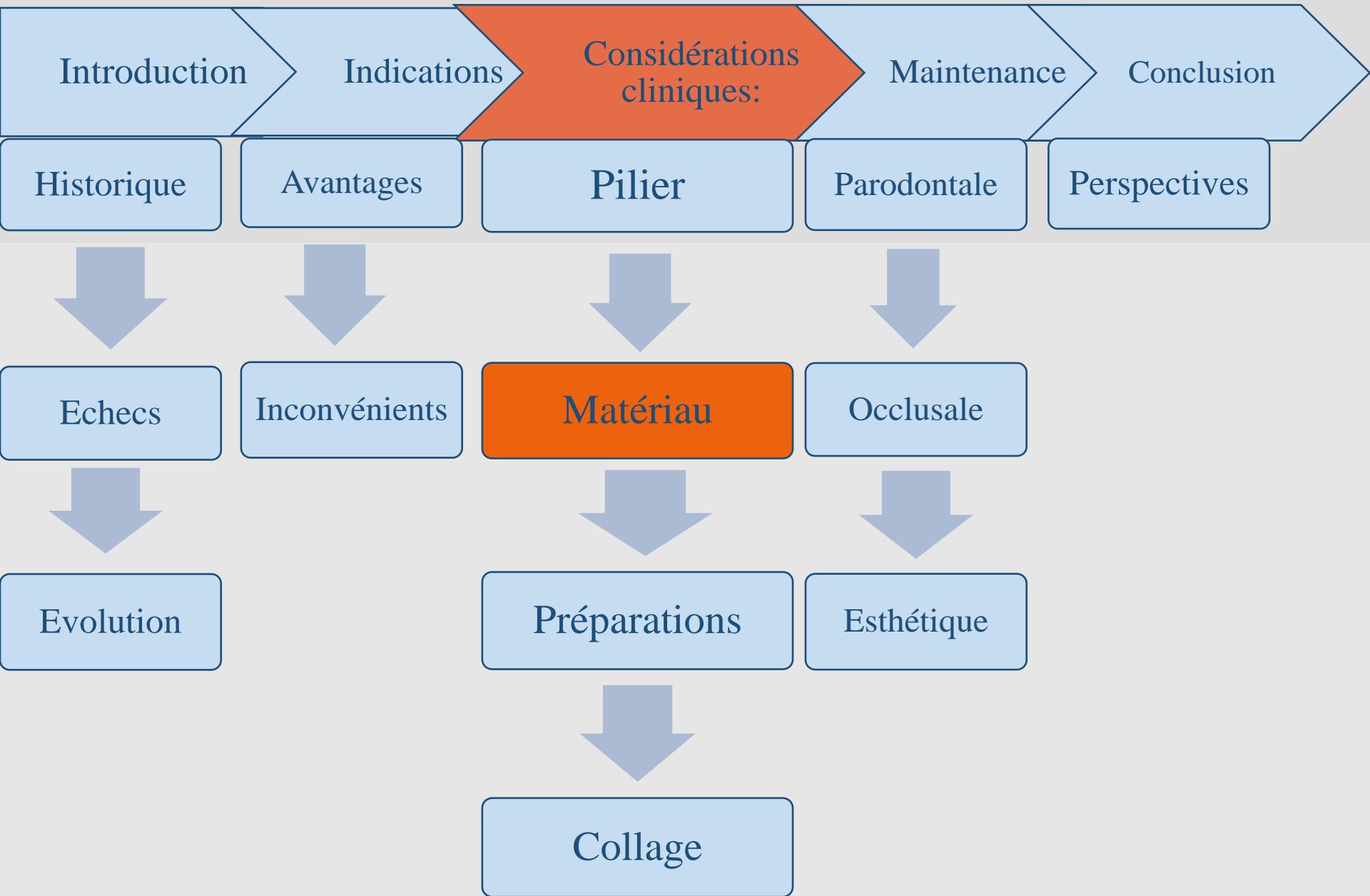
## *BC cantilever*

- ❖ choix de la dent pilier :
  - ❖ dent dont l'anatomie linguale est la plus favorable, ancrage fort
    - ❖ Préparation absente ou à minima afin d'optimiser le collage amélaire
    - ❖ Surface de collage plus importante, réalisation d'artifice de rétention= Préparation plus délabrante
  - ❖ Dent de hauteur coronaire importante pour céramique, connectique de 2 à 4 mm
    - ❖ dent qui subit les moindres efforts occlusaux, on évite que se superposent des forces latérales et des forces sagittales (remplacement de l'incisive latérale)
    - ❖ forces latérales VP → décollement > de 7 à 10 fois / forces verticales, exclure les parafunctions des indications
- ❖ Canine: situation anatomique et spatiale : intersection de deux rayons de courbure de l'arcade (contraintes mécaniques +++ lors des diductions

- Occlusion : risque de décollement par sollicitation trop importante du joint de colle
  - Maxillaire: contraintes de compression : longévité accrue
  - Mandibule : contraintes de flexion & de tension, perte d'une dent cuspidée = cas le plus défavorable
  - Parafonctions : contre indication
- Piliers en normoposition sinon risque de meulage très important (dentine) et problème d'axe insertion

- ❖ GA : éliminer tous les recouvrements trop importants : majoration des contraintes sur les joints collés : délamination
- ❖ Il faut rétablir des contacts impérativement en statique et dynamiques mais les plus légers possible
- ❖ Il faudrait en post orthodontie qu'existe un espace léger : ailette restaure le contact avec un minimalisation des meulages

- ❖ Les contraintes de la dent pilier et l'intermédiaire
  - ❖ Sont dirigées dans le même sens pour une centrale pilier et une latérale intermédiaire
  - ❖ Sont différentes pour une canine pilier : cisaillement & flexion d'autant marquées que les forces sont obliques, la latérale en intermédiaire : compression & flexion



- Métal : NiCr
- Céramique : Zircone, Zirconia céramique infiltrée, Vitrocéramique, Emax

- Céramique : sollicitations mécaniques > des interfaces collées et des connectiques (pb principal)

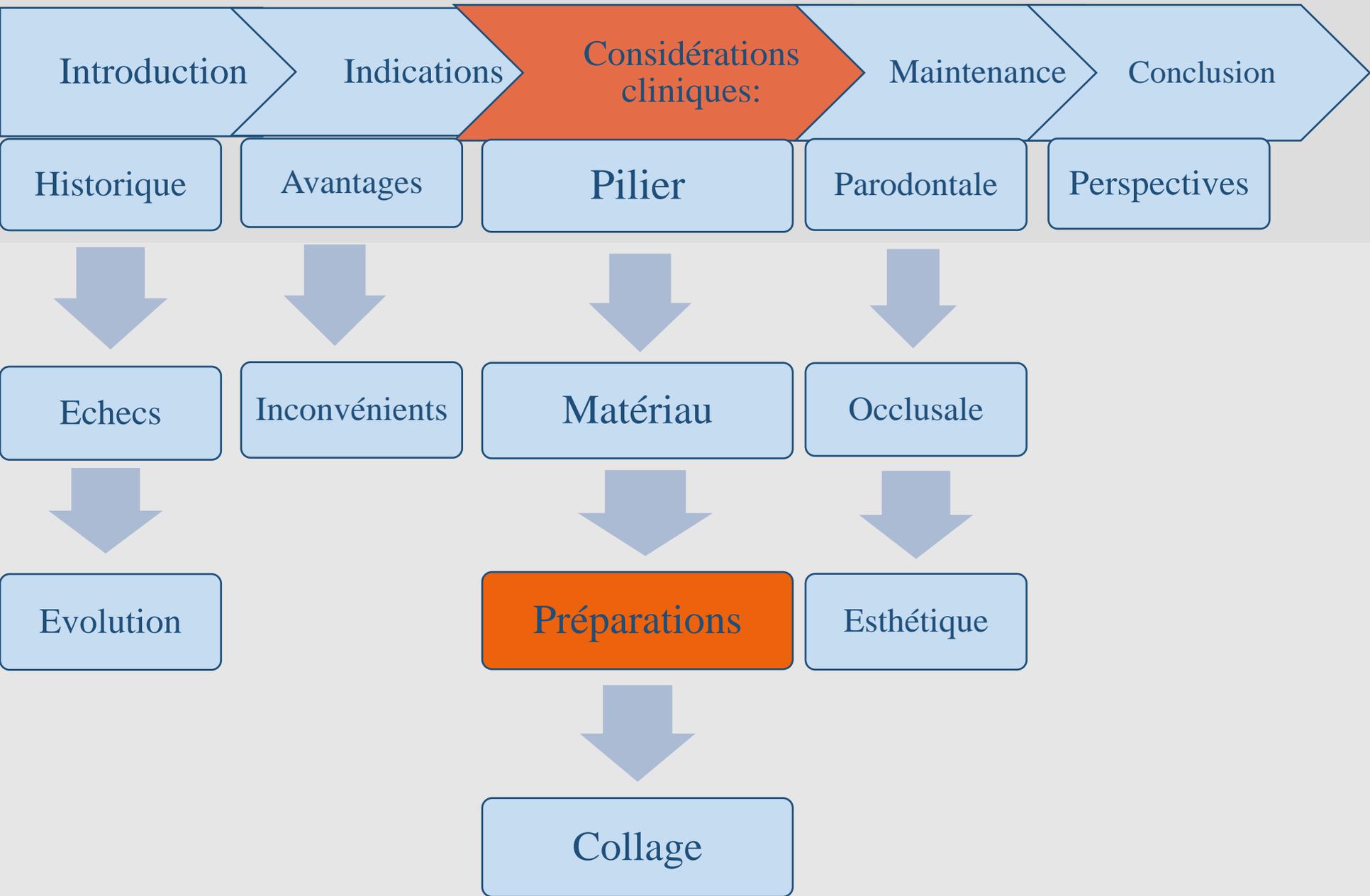


- Décollement unilatéral et fractures de connexions



- Privilégier les BC cantilever / BC à 2 ailettes

Tableau I - Avantages et inconvénients comparés des bridges collés cantilever en fonction du matériau utilisé (métal, zircon ou céramique au disilicate de lithium)			
	Métal	Zircon ou Alumina ou Alumine/zircon (InCeram)	Disilicate de Lithium (Emax)
<b>Avantages</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excellentes propriétés mécaniques, fracture de la connexion quasi impossible</li> <li>• Epaisseur de l'ailette faible</li> <li>• Recollage possible en cas d'échec</li> <li>• Recul clinique +++</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonnes propriétés mécaniques, fracture de la connexion peu probable</li> <li>• Bonne esthétique</li> <li>• Biocompatibilité +++</li> <li>• Recollage possible en cas d'échec</li> <li>• Epaisseur de l'ailette plus faible que pour l'emax</li> <li>• Recul clinique +</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collage excellent</li> <li>• Esthétique excellente</li> <li>• Biocompatibilité +++</li> </ul>
<b>Inconvénients</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esthétique --</li> <li>• Préparation souvent plus mutilante</li> <li>• Collage</li> <li>• Biocompatibilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation par CFAO uniquement</li> <li>• Le collage nécessite le recours à des protocoles spécifiques qu'il faut connaître</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriétés mécaniques plus faibles</li> <li>• Connexion 12 mm<sup>2</sup> indispensable dans le secteur antérieur</li> <li>• En cas d'échec, restauration à refaire</li> <li>• Recul clinique faible</li> </ul>



- Recouvrir la plus grande surface d'émail en respectant
  - Les impératifs esthétiques
  - Les impératifs occlusaux
  - La pose de la digue

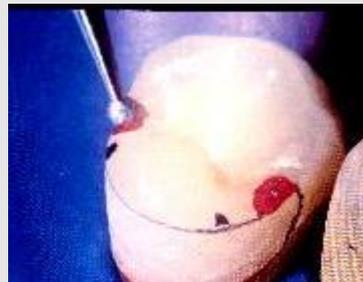
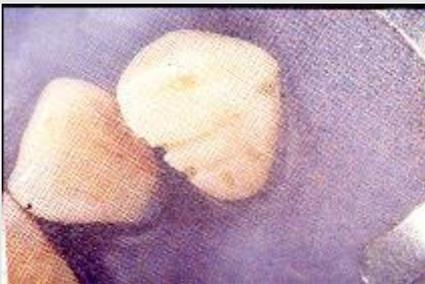


Limites supragingivales

- Insertion et adaptation précises
- Stabiliser l'infrastructure sur chaque dent pilier dans le plan perpendiculaire à l'insertion (emboîtement stable)
  - Trajet insertion vertical préparation de chaque dent pilier devra permettre la stabilisation de son ailette dans les directions VL et MD
  - Les contraintes transmises aux piliers par les intermédiaires → désinsertion selon un axe MD



- Éléments de rétention secondaires (boîtes, cannelures, puits, ....), éléments de verrouillage
  - Rétention stabilisation de l'armature , géométrie anti rotationnelle
  - Unité de l'axe d'insertion
  - Rigidité de l'armature
  - Diminuer les sollicitations de la colle
  - Réduisent le périmètre de recouvrement des piliers
  - En proximal permettent le verrouillage de l'ailette
  - Cannelures = pince ↓ déplacement vestibulo lingual de l'ailette
  - Puits cingulaires choisis souvent par défaut pour une stabilisation multidirectionnelle



# Ovalisation de la crête



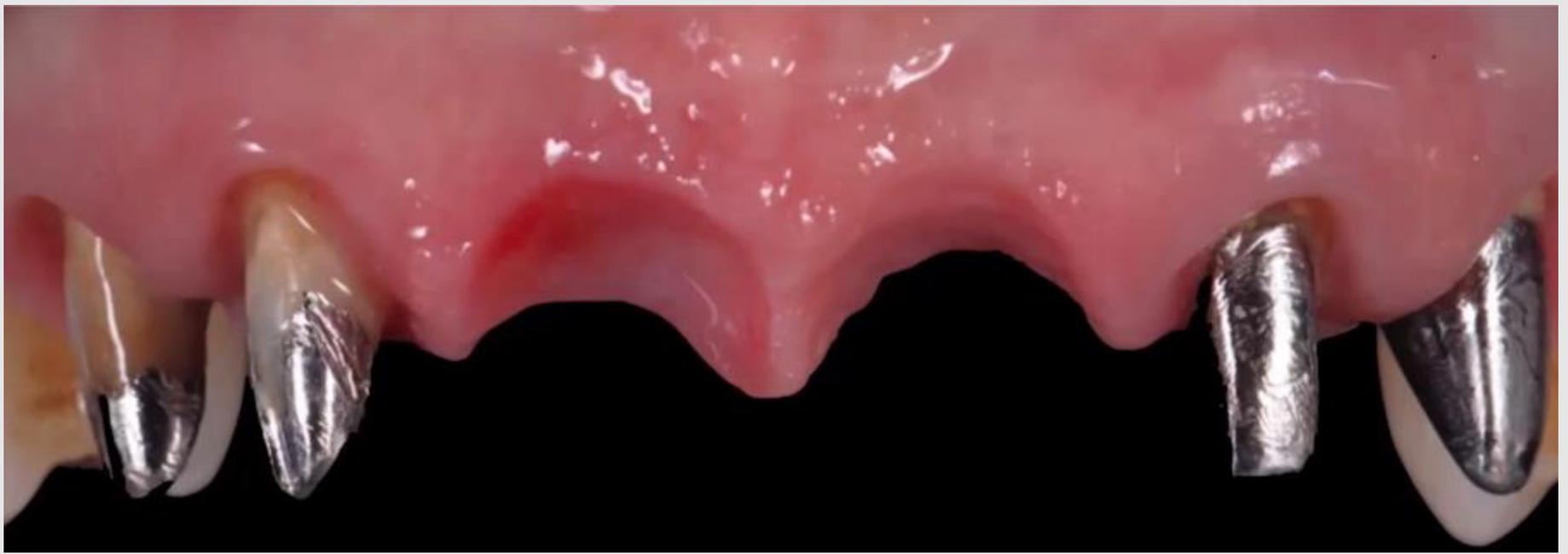
# Design des intermédiaires

de la bridge

Selon Edhelhoff



Ovate Pontic





3 mm entre le sommet de la crête et le contact osseux  
(Edelhoff, Fradeani, Eger, Korman)



Microlaser NV

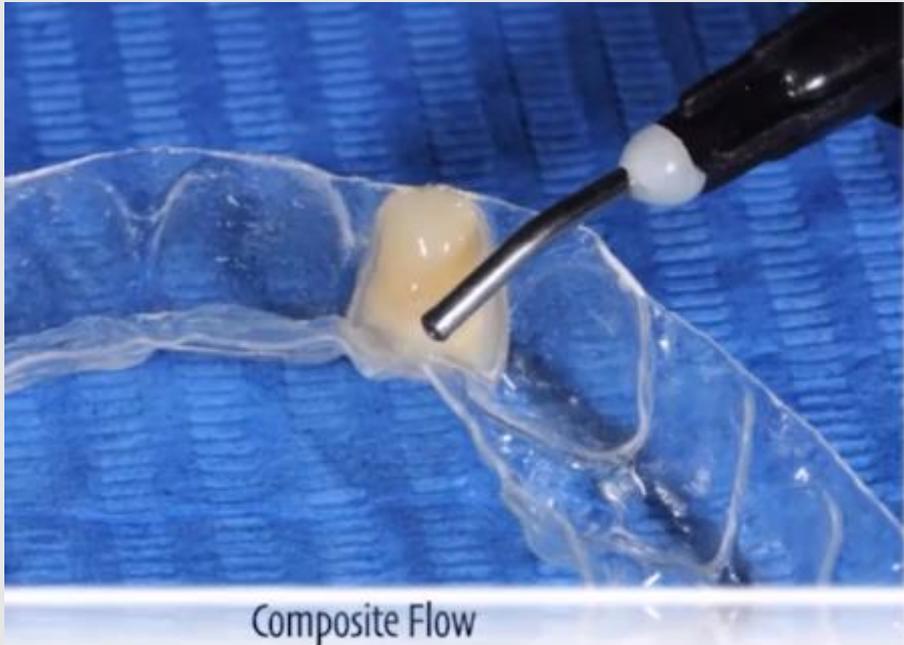
Soft laser diode  
Longueur d'onde :  $\lambda = 810 \text{ nm}$   
Effet sur l'Hg et la mélanine  
Pmax : 2 Watts



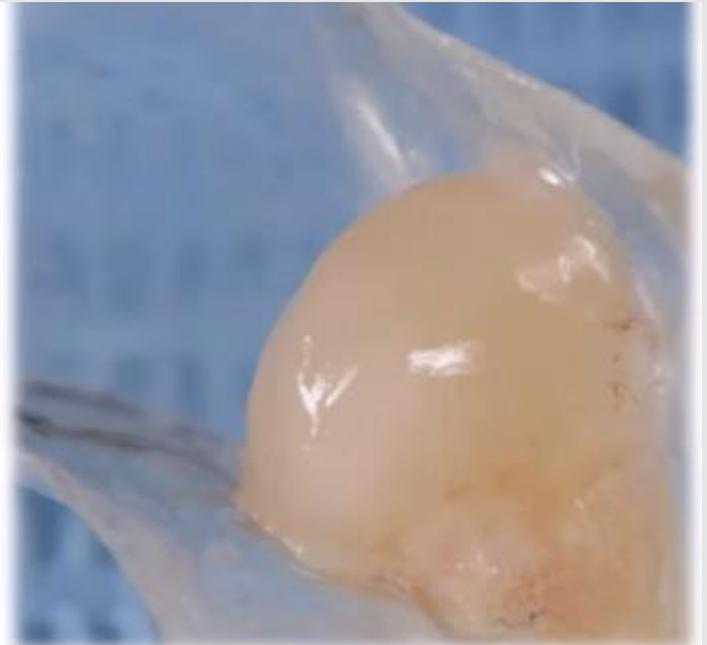
Fraise Boule 023  
Bague Rouge

Korman RP. Enhancing esthetics with a fixed prosthesis utilizing an innovative pontic design and periodontal plastic surgery

J Esthet Restor Dent. 2015 Jan-Feb;27(1):13-28

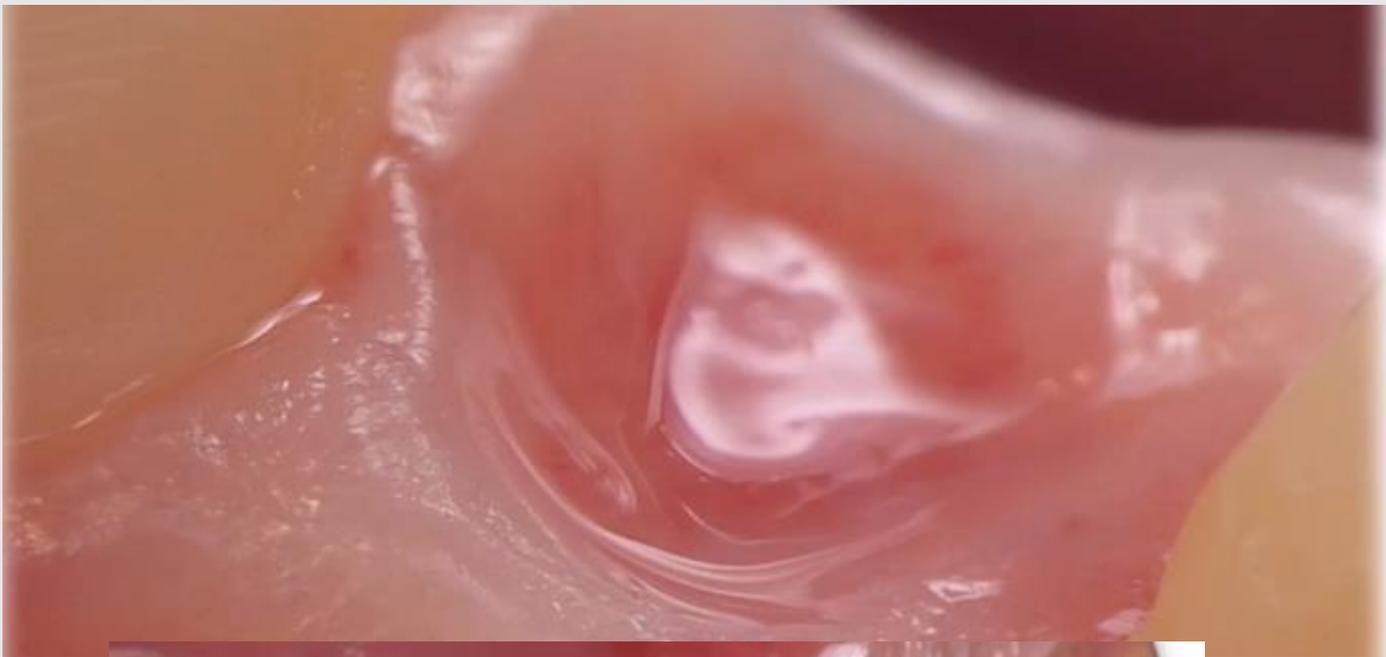


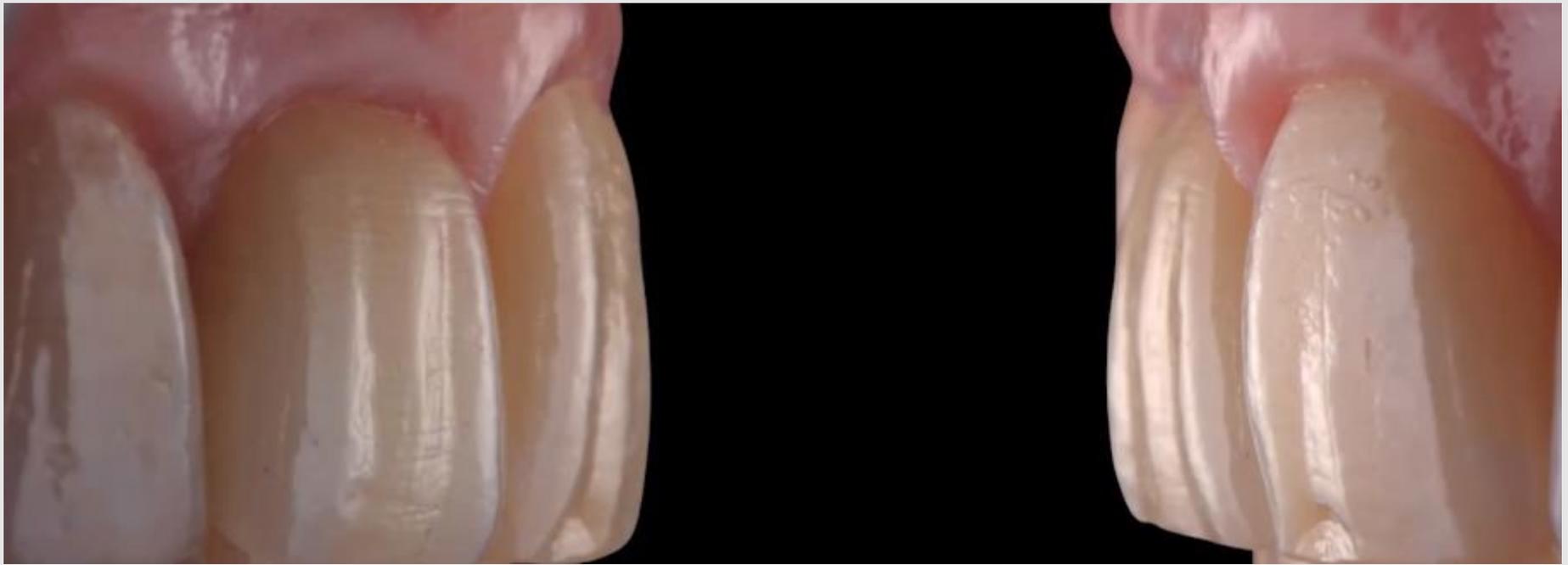
Composite Flow











3Y et 5 mois



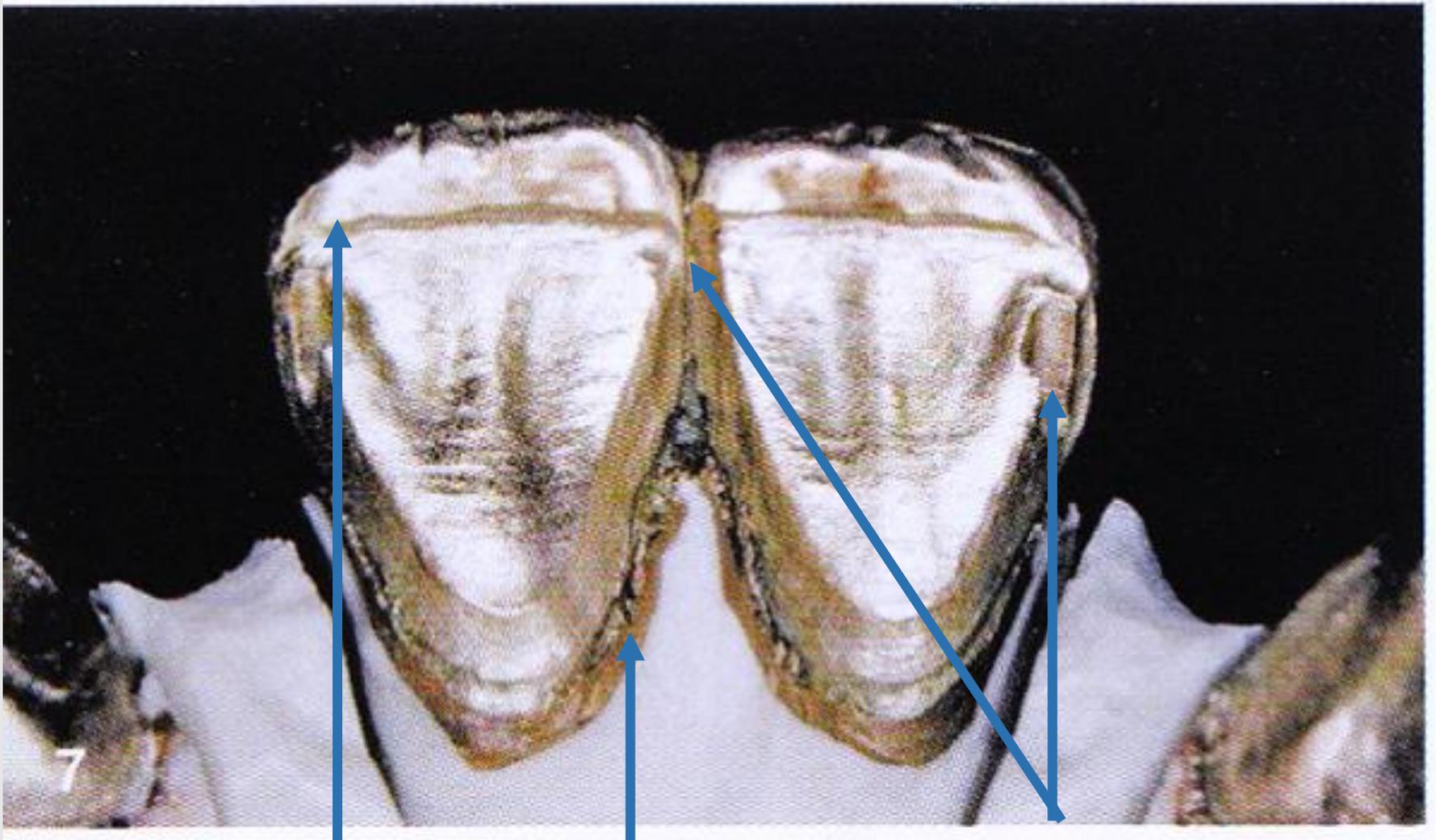
Gil Tirlet

Canelure coronaire à distance du bord libre : translucidité

Epaulement cervical angle interne arrondi de 0.6 mm

Macropuit de rétention

Arceau de renfort = corniche et puit distal



7  
Canelure coronaire à distance du bord libre : translucidité

Epaulement cervical angle interne arrondi de 0.6 mm

Macro- puit de rétention

Arceau de renfort = corniche et puit distal

- Ligne de finition : congé léger, > 1mm jonction amélo-cémentaire
  - Économie tissulaire
  - Épaisseur de métal suffisante 0,8 mm (rigidité)
- Mise de dépouille selon l'axe choisi
- Les rétentions secondaires ( majorent la rétention et la stabilisation des ailettes + rigidité du métal)
  - A distance des limites
  - Fond plat
  - Surfaces  $\approx$  parallèles
- Suppression des reliefs anguleux et des biseaux



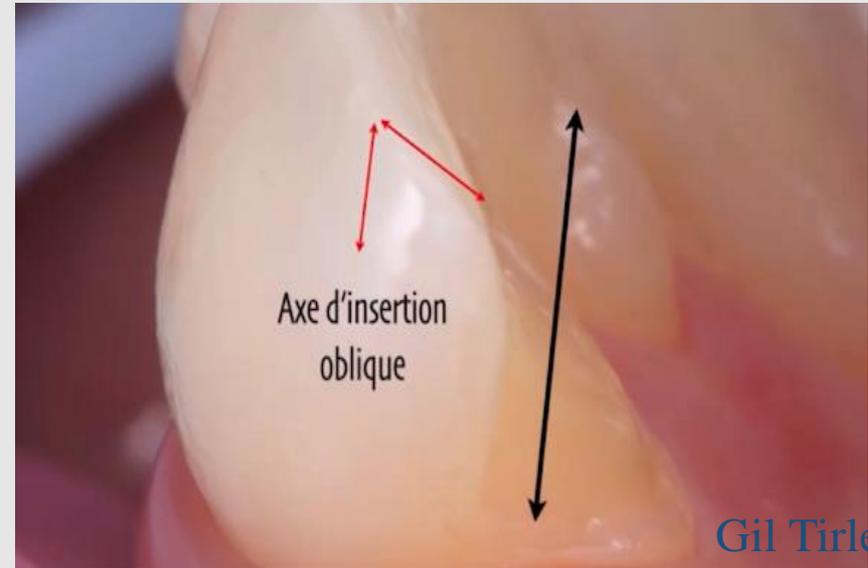


En comparaison de préparations périphériques conventionnelles :

la forme et la surface de préparations des dents piliers d'un BC sont moins invasives



rétenion minorée car leur axe de sustentation est défavorable , légèrement oblique par rapport à l'axe vertical pour les dents antérieures

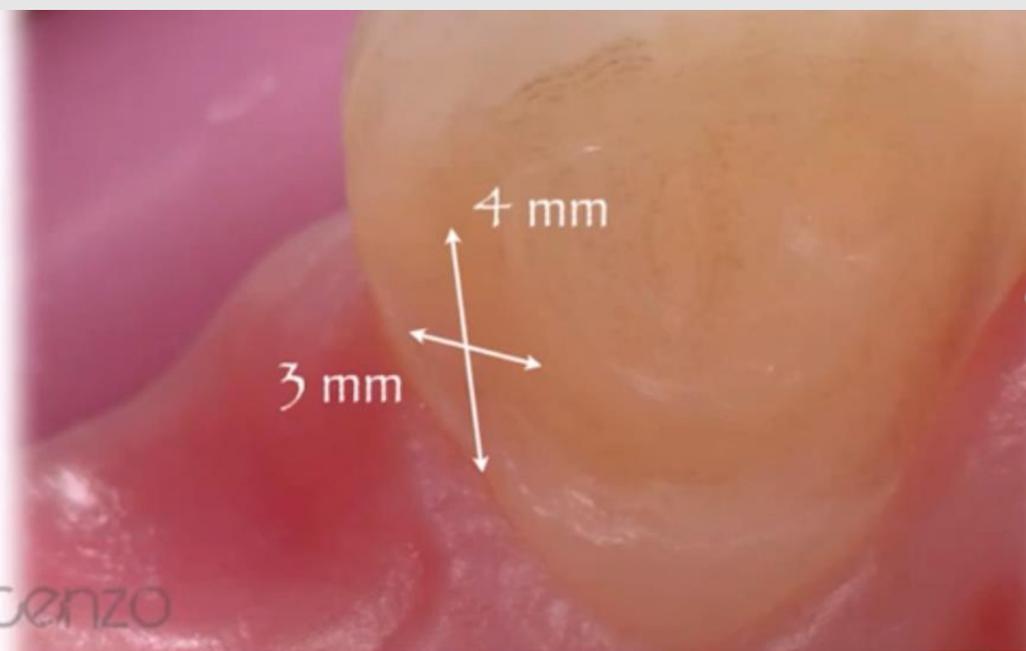


- Pour les bridges céramiques alumine pour dents antérieures
  - Préparation plus importante / métal, de 0,5 à 0,9 mm
  - Absence impérative de toute angulation
  - Limite : épaulement à angle interne arrondi
  - Appui cingulaire + boîte proximale renforçant la connecteur, siège des plus fréquentes fractures
  - Connecteur doit avoir au minimum
    - En VP, 2 mm de long
    - En cervico-occlusal, 3 mm de haut

# Box de connexion

$$S = 12 \text{ mm}^2$$

© Tillet, Hélène et Didier Crescenzo



## Recommandations

*Disilicate d*



$$S = 12 \text{ mm}^2$$

The minimal occlusal ceramic thickness for crowns was 1.5 mm. For the proximal connector the minimal dimensions were 4 mm in height and 4 mm in width (16 mm<sup>2</sup>) for posterior teeth and 4 mm in height and 3 mm in width (12 mm<sup>2</sup>) for anterior teeth. Connector heights and widths were measured

## ▣ Connectiques

- 12 mm<sup>2</sup> pour un BCC dissilicate de lithium
- 16 mm<sup>2</sup> pour un BC à 2 ailettes

 zone de concentration de toutes les contraintes : cisaillement, pelage, flexion, compression

- Pour les bridges céramiques zircone pour dents antérieures ou postérieures
  - Préparation très importante pour les dents postérieures
  - Section des connecteurs est de 12 à 13mm<sup>2</sup>
  - L'épaisseur de l'infrastructure 0,6mm

- Pour les dents postérieures
  - Réduction plus importante que pour les dents antérieures
  - Parois verticales, hautes // à l'axe d'insertion
  - Limites : congé ou épaulement
  - Pointes cuspidiennes indemnes
  - Ceinturage de la dent  $\geq$  à  $180^\circ$ , rainures  $\rightarrow$   $\downarrow$  ceinturage vers le vestibule
  - Stabilité occlusale ; taquets , réaliser toujours un taquet au niveau de la face proximale opposée à l'édentement
  - Tranchée occlusale majeure rétention et stabilisation
  - La couronne anneau est la plus adaptée

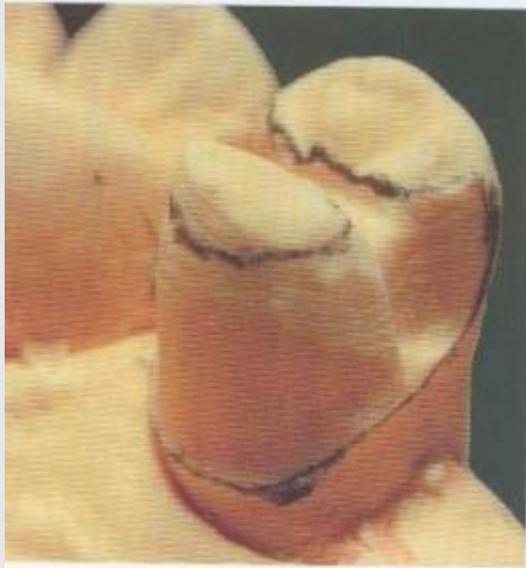


# A retenir

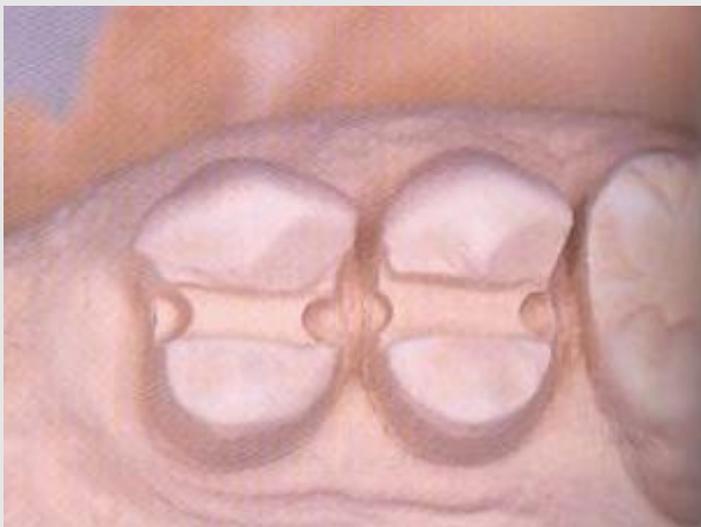
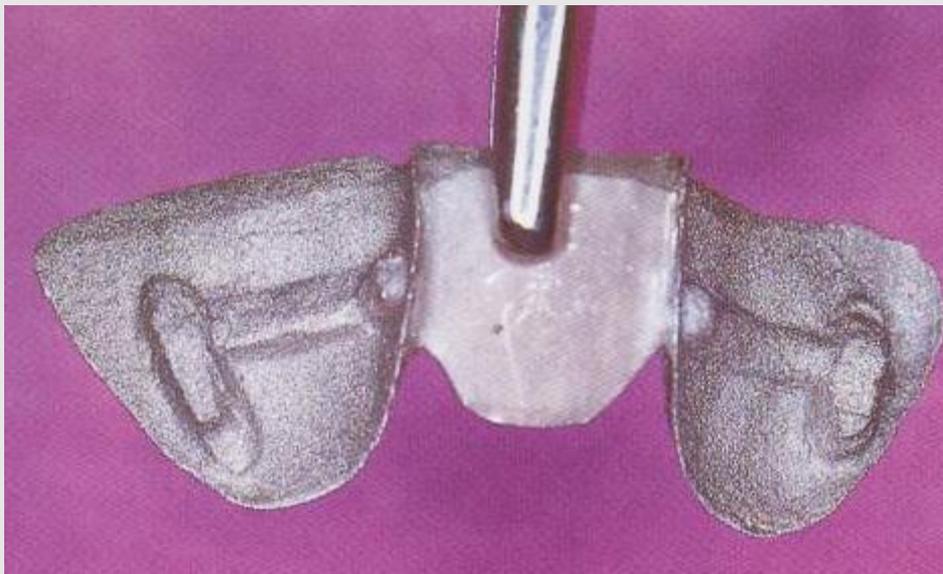
- Economie tissulaire,
- Préservation de la vitalité pulpaire
- Simplification des formes de préparations
- Esthétique
- Limites supragingivales

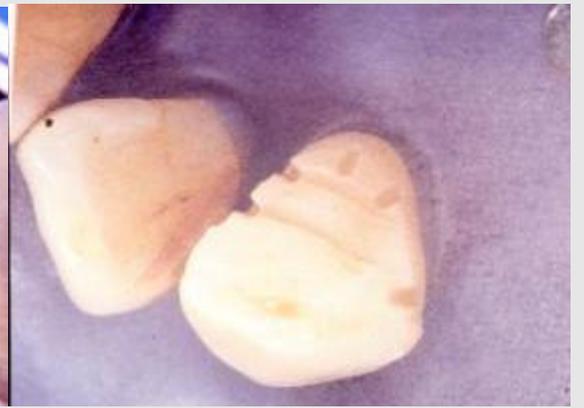


Nicolas Lehmann



GERARD GIROT

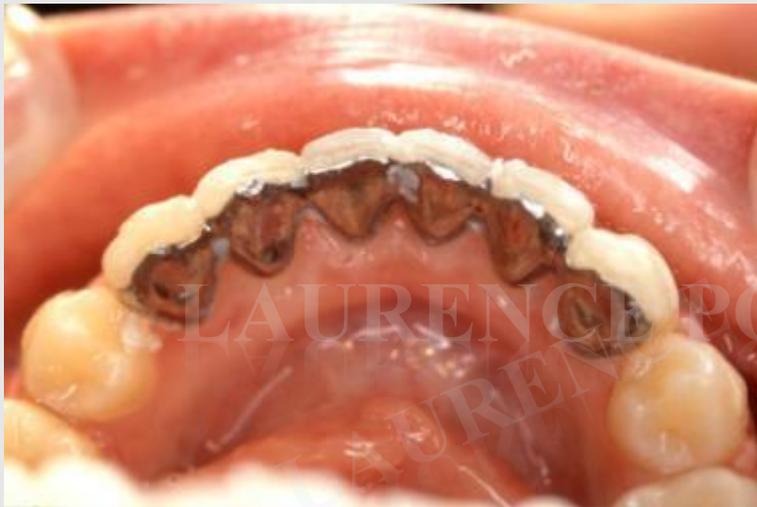








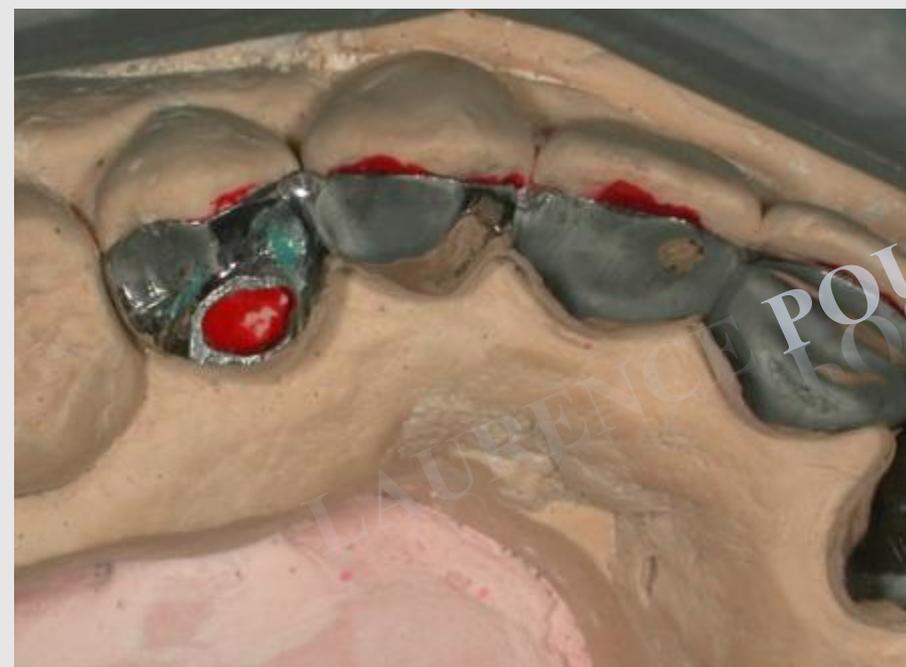


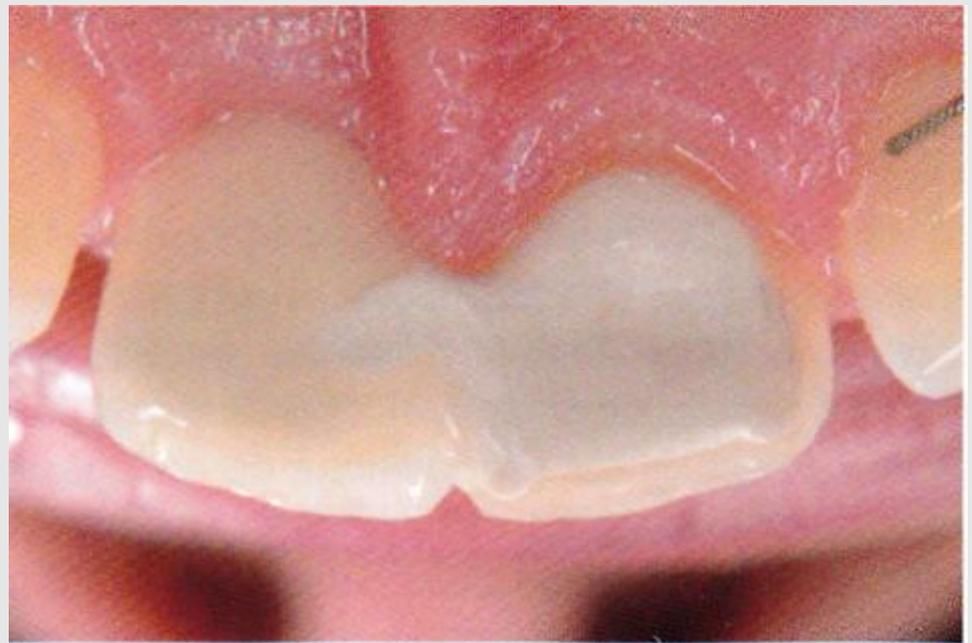
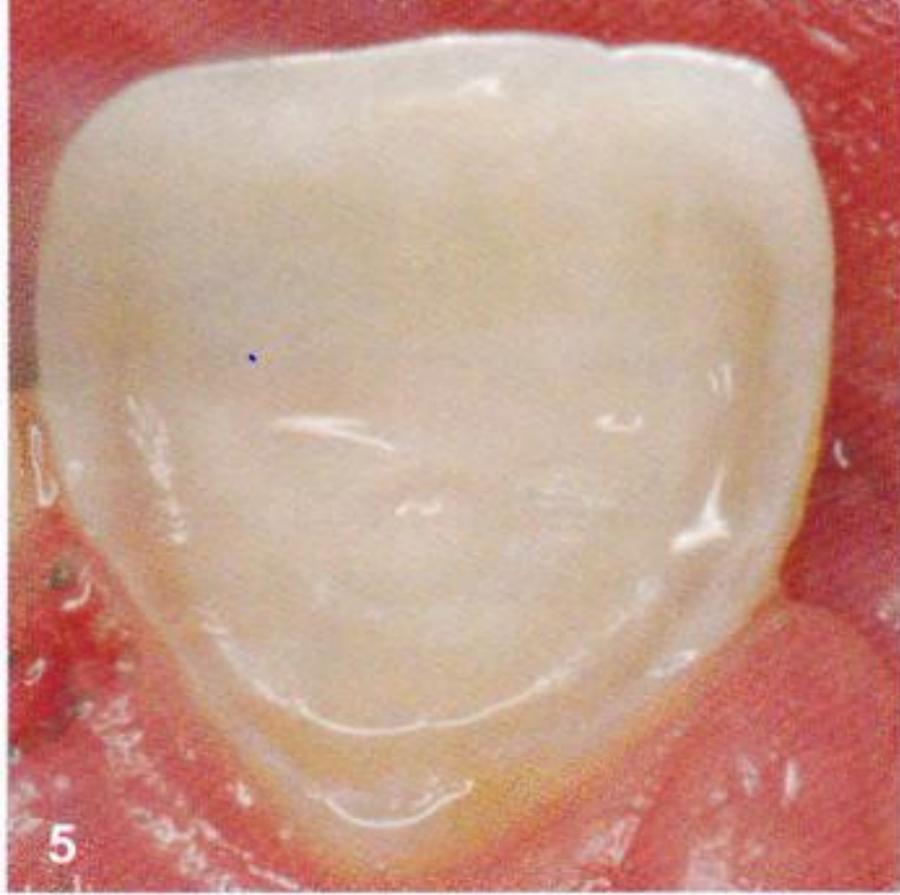


















LAURENCE POURREYRON



LAURENCE POURREYRON





# La réponse *parodontale*

The periodontal response to cantilevered resin-bonded  
bridgework

S. A. RASHID, A. M. AL-WAHADNI & D. L. HUSSEY *Department of Restorative Dentistry, School of Clinical  
Dentistry, Queen's University, Belfast, Northern Ireland*

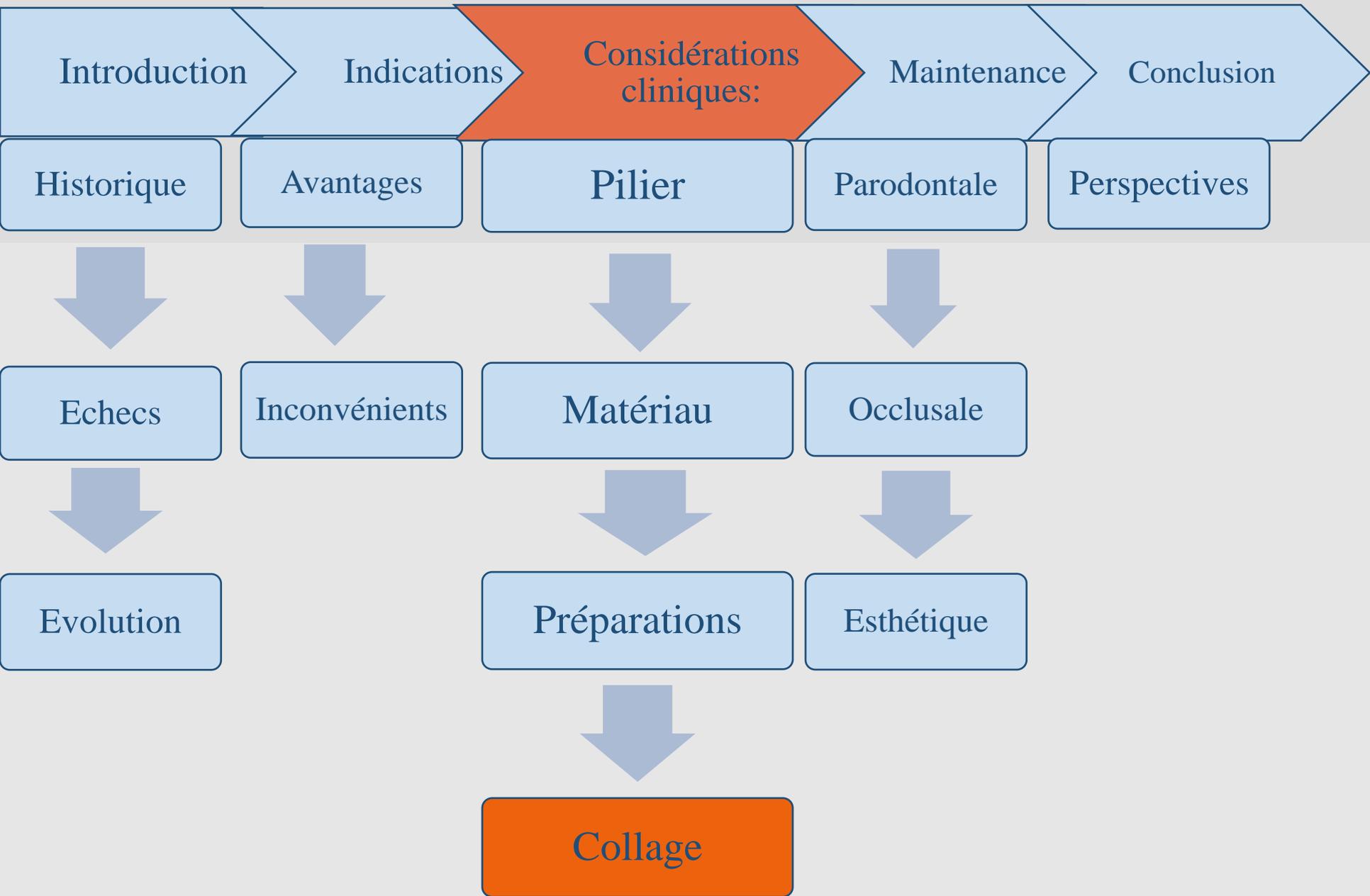
*Journal of Oral Rehabilitation* 1999 **26**; 912–917

## METHOD

- 84 bridges collés cantilever sur 60 patients
- La santé parodontale a été évaluée autour du pilier par rapport à la dent controlatérale
- Les indices étudiés : Indice de plaque, indice gingival, indice de saignement, profondeur de poche, mobilité.

## CONCLUSIONS

- 1) Les **bridges collés cantilever** présente un **taux de succès de 93%** sur une période de **68 mois**.
- 2) La **réponse parodontale aux bridges collés cantilever est cliniquement satisfaisante** même si certains indices se comportent un peu moins favorablement que la dent contrôle.



# Essayage clinique

Difficulté d'immobiliser le BCC sur la préparation

Utilisation d'un matériau de type Telio pour valider esthétique et occlusion, rapport de la pontique avec la gencive

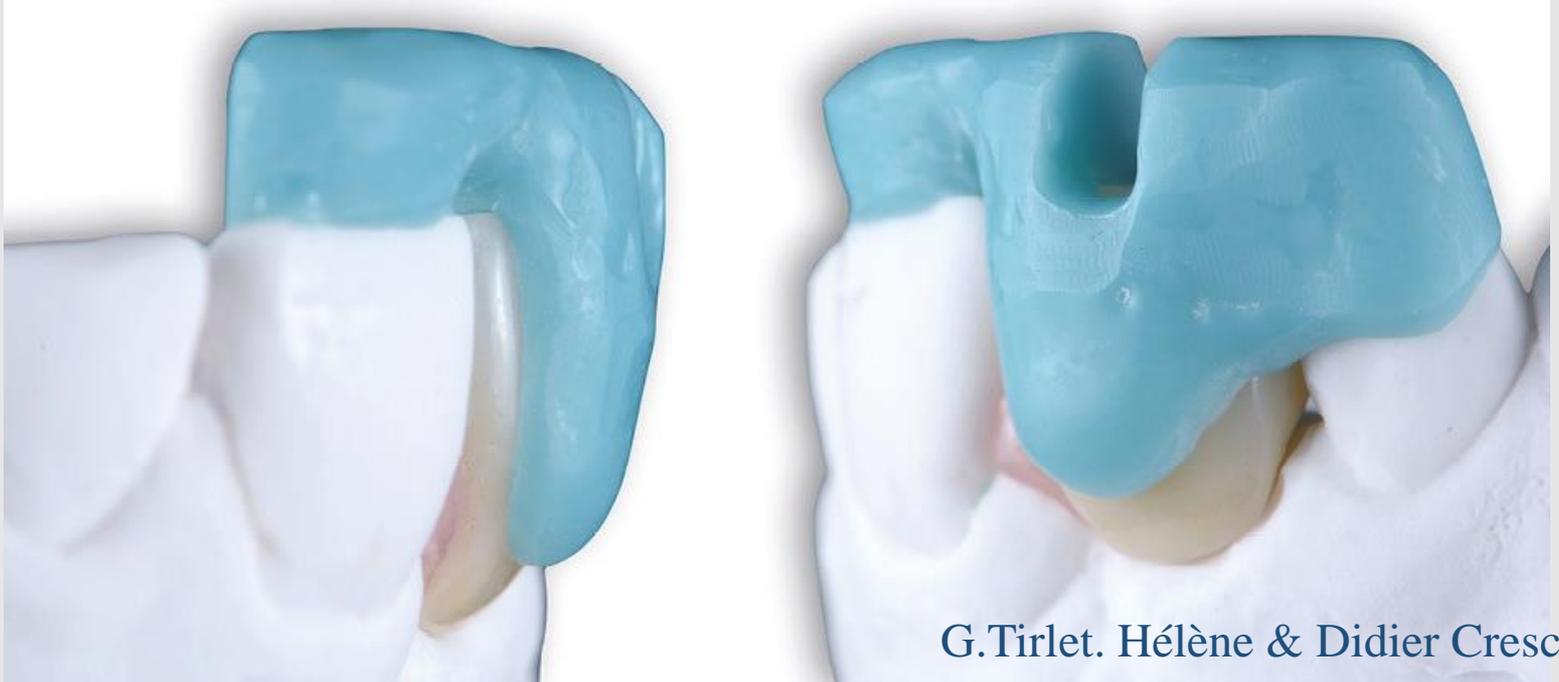
## Nécessité d'une **clé de collage** :

- sécurité d'une ailette parfaitement en place durant la prise de la colle
- sécurité d'un intermédiaire en parfait contact avec la muqueuse



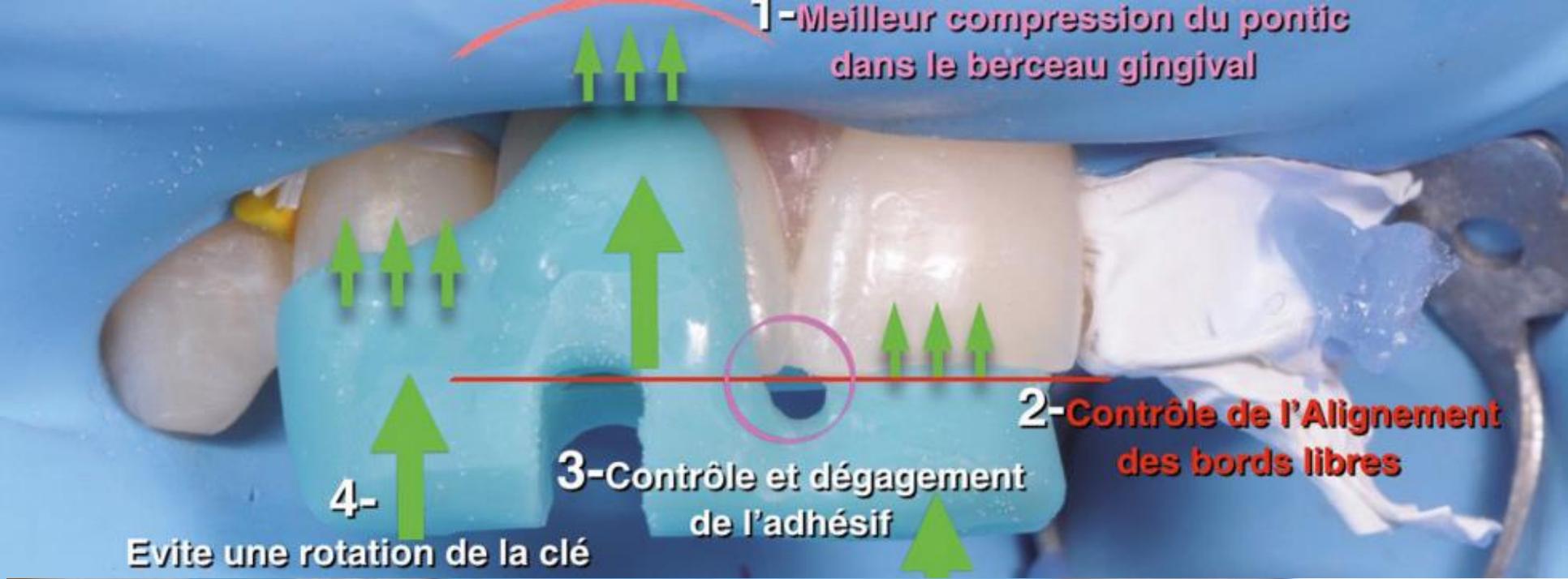
G.Tirlet. H el ene & Didier Crescenzo

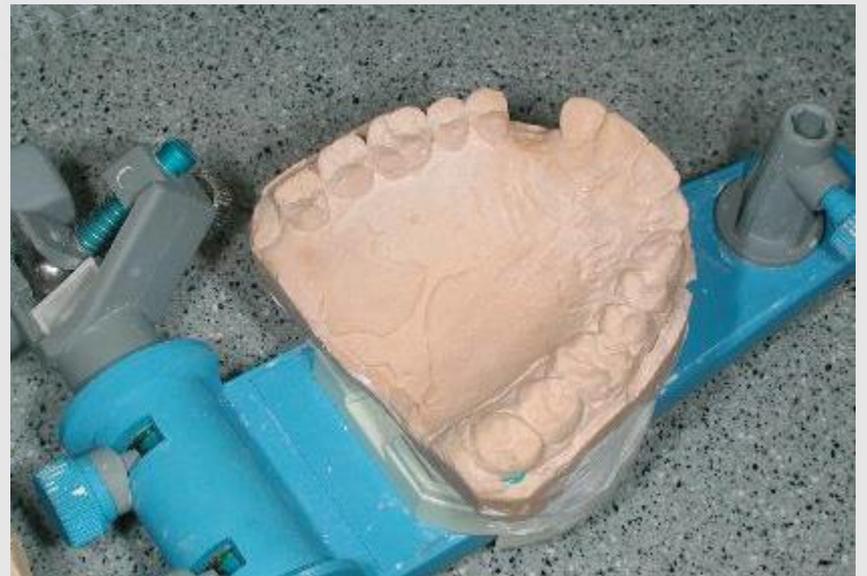






G.Tirlet. H el ene & Didier Crescenzo













LAURENCE POURREYRO













# Problématique

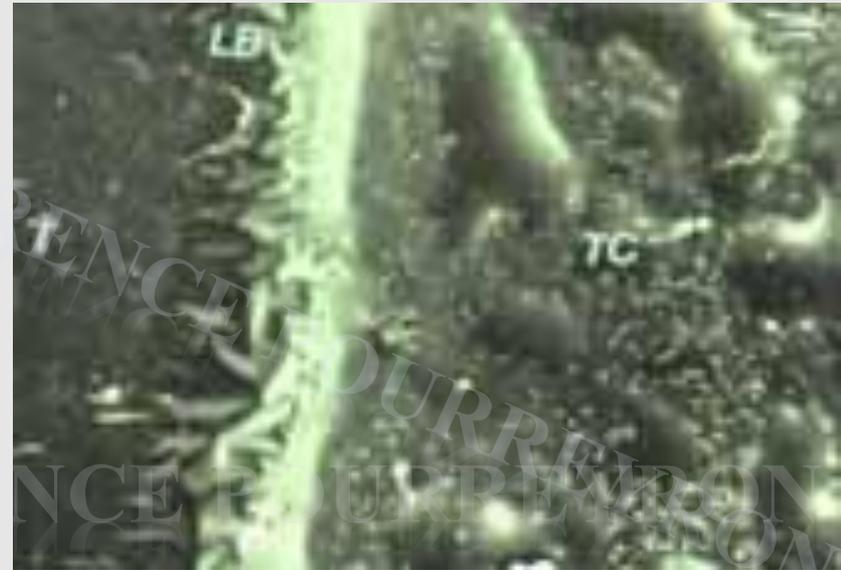
- 2 tissus & 2 matériaux
  - la dent
  - Le matériau prothétique
  - la colle
- 2 interfaces
  - dent / colle
  - colle / matériau prothétique

# Problématique

- les colles ont la capacité d'adhérer aux tissus dentaires et aux restaurations:
  - renforcement des deux structures
  - Augmentation
    - de la flexibilité
    - de la résistance à la fracture
    - de la rétention
    - de l'adaptation marginale
  - diminution
    - des infiltrations, des phénomènes de percolation
    - des sensibilités
    - des colorations marginales
    - des caries récurrentes

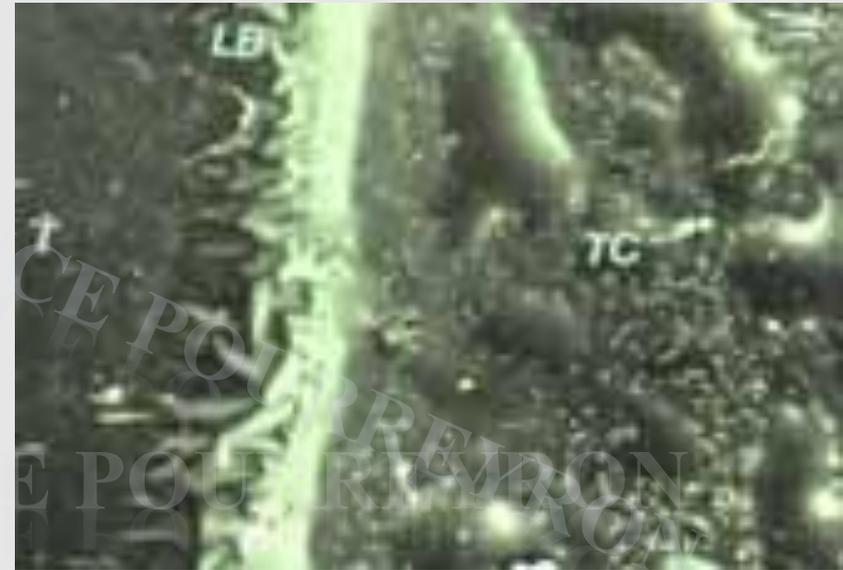
# La dent

- L'adhésion à l'émail
  - Physico-chimique
  - Micro-mécaniques



# La dent

- Déminéralisation par traitement acide de l'émail et de la dentine,
  - Micro-reliefs dans l'émail,
  - élimine plus ou moins la smear layer,
  - augmente leur énergie superficielle,
- Application d'un promoteur d'adhésion qui par ses groupements hydrophobe-hydrophile va permettre l'imprégnation de la dentine et de son contenu collagénique et après polymérisation de l'adhésif la création de la couche hybride,



# La dent

- Application et polymérisation de l'adhésif,
- Procédures réalisées en trois, deux , une étape : adhésifs conditionnés seuls, avec le primer ou automordançants.



- 💣 compatibilité des adhésifs automordançants et colles duales utilisées pour le collage prothétique : utiliser la version duale de ces systèmes .

# Le matériau prothétique les alliages

- Grande rigidité, faible épaisseur, adaptation aux préparations
  - Coulabilité et précision de coulée excellentes
- Alliages précieux et à base de Nickel-Chrome

# Le matériau prothétique les alliages

- Nécessitent traitements de surface
  - Adhésion chimique
  - Microrétentions
  - Dépollution
  - Activation superficielle
  - Rugosité de surface

# Le matériau prothétique les alliages

- Macrorétentions : abandonnées
- Microrétentions Rugosités  $< 100 \mu\text{m}$
- Sablage : à l'alumine , rugosités de 50 à 250  $\mu\text{m}$
- Mordançage électrolytique
- Tanaka & Thompson : dissolution anodique sélective de certaines phases métalliques
- Micro reliefs
- Augmentation de l'énergie superficielle

# Le matériau prothétique les alliages

- Mordançage chimique,
  - Électrodéposition d'étain + dépôt de silice pour les alliages à base d'or
    - Augmentation de la rugosité
    - Permet des liaisons polaires entre le métal et la colle
  - Dépôt de silice superficiel pour les alliages non précieux
    - Par pyrolyse du silane (Silicoater de Kulzer, Rocatec de Espe)
    - Augmente très significativement les valeurs d'adhérence





# Le matériau prothétique les céramiques : *Céramiques feldspathiques et vitrocéramiques*

- colles duales chargées, panavia, Nxux....composite de reconstruction chargé

# Le matériau prothétique les céramiques *Céramiques* *feldspathiques et vitrocéramiques*

- deux étapes
  - mordantage à l'acide fluorhydrique (10%) , 1.5 à 3 mn:
    - dissolution partielle de la phase vitreuse et création de micro rétentions,
    - augmentation de la surface développée,
    - augmentation de l'énergie superficielle,
  - application d'un agent de couplage (silane)
    - augmente mouillage et résistance du collage,
    - une liaison physico-chimique voire chimique.
- Valeurs d'adhésion fortes
- Collage Composite chauffé, NX3, Optibond solo plus



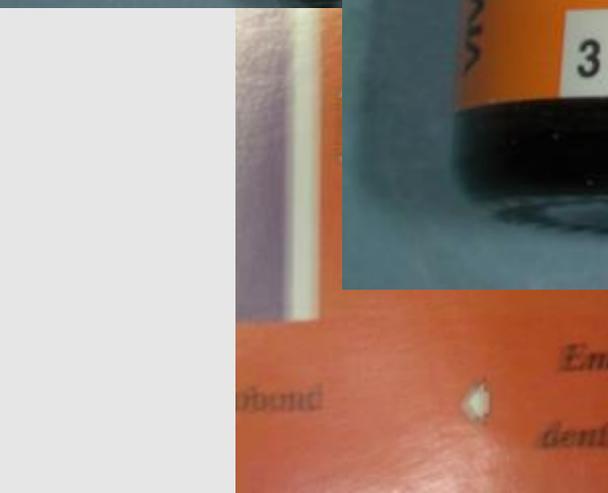
**jamais de sablage**

# Le matériau prothétique les céramiques d'infrastructure à base d'alumine ou de zircone

- L'acide fluorhydrique est inactif : l'alumine et la zircone sont très acido-résistants ,
- Traitements thermiques ou mécaniques (simple sablage à l'alumine : **sablage actif** :
  - **Augmente la rugosité**
  - **mais**  transformations de phases au sein de la zircone  $\Rightarrow$  **fissures** :
- Aujourd'hui technique délaissée au profit du seul sablage
- Application d'un primer :
  - Augmente les capacités adhésives

# Le matériau prothétique les céramiques *d'infrastructure à base d'alumine ou de zircone*

- Deux solutions pour l'utilisation de colles :
  - Utilisation de colles possédant un potentiel adhésif propre, type Superbond®, Panavia® ou Multilink®, Rely X Unicem ®, MaxCem-Kerr/flawe™,
  - Utilisation de colle sans potentiel adhésif : dépôt d'un revêtement de silice:
    - par pyrolyse de siloxanes (Silicoater MD®Kulzer™, Kevloc ®, Pyrosilpen ®),
    - traitement tribochimique (Rocatec® - ESPE™, Cojet ® ) suivi de l'application d'un silane.



# La colle

- Elle doit résister
  - Aux contraintes mécaniques
  - Aux contraintes chimiques
  - Aux contraintes physiques
- Caractère visco élastique → dissipation des contraintes
- Elle doit être biocompatible
- Radio opaques
- Faciles de mise en œuvre

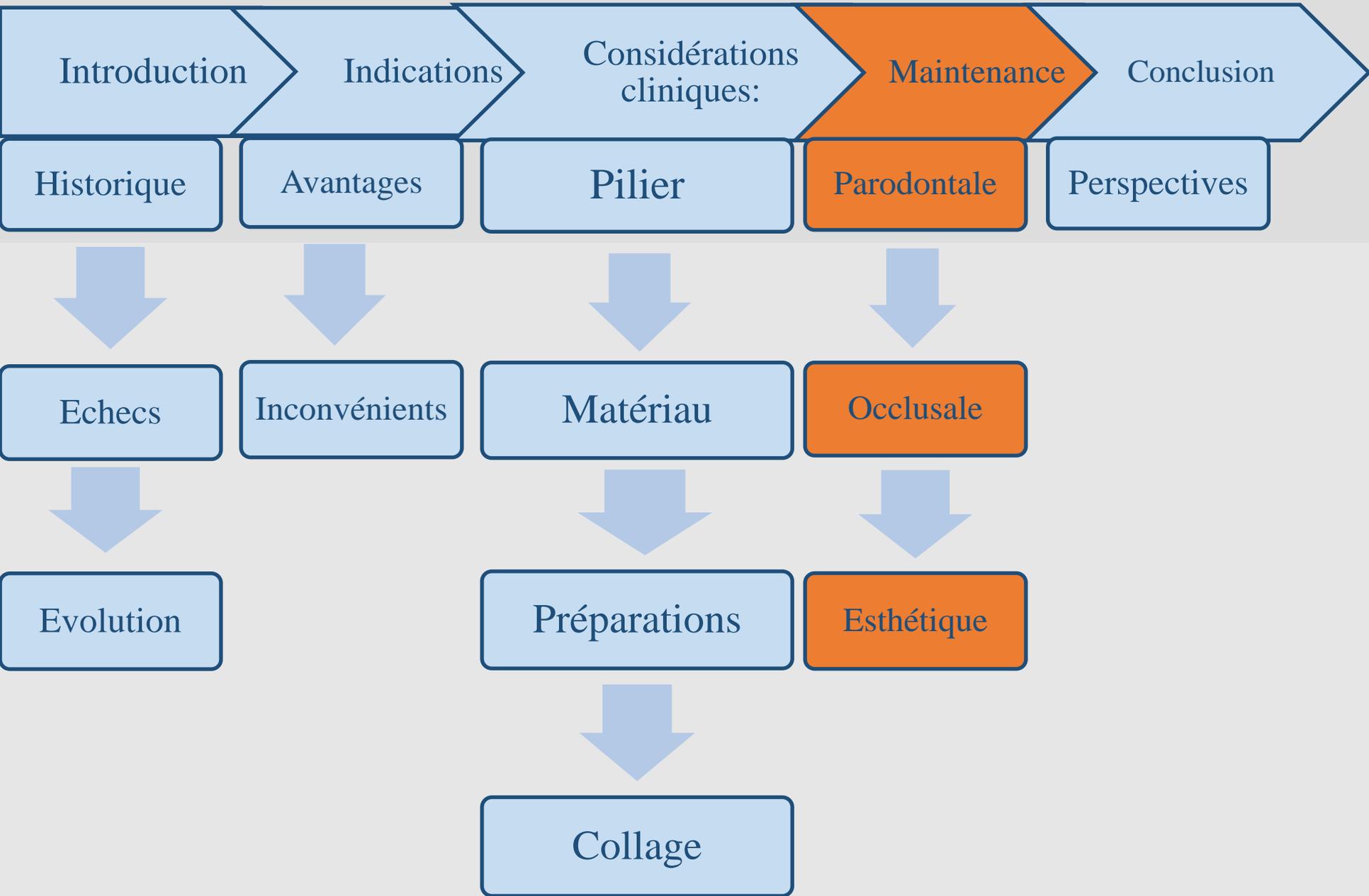
# Colles

- On distingue :
  - *Les colles sans potentiel adhésif propre,*
  - *Les colles présentant un caractère auto-adhésif , avec préparation,*
  - *Les colles auto-adhésives, sans préparation.*
  - Composites chauffés

# Avantage du composite chauffé

- ▣ Thixotropie idéale
- ▣ Facilite le placement du BBC sans précipitation
- ▣ Facilite l'élimination des excès
- ▣ Photopolymérisation sécurisée

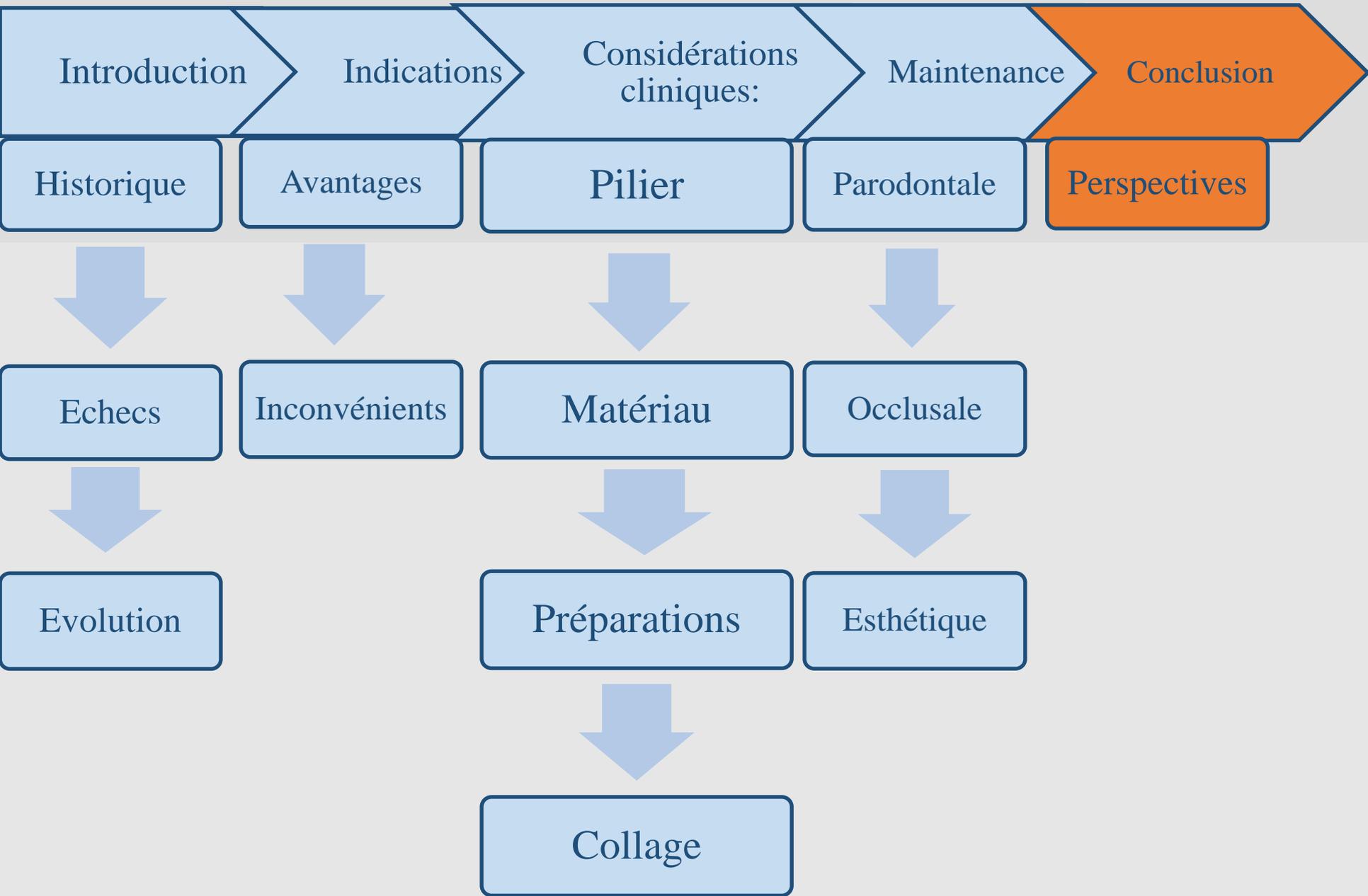
	Colles sans potentiel adhésif propre	Colles présentant un caractère auto-adhésif	Colles auto-adhésives
Facettes céram. Comp.	+++	+	+
CCM	+	++	+++
Inlay/Onlay céram. Comp.	++	+	++
alliages métalliques (bridge, onlay.		+++	++
Tenons radiculaires		++	+++



## ▣ Contrôles réguliers

- Evaluation de l'hygiène notamment niveau intermédiaire et si le patient passe bien le fil sous l'intermédiaire et la jonction ailette/ intermédiaires
- Grande rigueur pour l'occlusion : vérifier les trajectoires d'incision
- Vérifier l'esthétique en regard du vieillissement des dents adjacentes





- ❖ BCC peut évoluer avec la croissance
- ❖ Biomécanique plus favorable que BC 2 ailettes
- ❖ Permet maintien espace dès la fin du traitement ortho.
- ❖ Pas de risque de décollement partiel
- ❖ Hygiène facilitée
- ❖ Intégration esthétique majorée si ovalisation crestale, meilleure qu'avec un implant
- ❖ Autorise le mise en place ultérieure d'un implant
- ❖ Zircon & Dissilicate de lithium peuvent être utilisés



Fracture cuspid V  
due à l'occlusion problématique  
qq année après le collage



*That's All  
Folks!*

# BIBLIOGRAPHIE

- **Le cantilever : une nouvelle géométrie pour les bridges collés** Jean-Pierre Attal Réalités Cliniques n°1 - 15 mars 2015 (page 25-34)
- Les bridges collés cantilever en vitrocéramique renforcée au disilicate de lithium Raisons du choix et mise en œuvre clinique G. TIRLET, JP. ATTAL Réalités Cliniques 2015. Vol. 26, n°1 : pp. 35-46
- **Réaliser des bridges collés fiables en optimisant l'économie tissulaire et l'esthétique**, Alain Brabant. L'Information Dentaire 22.06.2011. page 37-46 & Réalités Cliniques 2010; 21:311-320
- Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and singleretainer all-ceramic resinbonded fixed partial dentures. Quintessence Int. 2005 Feb; 36(2):141-7
- . Kern M. Fifteen-year survival of anterior all-ceramic cantilever resin-bonded fixed dental prostheses. J Dent. 2017 Jan;56:133-135
- Sailer I, Bonani T, Brodbeck U, Hämmerle CH. Retrospective clinical study of single-retainer cantilever anterior and posterior glass-ceramic resinbonded fixed dental prostheses at a mean follow-up of 6 years. Int J Prosthodont. 2013 SepOct;26(5):443-50.
- . Edelhoff D, Spiekermann H, Yildirim M. A review of esthetic pontic design options. Quintessence Int. 2002 Nov-Dec ; 33 (10):736-46. Review.
- **La clé du cantilever**; Didier Crescenzo , Hélène Crescenzo Biomatériaux Cliniques n°1 - 15 mars 2019 (page 104-108)
- **Traitement de l'agénésie d'une incisive mandibulaire par un bridge cantilever** Dorian Bonnafous , Julien Roche Réalités Cliniques n°1 - 15 mars 2018
- **Les bridges collés** Marie-José Boileau L'Orthodontiste n°5 - 15 décembre 2016 (page 23-25)
- Cortasse B. Traitement des agénésies des incisives latérales : implant ou bridge collé cantilever ? Cahier de Prothèse. 2017; 179: 8-15
- Edelhoff D, Spiekermann H, Yildirim M. A review of esthetic pontic design options. Quintessence Int. 2002 Nov-Dec;33(10):736-46.