



Empreinte traditionnelle ou empreinte optique ? Technique RCR indirecte.

***Marc Bolla, Restaurer la dent dépulpée; chapitre N° 8, 103-122
M. Bartala, V. Seguela, A. Soenen, S. Fauny, J. Brousseau,
JP. Blanchard***

Encadré par : Pr . ANDOH ABDERRAHMAN

Réalisé par : MAKHLOUK Mohammed El Mehdi

★ Plan

Introduction

Indications et contre-indications

Matériaux

Temps par temps opératoire

Les techniques d'empreinte

Conclusion

Bibliographie

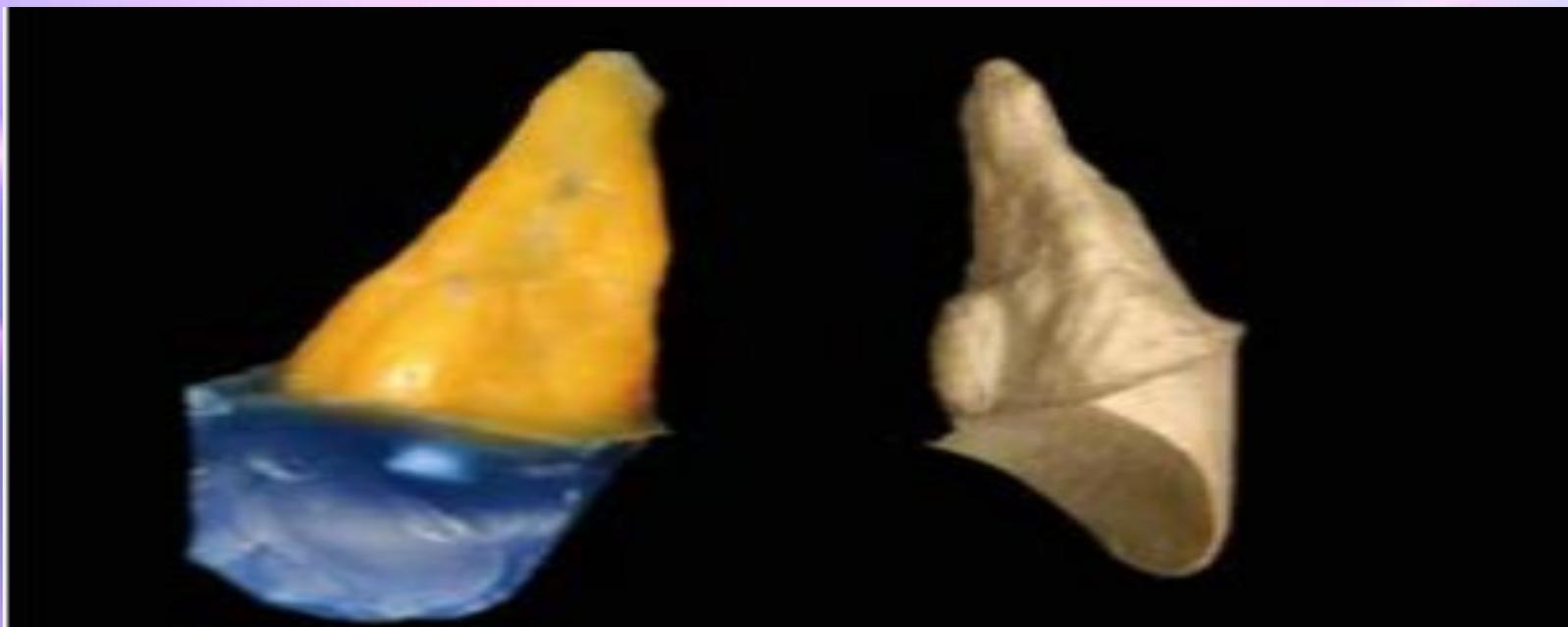
Introduction

★ Les reconstitutions corono-radicales(RCR) indirectes ou inlay-cores représentent une solution thérapeutique encore très utilisée de nos jours. Cette technique indirecte de reconstitution d'une dent fortement délabrée nécessite une phase d'empreinte, permettant le transfert de la situation clinique au laboratoire de prothèse.

Pour ce type de reconstitution, on distingue deux possibilités de préparation interne de la morphologie de l'ancrage radulaire: calibrée ou anatomique.

Indications et contre-indications

Le choix du type de technique d'empreinte va être essentiellement guidé par le type d'ancrage choisi: calibré ou anatomique. Les deux techniques peuvent être utilisées dans toutes les situations cliniques. Cependant, dans un souci de moindre mutilation, la préparation anatomique doit être privilégiée. En effet, mis à part pour des canaux particulièrement larges (canines et incisives centrales maxillaires), la mise en forme interne du canal ne doit pas excéder le foret Largo® n° 3, soit 1,1 mm de diamètre. Car l'augmentation du diamètre de préparation intracanalair entraîne de façon évidente une augmentation du risque de fragilisation des racines et donc du risque de fracture



L'utilisation de matériau d'empreinte (empreinte dite « physico-chimique ») ou d'une caméra optique est, quant à elle, uniquement fonction de la possession ou non de l'outil numérique par le praticien. Rappelons toutefois que seules les empreintes pour tenon calibré sont réalisables avec les deux techniques d'enregistrement (physico-chimique et optique). À ce jour, il semble difficile d'enregistrer de façon purement optique la totalité de l'anatomie canalaire, et les empreintes physico-chimiques restent donc la seule indication pour les préparations intracanales anatomiques.

Matériaux

★ Empreinte physico-chimique

★ Pour les empreintes des préparations intracanalaires anatomiques, il semble préférable de privilégier l'utilisation des polyvinyles siloxanes (élastomères de silicone) en technique double mélange, car ils supportent sans dommage les déformations réversibles.

Porte-empreinte Dans le secteur antérieur, l'empreinte de la totalité de l'arcade est nécessaire pour permettre au prothésiste dentaire de régler la morphologie de l'inlay-core en situations statique et dynamique, notamment pour évaluer l'épaisseur des futures coiffes dans les mouvements de guidage antérieur. Cette empreinte est effectuée avec un porte-empreinte du commerce, de préférence plein (type Jouvin)



• Empreinte optique

- La réalisation de reconstitutions corono-radicaux coulés (inlay-cores) est possible depuis peu par CFAO. Afin d'avoir un continuum au sein de la chaîne numérique, de la portion radiculaire à la portion coronaire, certains systèmes proposent aujourd'hui des solutions pour confectionner des RCR coulés calibrés, impliquant la saisie numérique de « corps de scannage » (Scan Posts™) mis en place dans le logement canalaire, et reconnus par la machine lors de la corrélation numérique des différentes vues par le logiciel.

Les limites actuelles de l'acquisition intrabuccale à l'aide d'une empreinte optique ne permettent qu'un enregistrement de la cavité camérale, voire dans certains cas de canaux larges et courts. L'enregistrement de la portion radiculaire est donc limité. Utilisée seule, sans Scan Posts™, c'est une technique non adaptée au concept d'inlay-core, mais qui trouve son indication pour la réalisation des endocouronnes (3,4). Le recours à des corps de scannage pour enregistrer la portion radiculaire limite donc son utilisation à la réalisation d'empreintes optiques intrabuccales de préparation de logements canalaires pour tenons calibrés, et ne permet pas l'enregistrement pour des tenons anatomiques.

Empreinte optique

PRATICIEN

- Caméra pour empreinte optique
- Coffret de forets calibrés
- Scan Posts™
- Technique d'accès au sulcus
- Écarteur buccal (Optragate® Ivoclar Vivadent)
- Poudre (si le système de caméra le requiert)
- Écran parotidien

ASSISTANT

- Rouleaux salivaires et tout moyens pour un maintien du champ opératoire exempt de salive



5 Seringue Stabyl® avec embout fin pour injection intracanal.

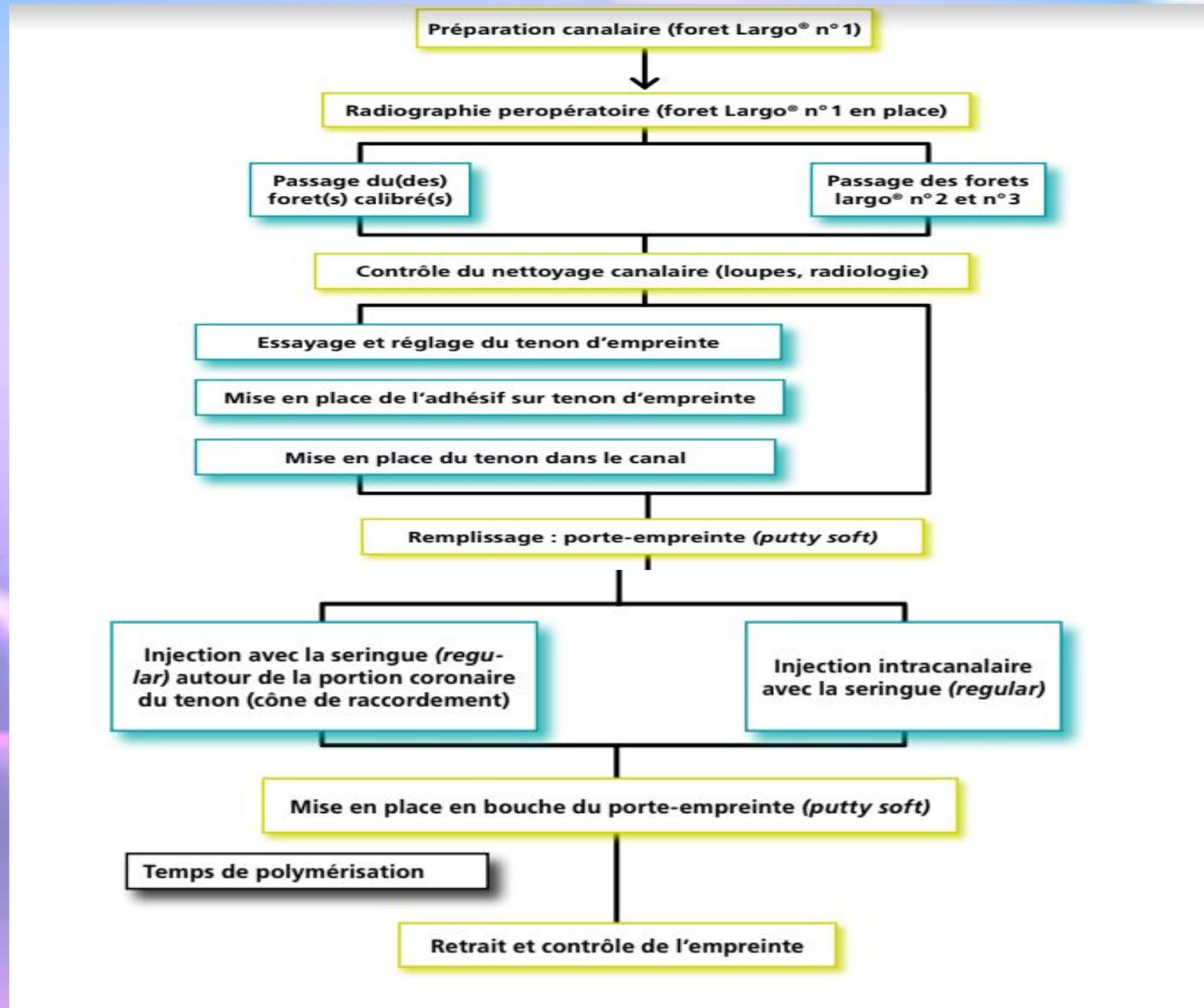


4 Composants d'un système calibré avec le foret, les tenons d'empreinte et les tenons de coulée.

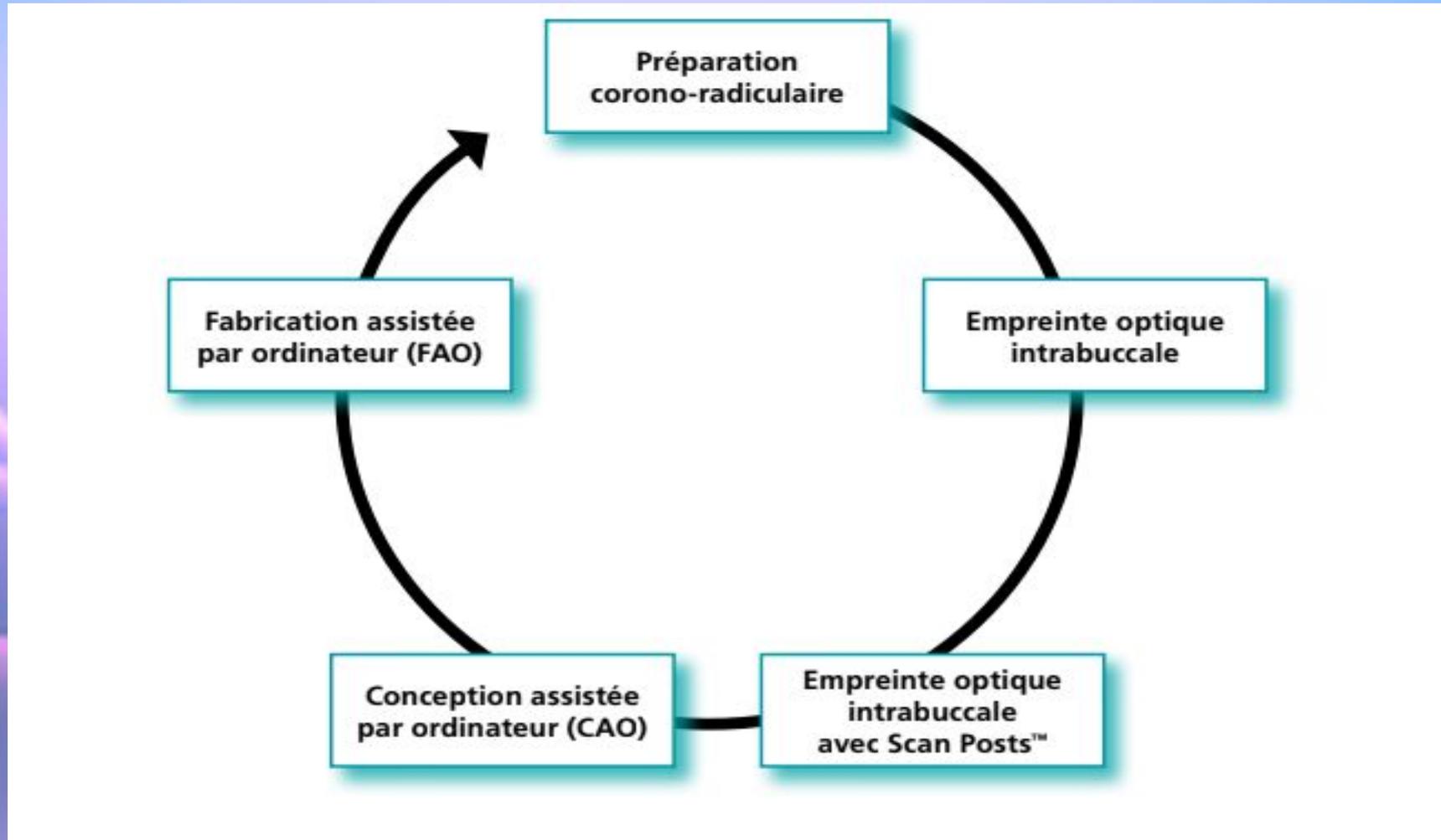
The background features a gradient from light blue at the top to a darker blue at the bottom, with a central area of soft purple. Several bright, glowing lines in shades of yellow and white curve across the scene, creating a sense of motion and depth.

Temps par temps opératoire

Empreinte physico-chimique



Empreinte optique



The background features a gradient from light blue at the top to a darker blue at the bottom, with a central area of soft purple. Several bright, glowing lines in shades of yellow and white curve across the frame, creating a sense of motion and depth.

Les techniques d'empreinte

La première phase de l'empreinte corono-radicaire commence par une étape commune à toutes les RCR: la désobturation du logement canalaire. Cette désobturation détermine la longueur du futur ancrage radicaire. Classiquement, dans ce type de reconstitution, le tenon doit utiliser le maximum de la longueur radicaire (5) en laissant au minimum 4 à 5 mm d'obturation endodontique à l'apex du canal (6).

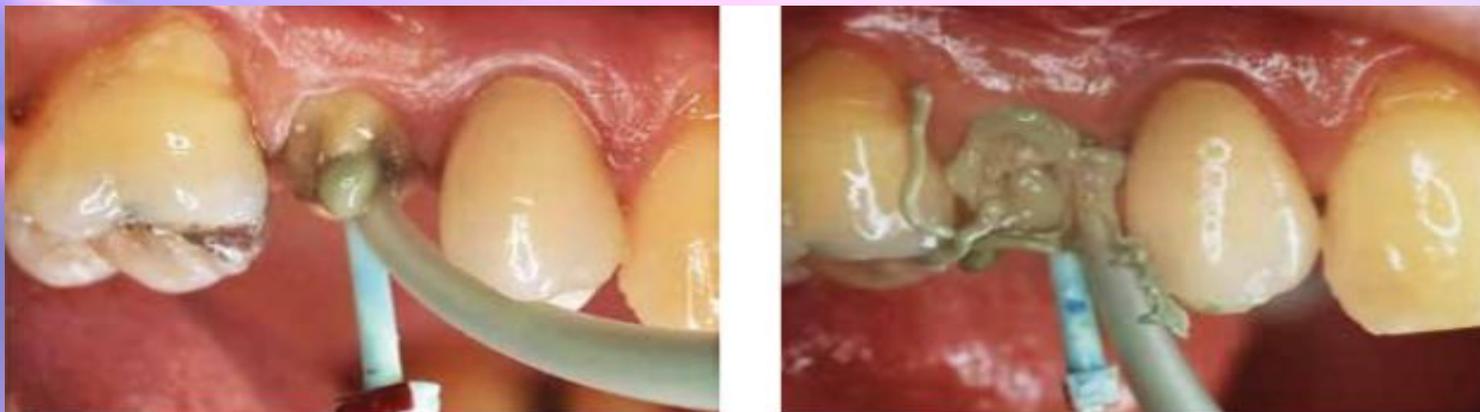


Empreinte physico-chimique

Lors de la prise d'empreinte d'arcade complète pour la réalisation de RCR, une empreinte de l'antagoniste réalisée avec un matériau de type alginate est nécessaire.

Tenon calibré

Après le foret Largo® n° 1, dans ce type de système normalisé, un foret calibré dont le diamètre correspond au diamètre du canal préparé est utilisé. Encore une fois, le choix du diamètre s'effectue de façon empirique; il est recommandé d'utiliser un foret laissant des parois de 1 mm d'épaisseur au niveau radiculaire. Ce contrôle d'épaisseur est très difficile à réaliser cliniquement, la morphologie radiculaire variant de la portion coronaire à l'apex, et ce pour chaque dent. Il est donc recommandé de ne pas utiliser des forets dont le diamètre est supérieur à 1,2 mm, sauf peut-être pour certaines canines maxillaires et incisives centrales maxillaires.



Tenon anatomique

Les différences essentielles entre la technique calibrée et la technique anatomique résident dans la mise en forme canalaire et son enregistrement. La mise en forme canalaire ne va utiliser, après le passage du foret Largo® n° 1, que des forets Largo® n° 2 et 3, par appui pariétal et en respectant la morphologie canalaire. Un canal avec un diamètre étroit dans le sens mésio-distal et large dans le sens vestibulo-lingual va donc garder cette caractéristique, à la différence du système normalisé, qui va imposer sa forme au canal (fig. 11).

L'autre particularité dans le système anatomique est l'enregistrement de la morphologie canalaire. Le praticien va injecter directement dans le canal le matériau à empreinte, soit à l'aide d'un lentulo à larges spires (lentulo de Tanaka), soit à l'aide d'une seringue type Stabyl® munie d'un embout long et fin. L'injection doit se faire en positionnant la seringue au fond de la préparation canalaire: on débute l'injection sans bouger la seringue jusqu'au moment où le matériau d'empreinte en excès sort du canal (fig. 12 a et b). À ce moment, la seringue est retirée doucement du canal tout en poursuivant l'injection (8).



Empreinte optique

La technique d'empreinte optique est aujourd'hui disponible seulement pour les systèmes de tenon calibré.

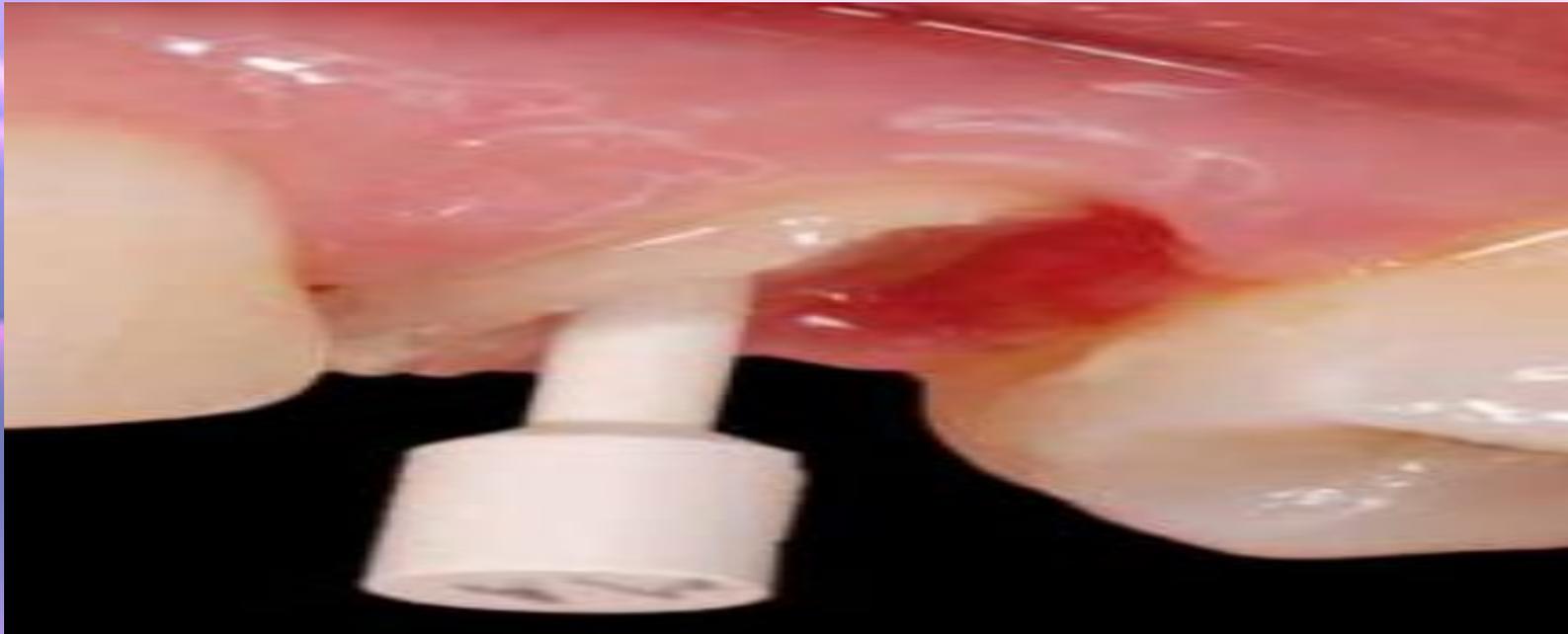
Cette solution permet une CFAO performante et précise des ancrages radiculaires calibrés. Elle est indiquée lorsque le canal est de forme circulaire et d'un diamètre suffisant (entre 1,1 et 1,8 mm de diamètre). L'alésage est réalisé à l'aide de forets calibrés, comme dans le cas des empreintes physico-chimiques pour tenon calibré.

Le diamètre du dernier foret utilisé à la longueur déterminée indique le diamètre du tenon de scannage ou « Scan Posts™ » à employer pour l'empreinte. Ce tenon calibré particulier est équipé d'un repère pour la caméra et le logiciel. Le praticien insère le tenon dans le logement canalaire préparé à l'aide des forets calibrés correspondants, avant de passer à la numérisation, ici avec la caméra Trios® de 3Shape.

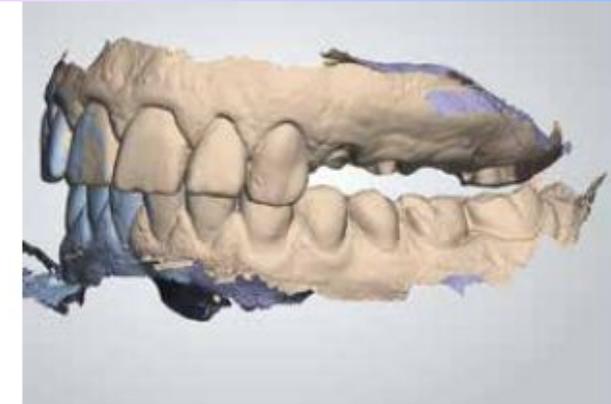
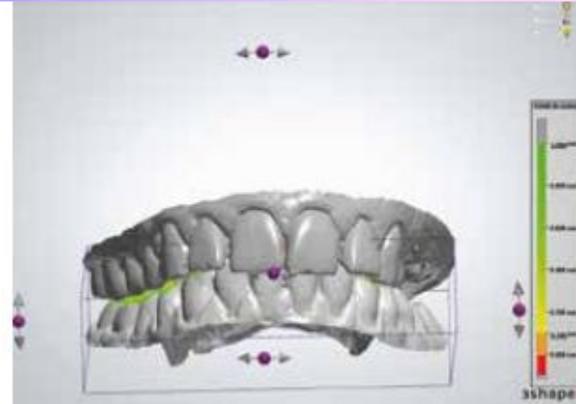


Options de numérisation

La solution pour inlay-cores de 3Shape peut être utilisée avec les empreintes numériques TRIOS®. Un cas clinique illustre cette possibilité. Le praticien commence par enregistrer l'arcade dentaire entière sans Scan Posts™ ni corps de scannage. Il va ensuite sélectionner sur cet enregistrement la zone désirée, puis marquer l'orientation des dents sur les limites des préparations correspondantes (vestibulaires/linguales).



Le praticien enregistre ensuite l'arcade dentaire avec le corps de scannage adapté . Il sélectionne à nouveau sur ce nouvel enregistrement la zone désirée. L'étape suivante consiste à superposer les deux enregistrements numériques et à les aligner très précisément. Le logiciel va pouvoir effectuer une corrélation des coordonnées numériques communes de certains points sur les deux images (cette procédure se fait le plus souvent automatiquement, l'arcade dentaire n'ayant pas été déplacée). À l'aide des Scan Posts™, le praticien réalise donc un processus de double numérisation qui permet de déterminer avec précision les profondeurs réelles et l'emplacement du logement canalaire. La dernière phase concerne l'enregistrement de l'arcade dentaire antagoniste puis celui de l'occlusion, en plaçant l'arcade dentaire supérieure et l'arcade inférieure en position d'intercuspidation maximale. Le praticien, après avoir contrôlé son enregistrement numérique, envoie par Internet l'ensemble des données récoltées au laboratoire de prothèse pour que le technicien procède directement à la conception de la prothèse



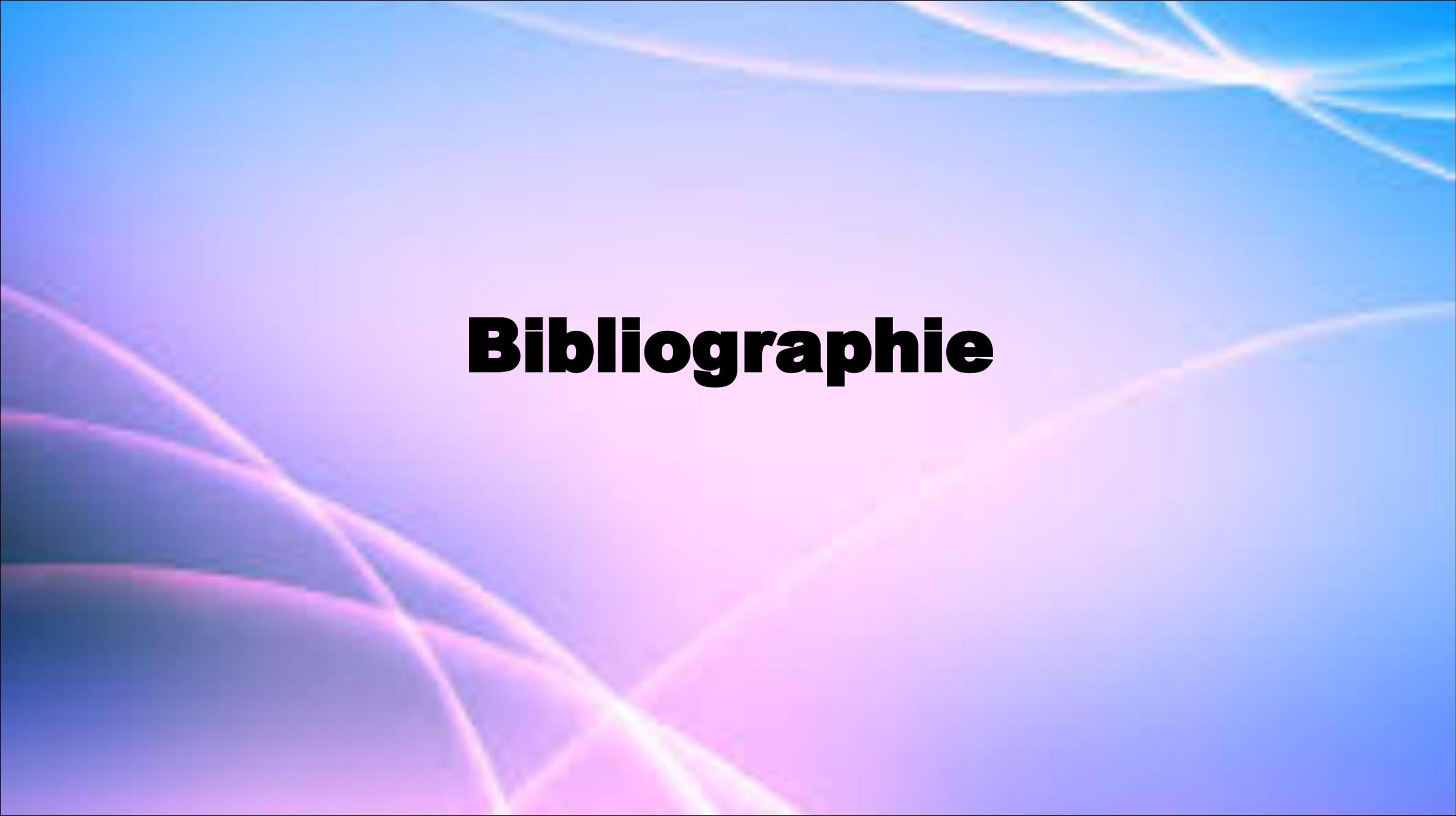
Conclusion

L'évaluation de la qualité des empreintes de RCR se fait à trois niveaux :

- au moment de l'empreinte, par le praticien, pour visualiser si des zones de manque ou de déformation existent;
- au moment de la lecture du modèle, par le praticien puis par le technicien de laboratoire, pour évaluer sa fidélité de reproduction;
- au moment de la mise en place de la pièce prothétique en situation, véritable évaluation de la qualité de toutes les étapes prothétiques.

Il est évident que l'empreinte optique permet de faciliter l'évaluation immédiate de l'empreinte et d'assurer la fidélité de reproduction du modèle de travail.

Cependant, une empreinte ne reste que la reproduction d'une situation clinique, et il est donc primordial, pour favoriser une adaptation clinique des éléments prothétiques, que cette empreinte soit précédée par des préparations dentaires précises.

The background features a gradient from light blue at the top to light purple at the bottom. Several bright, glowing white lines of varying thickness and curvature are scattered across the frame, creating a sense of motion and depth. The lines appear to be light trails or energy paths.

Bibliographie

1. Souza EM, do Nascimento LM, Maia Filho EM, Alves CM. The impact of post preparation on the residual dentin thickness of maxillary molars. *J Prosthet Dent* 2011;106(3):184-90.
2. Alomari QD1, Barrieshi KM, Al-Awadhi SA. Effect of post length and diameter on remaining dentine thickness in maxillary central and lateral incisors. *Int Endod J* 2011;44(10):956-66.
3. Aboudharam G, Pollion S. Intérêt de la CFAO dans la reconstitution de la dent dépulpée. *Inf dent* 2010;92(30):15-20.
4. Landwerlin O, Fages M. L'empreinte optique : silence on tourne. *Strat Proth* 2014;14(2):115-28.
5. Santos-Filho PC et al. Influence of ferrule, post system, and length on biomechanical behavior of endodontically treated anterior teeth. *J Endod* 2014;40(1):119-23.
6. Mattison GD, Delivanis PD, Thacker RW Jr, Hassell KJ. Effect of post preparation on the apical seal. *J Prosthet Dent* 1984;51(6):785-9.
7. Juloski J, Radovic I, Goracci C, Vulicevic ZR, Ferrari M. Ferrule effect: a literature review. *J Endod* 2012;38(1):11-9.
8. Brousseau J., Bartala M., Blanchard JP., Fauny S. Restaurations coronoradiculaires coulées (inlay-cores). Indications et procédures. *Réalités Cliniques*, 22(1):57-64, 2011.
9. Fernandes AS, Shetty S, Coutinho I. Factors determining post selection: a literature review. *J Prosthet Dent* 2003;90(6):556-62.
10. Stockton LW. Factors affecting retention of post systems: a literature review. *J Prosthet Dent* 1999;81(4):380-5.