

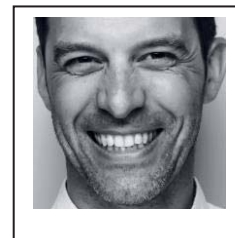
**Catégorie : Recherche**

**-41-**  
**Reconstitutions collées fibrées : pré-étude par MicroCT**

**X. Van Bellingen, P. Dartevelle, S. Baixe, S. Lemoine,  
B. Walter, Ph. Choquet, O. Etienne**

Faculté de Strasbourg

dretienne@free.fr



Page 81

Les reconstitutions par matériaux insérés en phase plastique ont démontré leurs intérêts biologiques, mécaniques et esthétiques. Pour autant, leurs avantages comparés aux techniques conventionnelles coulées, sont particulièrement opérateur-dépendants. Parmi les critères de succès identifiés, la qualité du collage intra-radicaire est fondamentale. Les nombreuses études de laboratoire ou les études par éléments finis considèrent des surfaces idéales, exemptes de débris ou de résidus du scellement endodontique préalable. De même, l'homogénéité du matériau foulé est considérée comme acquise, sans présence d'inclusions bulleuses.

Notre pré-étude vise à mettre en évidence la réalité clinique de ces deux points particuliers : la présence de bulles au sein ou en périphérie du matériau de reconstitution ; la présence de résidus de ciment endodontique voire de gutta percha. Pour cela, nous avons travaillé sur un échantillon de 70 dents sur lesquelles des reconstitutions collées fibrées (Rebilda Core & post, Voco GmbH, Germany) ont été réalisées par des étudiants de 3<sup>ème</sup> année (L3). Deux groupes ont été constitués aléatoirement : l'un ayant accès à une radiographie de contrôle de la désobturation (groupe AR), l'autre non (groupe SR). Toutes les dents ont été radiographiées numériquement en fin de traitement et quatre dents ont été sélectionnées aléatoirement (2 dans groupe AR, 2 dans le groupe SR) puis imagées par la technologie microCT permettant une analyse tridimensionnelle du travail.

## Objectifs

Les reconstitutions collées fibrées constituent la version moderne des reconstitutions par matériaux insérés en phase plastique. Elles ont démontré leurs **intérêts biologiques, mécaniques et esthétiques**<sup>1</sup>. Pour autant, comparés aux techniques conventionnelles coulées, leurs atouts sont directement liés à l'opérateur et à la rigueur du protocole clinique suivi. Parmi les critères de succès identifiés, la qualité du **collage intra-radicaire** est fondamentale. Les nombreuses études de laboratoire, comme les études par éléments finis, considèrent des surfaces idéales, exemptes de débris ou de résidus du scellement endodontique préalable. De même, l'**homogénéité du matériau foulé** est considérée comme acquise, sans présence d'**inclusions bulleuses**.

Notre **pré-étude** vise à mettre en évidence la **réalité clinique de ces deux points** particuliers : la présence de bulles au sein ou en périphérie du matériau de reconstitution ; la présence de résidus de ciment endodontique voire de gutta percha.



## Matériels et Méthodes

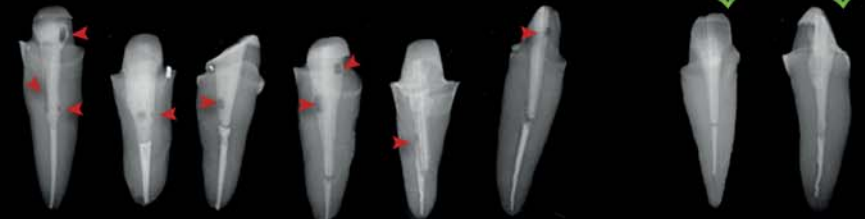
Le scanner utilisé est un **eXplore speCZT vision 120** de General Electric Healthcare, mis à disposition par le laboratoire d'imagerie préclinique du CHU de Strasbourg. Il a été développé pour l'imagerie d'animaux de petite taille (rat, souris) afin de réaliser des images tomодensitométriques. Les plus petites dimensions de voxels reconstruits correspondent à des voxels isotropes de **25µm** d'arête (cubes). Cette haute résolution est compatible avec les études dento-prothétiques. Les fichiers d'acquisition sont visualisés et traités avec le logiciel fourni par GE Healthcare ; **eXplore MicroView**. Le logiciel permet de visualiser le volume tridimensionnel ou les coupes transversales créées au cours de la phase de reconstruction ainsi que n'importe quel plan du fait de la reconstruction isotrope.



Nous avons travaillé sur un échantillon de **70 dents** sur lesquelles des reconstitutions collées fibrées (Rebilda Core & post, Voco GmbH, Germany) ont été réalisées par des **étudiants de 3ème année (L3)**. Deux groupes ont été constitués aléatoirement : l'un ayant accès à une radiographie de contrôle de la désobturation (groupe AR), l'autre non (groupe SR). Toutes les dents ont été radiographiées numériquement en fin de traitement et **quatre dents ont été sélectionnées aléatoirement** (2 dans groupe AR, 2 dans le groupe SR) pour cette pré-étude en micro-CT.

## Résultats

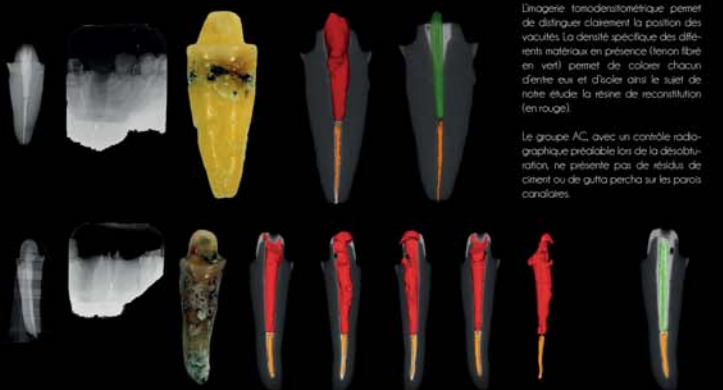
La très grande majorité des 70 dents ont présentées des inclusions bulleuses évidentes en 2D lors de l'analyse des radiographies numériques. Ces vacuités sont de tailles différentes, et surtout de localisation variable: au centre ou à la périphérie.



Les observations menées sur les radiographies numériques pour les 70 dents échantillons ont toutes montrées une présence de bulles sans qu'il soit possible de distinguer leur positionnement spatial (périphérique ou interne). Quelques échantillons semblaient exempts de ces porosités, laissant à penser que celles-ci sont opérateur-dépendantes.

Les quatre dents choisies aléatoirement dans les 2 groupes (2 dents dans chaque groupe) ont ensuite été analysées en 3D grâce au microCT. Ce dernier a permis de mettre en évidence les bulles de petits diamètres difficiles à visualiser en radiologie numérique 2D.

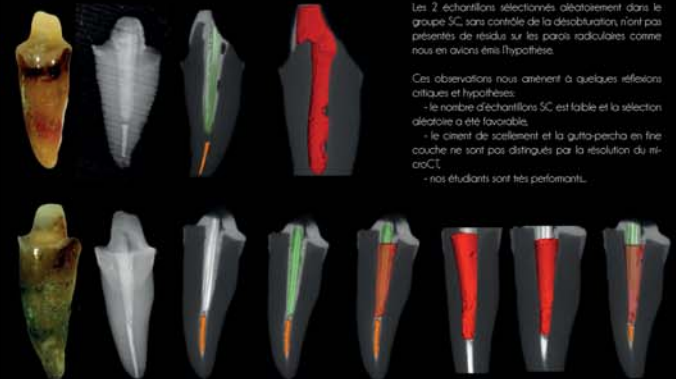
### Groupe AC



L'imagerie tomодensitométrique permet de distinguer clairement la position des vacuités. La densité spécifique des allègements matériaux en présence (résine fibrée en vert) permet de colorer chacun d'eux et d'isoler ainsi le sujet de notre étude (la résine de reconstitution en rouge).

Le groupe AC, avec un contrôle radiographique préalable lors de la désobturation, ne présente pas de résidus de ciment ou de gutta percha sur les parois canalaire.

### Groupe SC



Les 2 échantillons sélectionnés aléatoirement dans le groupe SC, sans contrôle de la désobturation, n'ont pas présentés de résidu sur les parois radiculaires comme nous en avions émis l'hypothèse.

Ces observations nous amènent à quelques réflexions critiques et hypothèses:

- le nombre d'échantillons SC est faible et la sélection aléatoire a été favorable;
- le ciment de scellement et la gutta-percha en fine couche ne sont pas distingués par la résolution du microCT;
- nos étudiants sont très performants.

## Conclusions

La présence de bulles au sein ou à la périphérie du matériau de reconstitution engendre forcément des conséquences cliniques, sur le plan de la résistance et du comportement mécanique pour les premières et sur les valeurs d'adhésion pour les secondes. Ces constatations devront être comparées sur un plus grand nombre d'échantillons avant d'être confrontées à d'autres protocoles cliniques (injection au bourre-pâte de la résine par exemple) afin d'obtenir de meilleurs résultats cliniques. Notre pré-étude n'a pas mis en évidence de résidus résiduels sur les parois canalaire des 4 dents sélectionnées. Cette observation encourageante devra toutefois être confortée lors des prochaines séries par l'utilisation de ciment endodontique de radio-opacité spécifique pouvant être plus facilement distingué.