

Rapport relatif aux évaluations in vitro conduites en juillet 2004 sur quelques matériaux de la gamme Itena

Partie 2 : évaluation des performances du composite de reconstitution Dentocore

1. Objectifs

Il s'agissait de vérifier les performances mécaniques de ce matériau de reconstitution destiné à la dent dépulpée par rapport aux matériaux concurrents du commerce.

Le test de flexion est un bon test de premier « screening » puisque la contrainte exercée sur les éprouvettes intègre à la fois des forces de tension et de compression.

Dentocore, est un matériau dit « dual ». Il peut polymériser par irradiation de lumière bleue (photo polymérisation), mais il peut aussi polymériser sans apport de lumière par réaction purement chimique (chémo polymérisation). La plupart des composites de reconstitution corono-radicaux sont du même type, ce qui s'avère important cliniquement pour injecter en bloc les matériaux (rappelons que les composites purement photo polymérisables requièrent une mise en œuvre couche par couche, chaque couche ne devant dépasser 2mm d'épaisseur, ce qui est consommateur de temps) et pour permettre leur prise dans des zones inaccessibles aux photons (logement radiculaire).

Les composites de ce type couramment employés sont le Luxacore (DMG – Pred), le Para-Core (Coltène) et le Biscore (Bisico). Nous avons donc décidé de comparer les performances du Dentocore à celles de ces 3 matériaux qui servent donc de référence.

2. Matériels et méthodes

Des séries de barreaux parallélépipédiques (2x2x35mm) en composites ont été obtenues par moulage dans des préformes en silicone. Pour les lots photo polymérisés, chaque éprouvette subit 4 cycles de 20s d'irradiation sur leur longueur avec une lampe Optilux 401 (Demetron) dont la puissance de sortie a été contrôlée à 650mW/cm². Pour les autres lots (chémo polymérisation), les éprouvettes et leurs moules ont été stockées dans une boîte (dans le noir) pendant 20 min avant le démoulage.

80 barreaux au total ont été réalisés soit 10 par lot. Les 8 lots correspondent aux 4 matériaux, chaque matériau étant évalué en mode photo et chémo polymérisable.

Les essais ont été conduits à 24h après prise, sur une machine de traction JJ Lloyd T30K, munie d'une cage de flexion, à la vitesse de 5mm par minute.

La contrainte de rupture en flexion a été calculée selon la formule suivante :

$$\sigma = 3 F . l / 2 e ^ 2 . H$$

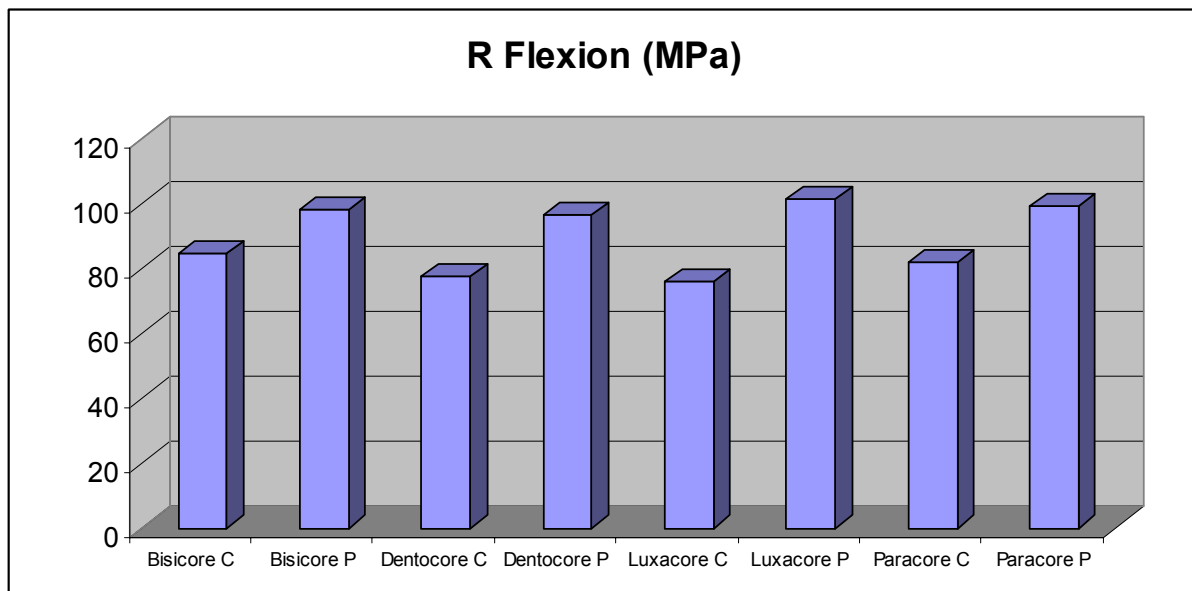
Où F est la force de rupture (en Newton), l la longueur de la portée de l'échantillon sur les tréteaux du dispositif, soit 20mm, e l'épaisseur des barrettes et h leur largeur, soit 2mm.

Les données ont été analysées statistiquement par un test ANOVA 2 suivi d'un test à posteriori PLSD de Fischer.

3. Résultats

Le tableau 1 et l'histogramme de la figure 1 regroupent les données issues de cette expérimentation.

Matériau	Fabricant	Mode de prise	Nombre	Moyenne (Mpa)	Dév. Std (Mpa)
Bisicore C	Bisico	Chémo	10	84,6	8
Bisicore P	Bisico	Photo	10	98,3	12
Dentocore C	Itena	Chémo	10	77,7	15,4
Dentocore P	Itena	Photo	10	96,6	13,3
Luxacore C	DMG	Chémo	10	75,9	7
Luxacore P	DMG	Photo	10	101,3	11,4
Paracore C	Coltène	Chémo	10	82	14,3
Paracore P	Coltène	Photo	10	99,2	11,3



L'analyse statistique montre qu'il n'existe pas de différence de performances entre les 4 matériaux testés, d'une part, et d'autre part, que pour chaque matériau, le mode de prise par photo polymérisation conduit à des résistances en flexion plus élevées que le mode chimio-polymérisation.

4. Discussion et commentaires

Le composite Dentocore s'avère donc équivalent, en termes de résistance, à 3 matériaux sélectionnés comme témoin pour leurs bonnes performances. C'est donc, sur ce plan de la résistance, un matériau qui s'avère performant.

Il reste à évaluer ses propriétés de mise en œuvre, notamment son temps de travail et sa consistance. Ces qualités étant un critère de sélection d'un matériau par les praticiens.

Il reste également, comme nous l'avons vu dans un rapport précédent à optimiser son couplage avec un système adhésif pour qu'il forme des joints adhérents et étanches au contact des tissus dentaires, mais ce dernier point dépend aussi et surtout de la nature de l'adhésif.