

Catégorie : Recherche

-33-

Evaluation de l'influence des traitements thermiques et ultrasonores seuls ou associés sur un ciment verre ionomère

Page 65

Marion Dehurtevent, Etienne Deveaux, Jean Christophe Hornez, Lieven Robberecht, Nicolas Héloire, Feng Chai

Faculté de chirurgie dentaire, Université Lille Nord de France

170 rue Faidherbe A116, 59120 LOOS
marion.dehurtevent@gmail.com

Introduction : Les ciments verres ionomères (CVI) sont utilisés pour sceller ou réaliser des restaurations dentaires. Ils présentent une bioactivité intéressante, mais leurs faibles propriétés mécaniques les interdisent pour les reconstitutions occlusales. Afin de pallier ces limites, des méthodes de traitement thermique (C) et de vibrations ultrasonores (Us) sont décrits dans la littérature. Les objectifs de cette étude ont été d'évaluer l'influence de C, Us et C/Us (associé) sur l'évolution des propriétés d'un CVI et d'optimiser la durée des traitements pour une application clinique.

Matériels & méthodes : La durée des traitements isolés a été optimisée sur le CVI EQUIA[®] en évaluant la cinétique de prise (spectrométrie infrarouge, micro-indentation Vickers). Les propriétés mécaniques (micro-dureté, flexion-3-points), l'adhésion à la dentine, l'étanchéité de l'interface CVI-dent (pénétration de colorant), la bioactivité (libération de fluor dans la salive et la dentine) et la cytocompatibilité (vitalité cellulaire) ont été évaluées pour déterminer l'influence des traitements sur la maturation du CVI dans la salive artificielle à 24 heures, 1 et 3 mois.

Les données ont été analysées statistiquement par l'analyse de la variance (ANOVA) avec comparaison multiple de Tukey ($\alpha=0,05$).

Résultats & discussion : Notre étude a déterminé des durées optimales de 5 min de C à 40°C et 35 s de Us par spectrométrie infrarouge ($p<0,05$) et micro-indentation ($p<0,05$). Les traitements C/Us ont montré une prise plus rapide ($p<0,05$) et améliorent significativement les propriétés mécaniques : la micro-dureté ($p<0,05$), la résistance à la flexion ($p<0,05$) et son adhésion à la dentine ($p<0,05$). Cependant, les propriétés redeviennent similaires aux matériaux non traités, au maximum 1 mois après activation. Les traitements n'ont pas affecté l'étanchéité, la bioactivité et la cytocompatibilité du ciment.

Conclusion : Les traitements C/Us sur les CVI semblent potentialiser les propriétés mécaniques à court terme, sans influencer l'étanchéité, la bioactivité et la cytocompatibilité.

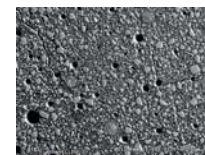
Evaluation de l'effet du traitement thermique et ultrasonore sur un ciment verre ionomère.

^{1,2}Marion DEHURTEVENT, ^{1,2}Etienne DEVEAUX, ³Jean-Christophe HORNEZ, ^{1,2}Lieven ROBBERECHT, ¹Nicolas HELOIRE, ²Feng CHAI

¹Faculté de chirurgie-dentaire de Lille. ²Inserm U1008, Groupement de Recherche sur les Biomatériaux. ³LMCPA, Université de Valenciennes.

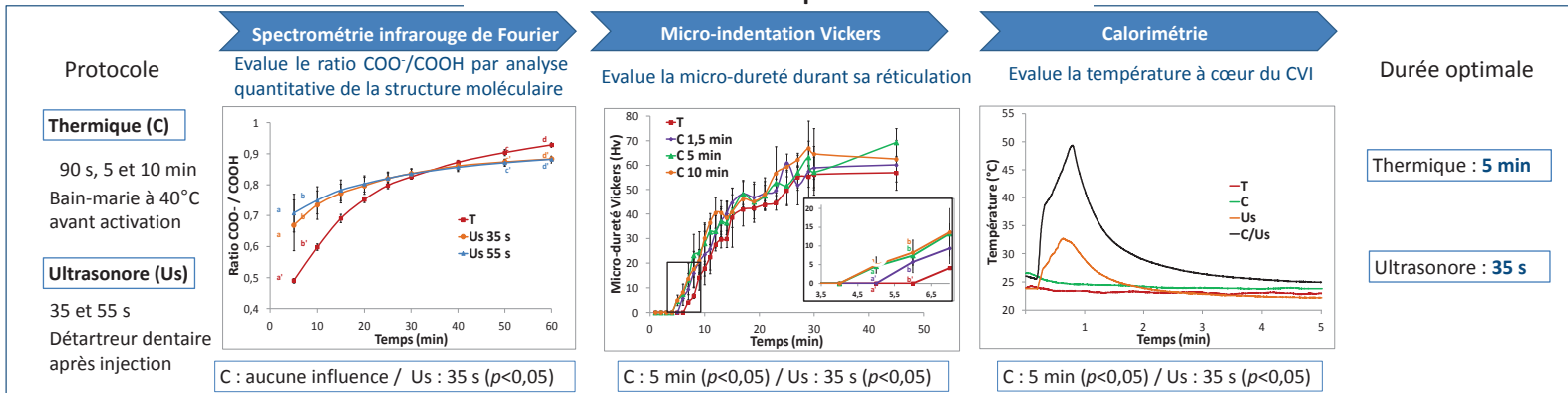
Introduction : Le ciment verre ionomère présente une bioactivité intéressante par libération d'ions fluorures et une tolérance à l'humidité, mais leurs faibles propriétés mécaniques interdisent leur utilisation pour les reconstitutions directement soumises aux contraintes de mastication.

Objectif : Evaluation de l'influence des traitements thermiques et ou ultrasonores sur l'évolution des propriétés d'un CVI (EQUIA®, GC) et d'optimiser la durée des traitements en vue d'une application clinique.

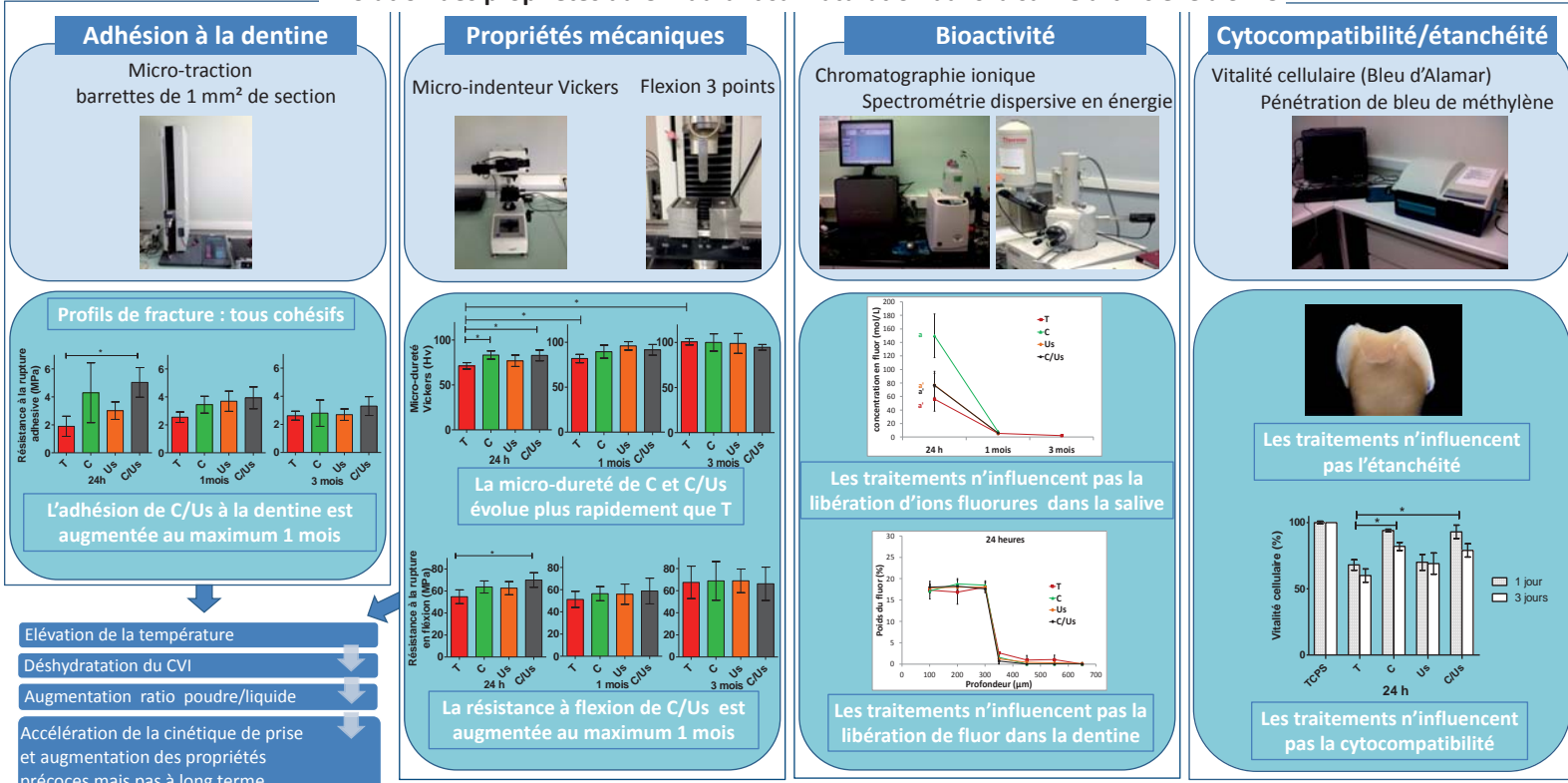


CVI EQUIA®, GC

Détermination de la durée optimale des traitements



Evolution des propriétés du CVI durant sa maturation dans la salive artificielle à 37°C



Conclusions et perspectives

Les propriétés mécaniques et l'adhésion à la dentine du CVI EQUIA® aux traitements associés (C/us) sont augmentées pendant 1 mois au maximum sans influence néfastes sur ses autres propriétés (bioactivité, étanchéité, cytotoxicité)

Cliniquement :

- Diminue le temps de prise → diminue le risque de contamination salivaire → **moins de risque de dégradation précoce du CVI**
- **Contre-indiqué en juxta pulpaire**

Perspectives :

- F dans l'interface CVI-dentine : méthodes plus précises (WDS)
- F dans la salive : affiner le protocole du revêtement
- cytocompatibilité et étanchéité : avec et sans revêtement
- nouveau concept pour augmenter les propriétés plus d'un mois
- étude clinique de faisabilité