

Conception mécanique et analyse en instrumentation endodontique Stage M2 ou équivalent

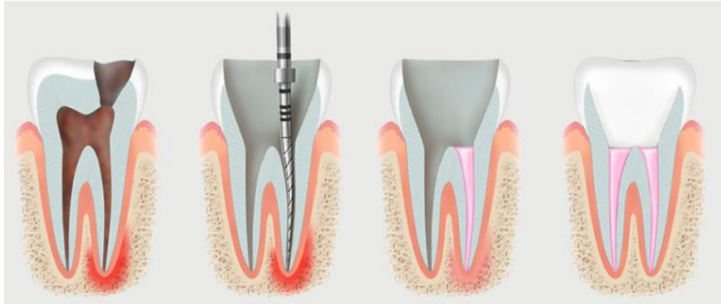


Figure 1 Un traitement de racine est une procédure qui vise à retirer la pulpe dentaire lésée et préparer les canaux dentaires l'hébergeant pour permettre le scellement hermétique par des pâtes thermoplastique et du ciment.

L'endodontie (figure 1) est une branche de la chirurgie-dentaire qui vise à traiter la pulpe dentaire lorsqu'elle est lésée par traumatisme ou par la présence d'une carie sur la dent. C'est une discipline chirurgicale qui nécessite l'emploi de matériel spécifique (figure 2) pour préparer la dent au cours d'une procédure qu'on appelle un traitement de racine.

Le laboratoire INSERM U1121 Biomatériaux et Bioingénierie (Pr Florent Meyer) en collaboration avec l'ICS-UPR CNRS (Dr Thierry Roland) travaille actuellement au développement d'un dispositif médical pour faire de l'ingénierie tissulaire de la pulpe dentaire. L'idée est de recréer le tissu lésé dans les canaux radiculaires

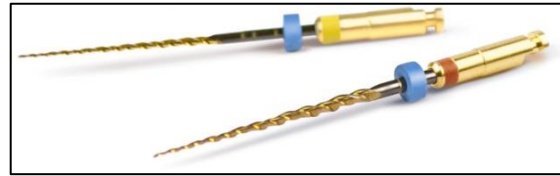


Figure 2 Exemples d'instruments endodontiques

de la dent plutôt que de sceller ces derniers avec une pâte thermoplastique et du ciment comme c'est le cas actuellement. La plus-value d'une telle approche est la conservation des propriétés biologiques du tissu assurant le maintien à plus long terme de la dent en bouche.

Dans le cadre de ce projet il est nécessaire de **développer une nouvelle séquence instrumentale** pour préparer les canaux dentaires. De plus, il faut également développer l'ancillaire permettant une mise en place du dispositif médical dans le canal. Les deux équipes partenaires sont donc en contact avec un industriel fabricant de limes endodontiques, la société MicroMega basée à Besançon.

Le but du stage proposé est de travailler avec **les équipes R&D de la société MicroMega, pour modéliser et concevoir le nouvel instrument endodontique**. Cette étape se fera en collaboration avec des chirurgiens-dentistes de l'équipe INSERM pour déterminer les paramètres de mise en forme de la dent. En particulier, des analyses en tomographie RX permettront la mise en place de la CAO et serviront à la définition du modèle numérique de l'ancillaire. Pour se faire, en complément de la modélisation est prévue une évaluation des forces de friction qui s'imposent à l'instrument lors de son insertion dans un canal dentaire.

L'objectif final est de proposer une séquence instrumentale qui pourra faire l'objet d'une production en petit série pour permettre l'évaluation sur des dents humaines dans des conditions *in vivo* like avec des simulateurs procéduraux.

Profil recherché : Elevé ingénieur et/ou étudiant en master 2

Compétences recherchées : Mécanique, maîtrise d'un logiciel de CAO, code de calcul (simulation numérique), compétences et goût pour l'expérimentation, travail en équipe, initiative et autonomie

Lieu de stage : Institut Charles Sadron UPR22-CNRS, Strasbourg/MicroMega Besançon

Durée du stage : six mois (avec poursuite possible et opportunité d'embauche Ingénieur en fin de stage)

Encadrement du stage : Thierry Roland (ICS) ; Florent Meyer (Fac dentaire) ; Marie Devalloir (société MicroMega)



Contact :

thierry.roland@ics-cnrs.unistra.fr

fmeyer@unistra.fr

marie.devalloir@micro-mega.com