

**CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018**  
**14<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique**



**Évaluation de la stabilité des implants dentaires dans un os artificiel :  
comparaison entre une technique d'échographie quantitative  
ultrasonore et une analyse de fréquence de résonance**

R. Vayron<sup>a</sup>, V.H. Nguyen<sup>a</sup>, B. Lecuelle<sup>b</sup> et G. Haiat<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Laboratoire MSME, UMR CNRS 8208, 61 av. du Général de Gaulle, 94010 Créteil, France

<sup>b</sup>CRBM, ENVA, 7 Avenue du Général de Gaulle, 94700 Maisons-Alfort, France

romain.vayron@u-pec.fr

La stabilité primaire de l'implant dentaire est déterminée par la qualité biomécanique du tissu osseux autour de l'implant. Des méthodes d'analyse par radiofréquence (RFA) et d'échographie ultrasonore quantitative (QUS) ont été suggérées pour évaluer la stabilité de l'implant. Le but de cette étude est de comparer les résultats obtenus en utilisant ces deux techniques appliquées aux mêmes implants dentaires insérés dans différents os synthétiques. La reproductibilité des deux techniques a été déterminée pour chaque implant. Différentes valeurs de densité osseuse trabéculaire (#10, #20, #30 PCF) et d'épaisseur corticale (1 et 2 mm) ont été considérées pour évaluer l'effet de la qualité osseuse sur l'indicateur ultrasonique et sur les valeurs obtenues par RFA. L'effet de la profondeur d'insertion de l'implant et du diamètre final du foret utilisé a également été étudié. Les valeurs d'ISQ (par RFA) augmentent et les valeurs d'UI (par QUS) diminuent quand i) la densité osseuse augmente, ii) avec l'augmentation de l'épaisseur corticale et iii) lors du vissage de l'implant dans le fantôme. Lorsque le diamètre de l'implant varie, les valeurs UI sont significativement différentes pour tous les diamètres de forage finaux sauf 2,8 et 2,9 mm, tandis que les valeurs ISQ sont similaires pour tous les diamètres de forage finaux inférieurs à 3,2 mm et supérieurs à 3,3 mm. L'erreur sur l'estimation de la densité trabéculaire (respectivement épaisseur corticale et profondeur d'insertion) avec le dispositif QUS est d'environ 4 (respectivement 8 et 4) fois inférieure à celle obtenue avec la technique RFA. Les résultats montrent que la technique des ultrasons fournit une meilleure estimation des différents paramètres liés à la stabilité de l'implant par rapport à la technique RFA.