

ABSTRACT

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Nom – Prénom | BRAVETTI Pierre |
| Laboratoire de rattachement | UMR 7198 |
| Intitulé du diplôme HDR | Biologie,santé,environnement |
| Titre de l’HDR | Sciences de la vie et de la santé |

Abstract (français) – maximum 15 lignes

La compréhension des mécanismes inter faciaux /tissus a focalisé notre attention pour améliorer encore les performances de nos thérapeutiques implantaire .Cela concerne la surface des implants et la répartition des forces en fonction de la mastication .De plus le choix du matériau implantaire est loin d’être définitivement acquis de même que son état de surface .Le début de nos recherches ont permis une meilleur compréhension de l’interface muscles /articulation temporo-mandibulaire par investigations histologiques .Cela a permis d’objectiver la valeur fonctionnelle de ces structures et le retentissement sur la charge occlusale (dents ou dispositifs médicaux implantables que sont les implants dentaires).La suite logique de la recherche est une modélisation par éléments finis de l’étude des maxillaires et des implants juxtaosseux et endo osseux en intégrant les efforts transmis par les muscles .Ces étude ont permis de montrer que la position de l’implant et l’épaisseur de l’os cortical affectent l’intensité des contraintes transmises à l’os .L’étude numérique du système implant-os élastiques micropolaires permet d’optimiser la géométrie, le matériau de l’implant et la répartition des forces sur la surface de l’implant lors de la mastication .Un matériau à bas module a de plus été testé pour la conception d’implants supra osseux sur mesure et d’implants endo osseux usinés .Ce matériau semble prometteur pour diminuer le stress shielding .Une nouvelle surface implantaire a été conçue qui améliore la biocompatibilité de la surface .La suite de ces recherches est de s’étendre à l’ensemble des dispositifs implantables qui rejoignent la problématique des implants dentaires .

Abstract (anglais) – maximum 15 lignes (pas obligatoire)

Our focus was centered on understanding the mechanisms at work between facial muscle and tissue in order to further improve the performances of our implant treatments. This involves the surface of the implants as well as how the different forces involved in mastication are distributed. Moreover, we are far from finding a definitive choice for either implant material or the condition of the implant surface. The early stages of our research have afforded us better understanding of the muscle/temporomandibular joint interface using histological analysis. This enabled us to reveal the functional value of these structures, along with the impact on occlusal load (teeth or the type of implantable medical devices that are dental implants). The next logical step following this research is to use the finite element method to model the maxilla and juxta-osseous and endo-osseous implants while integrating the forces exerted by the muscles. This research has enabled us to demonstrate that the position of the implant and cortical bone thickness affect the intensity of strain on the bone. Through digital analysis of the micropolar elastic implant-bone system, we can optimize the geometry and material of implants, as well as how force is distributed on the implant surface during mastication. A low modulus material has been tested, too, for use in patient-specific supra-osseous implants and machined endo-osseous implants. This material shows promise in its ability to reduce stress shielding. A new implant surface has been designed that improves surface biocompatibility. Given these findings, the next goal is to continue this research in all implantable devices subject to the same issues as dental implants.