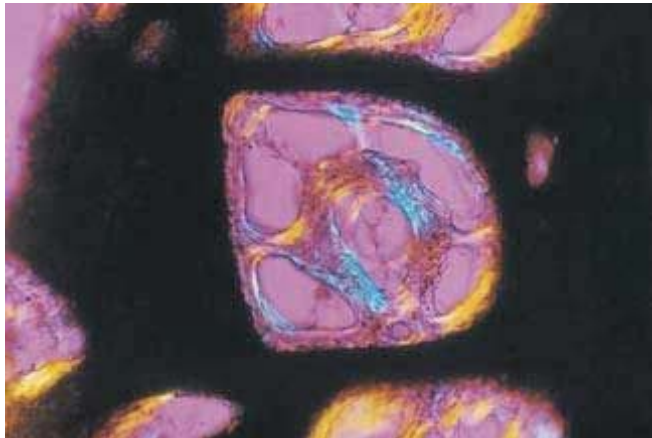




Article 49 : « De la pâte à os »

De la pâte à os

Guy DACULSI, directeur de recherche Inserm, chercheur au Lioad, Laboratoire d'ingénierie ostéoarticulaire et dentaire (Inserm/Université de Nantes)



Céramique de phosphate de calcium colonisée par des cellules osseuses (en bleu) © CNRS Photothèque / G. Daculsi

Avec l'augmentation de l'espérance de vie se multiplient les demandes de soins permettant de vivre une retraite active sans douleurs ni problèmes de santé majeurs. Ces besoins concernent notamment le squelette. Le tissu osseux est capable de se régénérer mais certaines pertes osseuses massives, liées à des traumatismes, à des pathologies ou à l'extraction de tumeurs ne peuvent être palliées ni par des greffes autologues (avec de l'os appartenant au patient) ni par des prothèses ; elles nécessitent de développer des technologies d'implantation qui favorisent la guérison osseuse.

Des céramiques en phosphate de calcium, capables de se dégrader en laissant progressivement place à de l'os naturel, sont déjà utilisées. Une stratégie plus récente consiste à les inclure dans des hydrogels, des polymères capables de se charger d'eau et pouvant aussi contenir des substances qui stimulent la formation d'os naturel. Il est possible d'utiliser, plutôt qu'un matériau solide, une pâte injectable par une seringue et qui durcit une fois implantée. Dans ce cas, l'opération chirurgicale est très peu « *invasive* » : il n'est plus nécessaire d'ouvrir le corps au scalpel ; la durée et le coût de l'hospitalisation du patient s'en trouvent réduits.

Les technologies utilisant des biomatériaux injectables ne permettent pas encore de reconstruire de l'os dans un volume large de plusieurs centimètres avec une architecture suffisamment résistante aux contraintes mécaniques qui s'exercent à cette échelle. Après la réalisation pionnière « *d'os injectable* », nos recherches visent une régénération de meilleure qualité, grâce à l'emploi de cellules souches ou de moelle osseuse, et qui n'est pas limitée au tissu osseux (lire ci-contre). Nous venons d'obtenir l'aval des autorités sanitaires pour réaliser les premiers essais cliniques dans le cadre d'un projet d'ingénierie tissulaire très innovant : la reconstruction d'os de maxillaires en partie détruits par le traitement (par irradiation) de cancers des voies aérodigestives. D'autres projets thérapeutiques ambitieux sont en cours de développement malgré les obstacles administratifs croissants.