

Titane, des performances de géant

A l'occasion de l'Année internationale de la chimie 2011, «Le Temps» présente chaque jour, avec l'aide du chimiste genevois Didier Perret, l'un des éléments du tableau de Mendeleïev

En le baptisant titane en 1795, le chimiste allemand Martin Heinrich Klaproth ne se doutait sans doute pas que cet élément effectuerait un travail de géant. Léger mais costaud, résistant aux contraintes mécaniques importantes tout en étant capable de se déformer sans se rompre, peu allergène, le titane est le matériau dernier cri. On le retrouve dans les rasoirs, les piercings et... les alliances. C'est un matériau stratégique pour l'industrie aérospatiale où ses propriétés cryogéniques et anticorrosion le rendent indispensable, par exemple pour la fabrication des réservoirs des gaz propulsifs pour les satellites. Mais c'est dans le domaine chirurgical que sa venue, fortuite, a été vécue comme une petite révolution. Dans les années 1960, le professeur suédois Per-Ingvar Brånemark découvre l'exceptionnelle biocompatibilité du titane: des vis creuses faites en ce métal et implantées dans des os de lapin ou de chien font corps avec ces derniers sans provoquer de réaction immunitaire de rejet. C'est ce qu'on appelle l'ostéo-intégration, mise en pratique aujourd'hui largement dans les implants dentaires dont la racine de titane est intégrée à l'os de la mâchoire. L'ostéointégration est aujourd'hui appliquée pour tout type d'implant et le titane est devenu incontournable pour fixer des prothèses de membres ou des prothèses vertébrales articulaires, voire pour agréger des organes artificiels comme l'oreille ou le nez.