



MATÉRIAUX ET SANTÉ

RESPONSABLE SCIENTIFIQUE

Didier BERNACHE

COORDINATEURS

Etienne BRES, Eric CHAMPION, Jean COUDANE, Jérôme CHEVALIER, Jean DEBUIGNE, Thierry DELAIR, Christophe DROUET, Eric GAFFET, Valérie HEROGUEZ, Valérie LANGLOIS, Jean LE BIDEAU, Gervaise MOSSER, Bernard NORMAND, Jérémie POURCHEZ, Jean-Luc SIX, Pierre WEISS.

● **MOTS-CLÉS** *Biomatériaux, nanobiotechnologies, diagnostic, thérapeutique, bioactivité, toxicité, ingénierie tissulaire.*

La synergie entre les progrès scientifiques et techniques d'une part, les capacités de diagnostics et de soins d'autre part, ont contribué à élargir le champ des problèmes posés au monde de la santé. Les réponses appropriées font appel à des matériels de plus en plus sophistiqués qui intègrent des matériaux classiques ou nouveaux, spécialement conçus pour les applications recherchées. Les matériaux utilisés dans ces dispositifs ont des fonctions très variées, des plus rustiques aux plus sophistiquées :

- réservoir ou support de principe actif,
- biomatériaux pour consolider ou remplacer des parties d'organes défectueuses (treillis, prothèses articulaires, substituts de l'os ou du cartilage, implants et prothèses dentaires, prothèses vasculaires, peau artificielle),
- nanoparticules pour l'imagerie médicale ou le ciblage de médicaments,
- supports de diagnostics (puces à ADN, protéines), nanodispositifs d'empreintes de protéines,
- électrodes ou microsystèmes mécaniques implantés, bioélectronique.

Tous ces matériaux sont temporairement ou définitivement en contact avec l'organisme humain. Ils doivent donc être biocompatibles, non toxiques et parfois bioactifs. En raison de propriétés spécifiques dues à leur faible taille, la biotolérance aux nanoparticules doit particulièrement être étudiée.

Dans le domaine de la santé, toutes les catégories de matériaux ont leur place (polymères, métaux, céramiques et composites) sous forme massive ou divisée.

Les techniques pour élaborer puis caractériser ces matériaux et suivre leur comportement relèvent de la physique, de la chimie et de la biologie. Les techniques d'observations et les spectroscopies associées, peuvent être classiques telles que les microscopies électronique à balayage ou transmission, environnementale, infra-rouge, à champ proche (AFM), ou adaptées aux exigences de l'application visée : dispositifs *in vitro*, microscopie confocale fibrée, etc.

Le colloque s'intéressera particulièrement aux matériaux spécialement adaptés aux fonctions biologiques envisagées, aux relations entre les procédés d'élaborations, les propriétés physico-chimiques et les propriétés biologiques (biocompatibilité, toxicité...), les observations *in vitro* et *in vivo*.

