

Nouvelle Commission Mixte 'Matériaux pour la Santé'

- **Motivations / Objectifs**
- **Périmètre scientifique**
- **Fonctionnement**
- **Partenaires actuellement impliqués**
- **Manifestations 2015 et au delà**

Jérôme Chevalier, président commission mixte 'Matériaux pour la Santé'

INSA de Lyon

Jerome.chevalier@insa-lyon.fr



SF2M

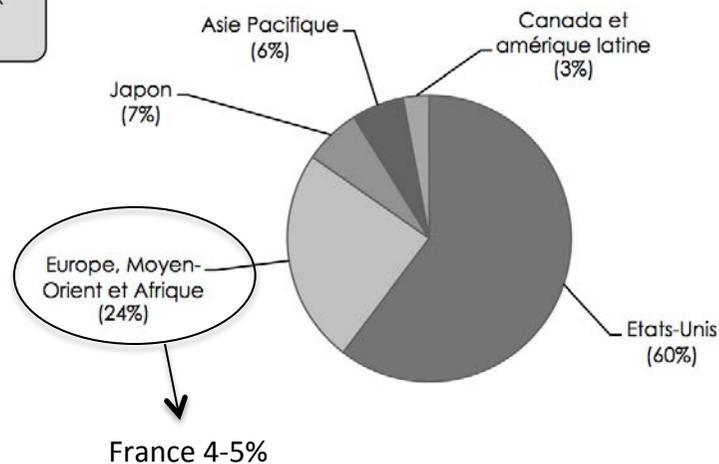
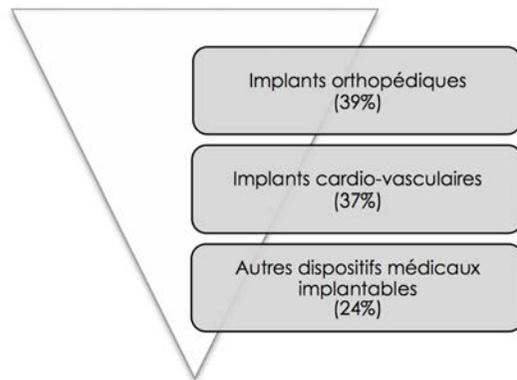
Commission Matériaux pour la Santé



**Association
TITANE**

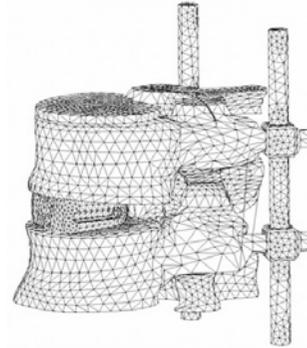
Motivations / Objectifs

- Création en Octobre 2013, sous l'impulsion de la SF2M et du GFC, avec le soutien du CEFACOR et de l'association Titane en 2014.
- Dispositifs médicaux implantables : 80 Milliards d'€ en 2014.



dispositif	Quantité (unités par an, en France)
Prothèses de Hanche	150.000
Prothèses de Genou	90.000
Valves cardiaques	10.000
Stents	50.000
Stimulateurs Cardiaques	50.000

Motivations /objectifs



Acteurs Français (non exhaustif) :

- Groupe Lépine (n°23) – CA 33 M€
- Ceraver (n°24) – CA 28 M€
- Médicréa (n°26) – CA 18 M€
- Kisco (n°31) - CA 4 M€

- Amplitude, SERF, Orthomed, Technimed, Graftys, Biomatlante



Cardiovasculaire :

- EV3 (n°15)
- Alcis (n°33)

- Dentaire : SERF, ANTHOGRYR, Dentoraum, etc...

Périmètre scientifique

Positionnement thématique de la commission :

- o Elaboration
- o Relations microstructures - propriétés
- o Comportement à long terme et fiabilité

- o Modifications de surface et interactions biologiques et fiabilité
- o Matériaux support de l'ingénierie tissulaire

- Positionnement cohérent / compétences et thématiques fédératrices SF2M/GFC/CEFRACOR/TITANE
- Positionnement singulier et cohérent dans le domaine (vaste) des sociétés savantes et associations diverses déjà présentes.
- Positionnement tourné vers les préoccupations industrielles actuelles.

- Membres : adhérents à une des 4 sociétés savantes



SF2M

Commission Matériaux pour la Santé



**Association
TITANE**

Partenaires actuels

Composante 'CERAMIQUES' :

- Ghislaine Bertrand / Christophe Drouet, ENSIACET, laboratoire CIRIMAT
- Jérôme Chevalier, INSA de Lyon, Laboratoire MATEIS
- Francis Cambier, Directeur Général BCRC, Mons, Belgique
- Eric Champion, ENSCI Limoges, laboratoire SPCTS
- Jean Christophe Hornez, UVHC, laboratoire LMCPA
- Hicham Benhayoune, Université de Reims, laboratoire LISM

Composante 'METAUX et ALLIAGES' :

- Jean Debuigne, Association Titane
- Thierry Gloriant, INSA de Rennes,

Composante 'MATERIAUX ET BIOLOGIE':

- Pierre Weiss, Université de Nantes, Laboratoire d'ingénierie Ostéo-Articulaire et Dentaire
- Gervaise Mosser, UPMC/CNRS/Collège de France, LCMCP
- Florent Meyer, Dentiste, INSERM, Strasbourg

Composante 'BIO-MECANIQUE, DEGRADATION':

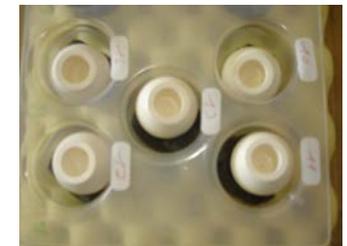
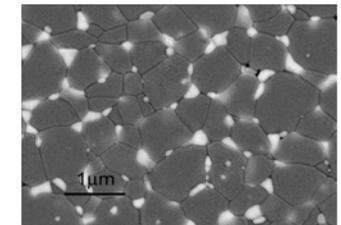
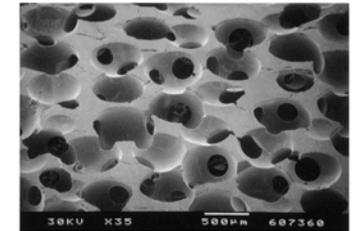
- Denis Najjar, Ecole Centrale de Lille
- Françoise Feugeas, INSA Strasbourg, membre CEFRACOR
- Jean Géringer, Ecole des Mines de Saint Etienne, Centre Ingénierie Santé

Composante 'MICROSCOPIE':

- Etienne Brès, Université de Lille 1, UMET

Partenaires actuels / mots clefs

- **Matériaux céramiques :**
 - Phosphates et carbonates de calcium et bioverres,
 - Biocéramiques pour ingénierie tissulaire de l'os,
 - Micro et nano-particules pour le relargage,
- Céramiques structurales pour prothèses articulaires et dentaires
- Procédés innovants : de la synthèse à la fabrication des composants
- Traitements de surface, projection, fonctionnalisation
- Applications : orthopédie, dentaire



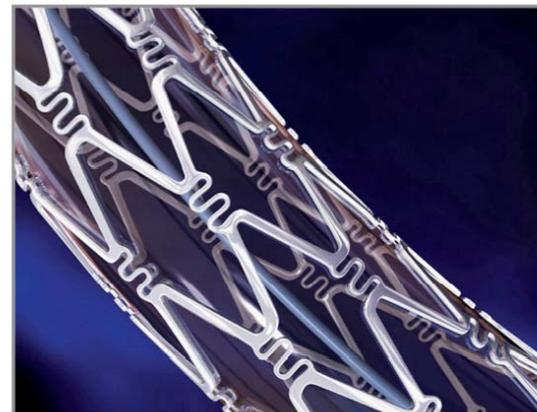
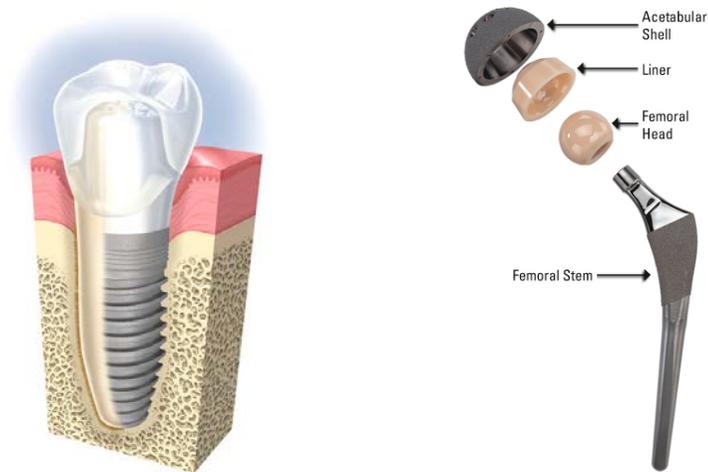
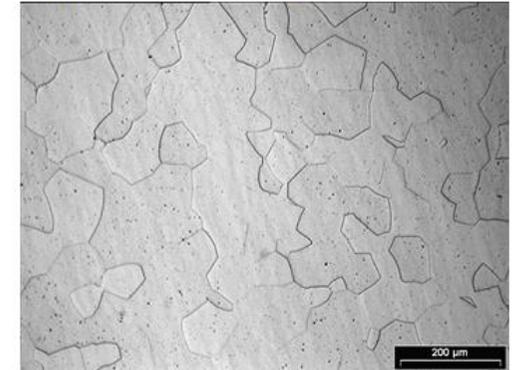
Commission Matériaux pour la Santé



Partenaires actuels / mots clefs

- **Matériaux métalliques :**
- Titane et alliages
- Alliages à mémoire de forme (matériaux à bas module apparent)
- De la métallurgie physique au traitement et caractérisation de surface

synthèse: ex: alliages Ti-Ta-Nb

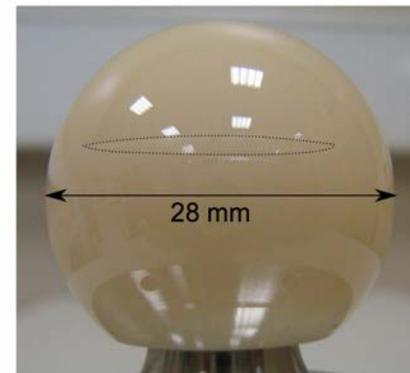


Partenaires actuels / mots clefs

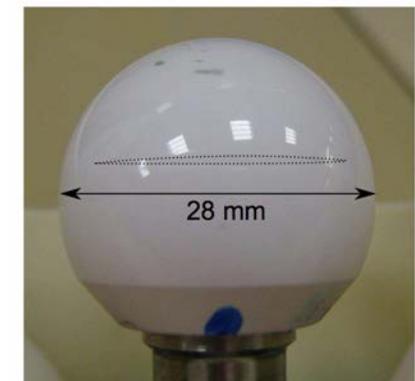
- **Biomécanique, dégradation**
- Simulateurs de marche (hanche, genou), choc, fatigue, implants orthopédiques (incluant rachis) et dentaires.
- Prise en compte des mécanismes de corrosion
- Développement de nouveaux tests 'avancés' pour la caractérisation de la fiabilité et durabilité des implants.
- Couplages : mécanique et physico-chimique, voire mécanique et biologique.
- Actions possibles au niveau des normes



Alumine



ZTA



Partenaires actuels / mots clefs

- **Matériaux et biologie**
- Hydrogels, hydrogels minéralisés, architectures pour l'ingénierie tissulaire
- Structuration et fonctionnalisation de surface pour une meilleure intégration
- Matériaux bio-inspirés
- Matériaux hybrides

D'une manière générale : interactions fortes avec les acteurs industriels, avec praticiens hospitaliers



SF2M

Commission Matériaux pour la Santé



Fonctionnement/actions concrètes

- Site internet hébergé par SF2M : www.sf2m.asso.fr/commissionsthematiques/Sante.htm
- Journées annuelles (première 21 mai 2015)

- Réseau de laboratoire apte à répondre problématiques industriels dans le domaine des dispositifs médicaux (orthopédie, cardiovasculaire, dentaire)
- Projets FUI, ANR (renouveau industriel), Carnot, Europe

- Représentation composante 'Elaboration et caractérisation' dans un spectre plus large 'Biomatériaux' en complément d'autres associations (ex :Biomat).

- Co-organisation des journées nationales BIOMAT 2015 (Ile de Ré, 12-14 Octobre 2015), regroupant l'ensemble des sociétés savantes majeures dans le domaine des biomatériaux.

- Soutien et participation à l'organisation d'une grande conférence internationale (European Society for Biomaterials) en France en 2019 (Lille).

Thématiques scientifiques :

- o Elaboration et fabrication de matériaux et composants
- o Relations microstructures - propriétés
- o Comportement à long terme et fiabilité

- o Modifications de surface et interactions biologiques
- o Matériaux support de l'ingénierie tissulaire

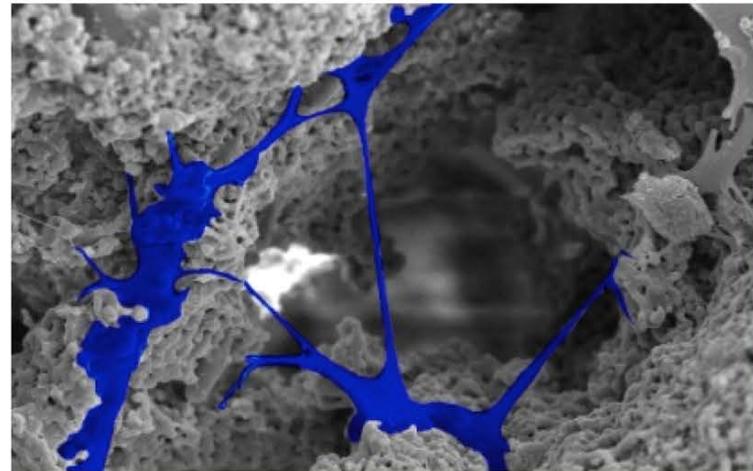


Contacts - renseignements

Matériaux-santé@sf2m.fr

A Compléter

Sous l'égide de :



Première journée annuelle Commission mixte Matériaux pour la Santé

21 mai 2015

Chimie ParisTech
École nationale supérieure de chimie de Paris
11, rue Pierre et Marie Curie
75231 PARIS Cedex 05