

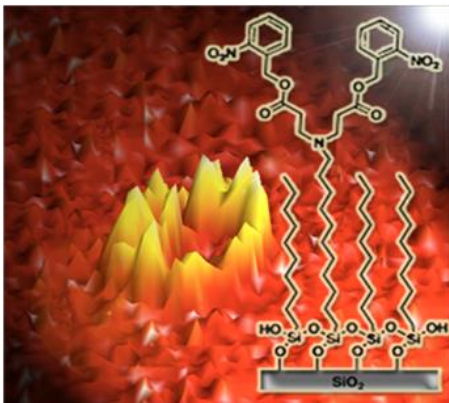
## Bioingénierie des Interfaces

### Les objectifs

La mission du Groupement De Recherche Bioingénierie des Interfaces (B2i) est de fédérer la communauté française et francophone européenne autour d'une thématique pluridisciplinaire dont les activités de recherche portent sur les biointerfaces.

Le GDR B2i a pour vocation d'inciter les synergies entre les différentes disciplines afin de permettre l'émergence de projets innovants et transversaux. Face aux défis actuels de santé publique, les dispositifs médicaux (biomatériaux, dispositifs implantables), les biopuces, les Lab-on-a-chip, les biocapteurs et les nanomatériaux sont exploités dans un large éventail d'applications qui vont du médical à l'analyse environnementale en passant par le contrôle alimentaire (dosage des OGM, de mycotoxines, de pathogènes...).

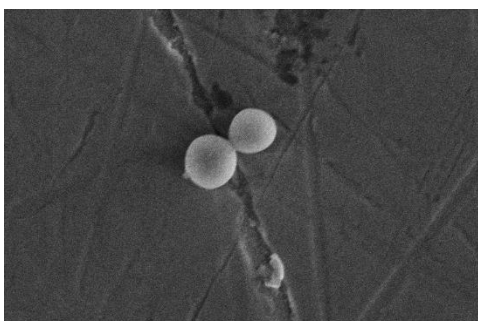
**La bioingénierie des interfaces vise donc à maîtriser les propriétés physico-chimiques et biochimiques aux interfaces des matériaux de manière à en maîtriser la furtivité et la spécificité.**



Elaboration de SAMs mixtes sur SiO<sub>2</sub>



Titane #Prothèse totale de hanche



*S. aureus* @ surface de titane

## 4 axes thématiques

Elaboration de biointerfaces complexes :  
fonctionnalisation, impression et nano-  
structuration

Caractérisation des biointerfaces, opportunité et perspectives : vers la caractérisation *operando* et modélisation *in silico*

Les biointerfaces au cœur des dispositifs médicaux

Action transverse : Un enjeu majeur : les interactions microorganisme/surface

**200** chercheurs et  
chercheuses impliqués  
au sein de **50**  
équipes

# Prospectives

L'analyse détaillée des compétences portées par l'ensemble des équipes du GDR B2i met très nettement en évidence la notion de multidisciplinarité, de complémentarité dans les approches et les problématiques étudiées, et également de transversalité.

D'un point de vue scientifique, les actions du GDR B2i ont mis en avant **de nouvelles directions scientifiques mais aussi de nouveaux besoins** tant en élaboration qu'en caractérisation des biointerfaces. Ainsi les axes scientifiques ont vu leurs contours redessinés par l'arrivée de nouveaux acteurs, mais également avec la création d'un nouvel axe transversal ciblant les interactions souhaitées ou néfastes entre les microorganismes et les interfaces.

De nouvelles voies de fonctionnalisation et d'élaboration **d'interfaces complexes sont explorées avec l'apport d'architectures nanostructurées en 3 ou 4 dimensions** mais également avec des fonctionnalisations plus **sélectives et multifonctionnelles**. La **caractérisation *in-situ* et/ou *operando***, le **couplage de techniques** spectroscopiques et de microscopies et aspect **modélisation *in silico*** sont mis à profit. De nouvelles orientations vers le **secteur très ciblé du biomédical** avec des applications dans le domaine des capteurs embarqués et **des dispositifs/laboratoires miniaturisés** ; on note également l'émergence de l'application au **diagnostic et à la thérapeutique** par l'utilisation de nanoparticules. Enfin un **enjeu majeur**, relié à **l'interaction entre divers microorganismes et les surfaces**, est abordé; ces interactions peuvent être néfastes comme dans le cas de **formation de biofilms** ou souhaitées dans le cadre de la **détection de pathogènes** ou l'utilisation de microorganismes dans le domaine de l'énergie.

Enfin le GDR B2i souhaite :

- 1) **accroître son rayonnement européen** avec notamment l'intégration de laboratoires francophones européens apportant de nouvelles compétences tant en caractérisation, avec par exemple le laboratoire JRC d'Ispra en Italie, qu'en élaboration et application avec le CSEM de Neuchâtel en Suisse.
- 2) **accroître les interactions avec les industriels et les *end-users*** avec la création d'un club des partenaires industriels mais aussi l'intégration de laboratoires travaillant dans un domaine très appliqué avec l'arrivée d'équipes de recherches issues de l'INSERM de Strasbourg (Biomatériaux Bioingénierie) du CEA/CNRS/UGA avec l'équipe Métaux et Organes du LCBM de Grenoble ou encore l'équipe Ingénierie pour les Applications en Sciences de la Vie de l'UPR CNRS LAAS de Toulouse.
- 3) **accroître son réseau et la formation des jeunes chercheurs** en créant un club des doctorants et post-doctorants qui leur permettraient de prendre une part plus active dans la vie du GDR B2i, d'être moteur pour des actions nouvelles et pour la suite à donner à l'issue des 2 quinquennats du GDR B2i. Ce club permettrait également de mettre en place un réseautage pour le devenir des jeunes diplômés et leur intégration dans le monde de la recherche aussi bien académique qu'industrielle.

**Coordinateur** : Vincent Humblot ; [vincent.humblot@femto-st.fr](mailto:vincent.humblot@femto-st.fr)

**Coordinateurs-adjoint** : Yoann Roupioz & Luc Vellutini ; [yoann.roupioz@cea.fr](mailto:yoann.roupioz@cea.fr) & [luc.vellutini@u-bordeaux.fr](mailto:luc.vellutini@u-bordeaux.fr)

**Site internet du GDR** : [https://events.femto-st.fr/GdR\\_B2i/fr](https://events.femto-st.fr/GdR_B2i/fr)