

Axe 3 - Les biointerfaces au coeur des dispositifs médicaux

Brigitte Grosogeat (LMI, Lyon)

Wilfrid Boireau (FEMTO-ST, Besançon)

**Design et intégration d'interfaces
chimique et biologique**

**Dispositifs Médicaux
/ Implants**

**Fonctions spécifiques au sein
d'environnements
biologiques complexes**



Mots-clés :

Médecine Régénérative , Dispositif Médical, Implants, Biomatériaux , Bio-interface, Diagnostic, Thérapeutique

L' Axe 3 dédié à l'impact des bio-interfaces pour
le diagnostic, le théranostic, les implants ...

Medical Collagen-based Device for Primary Haemostasis Evaluation

Reliability

Multiplexing

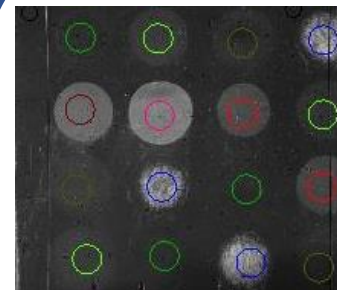
Temperature
& flow rate
controls

ISTH
requirements

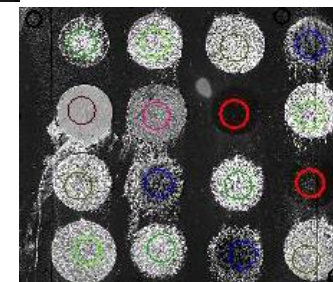
Projet INTERREG : BlooDe

Thèse Docteur-
Entrepreneur
région BFC

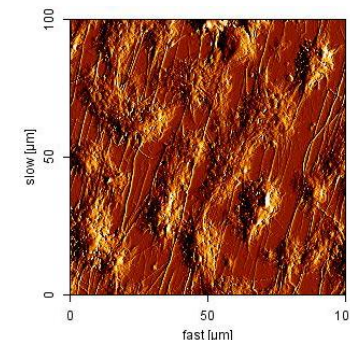
Bio-Interface



Multiplexed
collagen chip



Blood injection
in flow (1500s⁻¹)



AFM
measurements

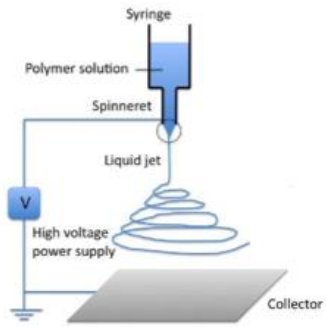


INDONESIA Clinical Trial (NCT03773159)

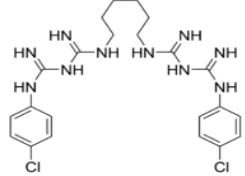
L' Axe 3 dédié à l'impact des bio-interfaces pour le diagnostic, le théranostic, **les implants** ...

Interfaces tissus mous-DM biorésorbables

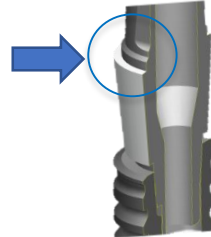
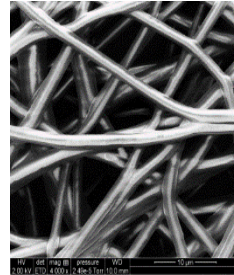
Optimisation de la cicatrisation péri-implantaire



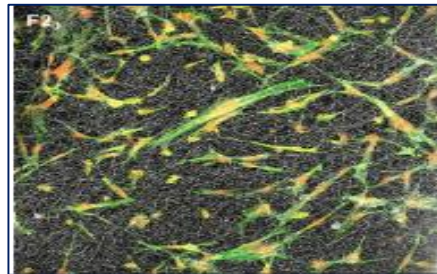
Élaboration par electrospinning d'une solution de polymère fonctionnalisée par antiseptiques



Chlorhexidine CHX + Cyclodextrane CD



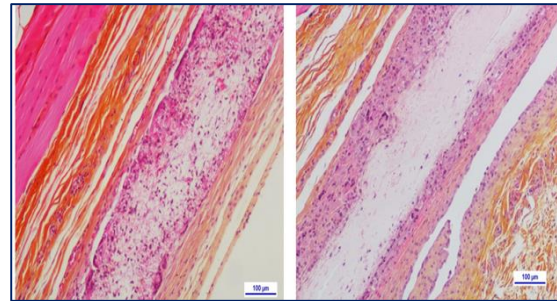
In vitro



Cytosquelette - noyaux - fibres (F2)

In vivo (rat)

Implantation sous-cutanée



F1 (0%)CHX

F2 (4%)CHX-CD

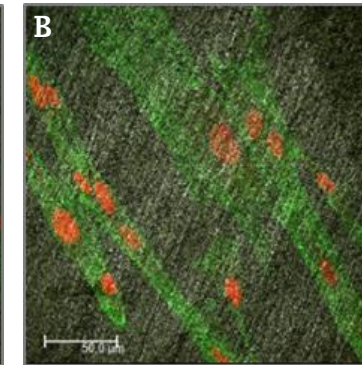
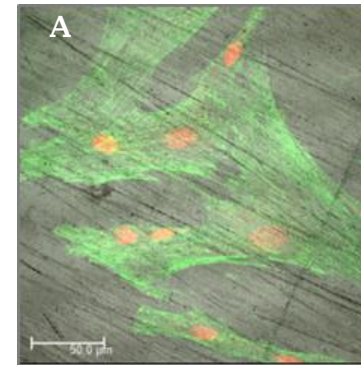
Projet FUI : REVAMED

Collaborations LMI, Anthogyr, Namsa, Statice

Texturation laser d'implants dentaires

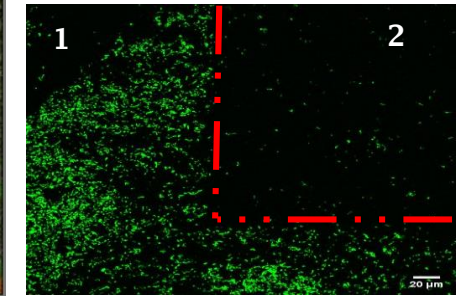
Adhésion des cellules gingivales & Limitation de l'adhésion des bactéries

Fibroblastes gingivaux humains après 72 h de contact
(A) TA6V poli et (B) TA6V texturé



Cytosquelette - Noyaux

Streptococcus mutans après 48 h de contact
(1) TA6V poli
(2) TA6V texturé



Bactéries marquées à la calcéine

Imagerie confocale de substrat TA6V avant et après texturation par laser Femto

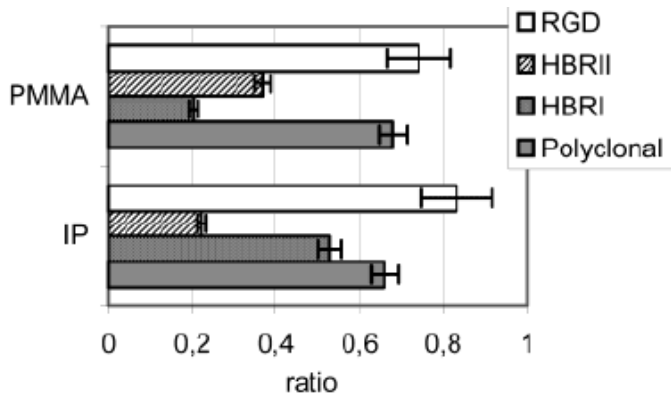
Projets Labex Manutech : TEXTLID & LASIMP

Collaborations

LTDS, LMI, Laboratoire Hubert Curien, Laboratoire SAINBIOSE GIMAP

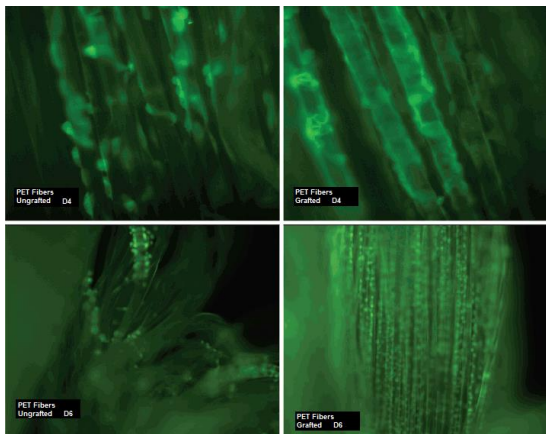
Bioactive implants

Proof of concept : Model "Polymers"
PMMA based copolymers



Latz et al.; Berlot; Evans, *Biomacromolecules*, 2002, 2003, JBMR 2004

Application 1 = ligament = bioactive PET and PCL

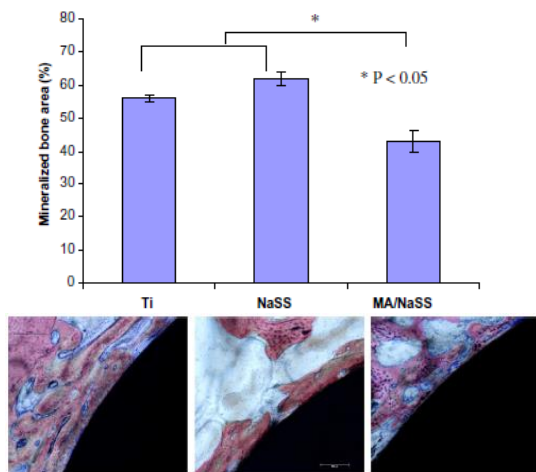


Ciobanu, et al.; *Biomacromolecules*, 2006, 2007

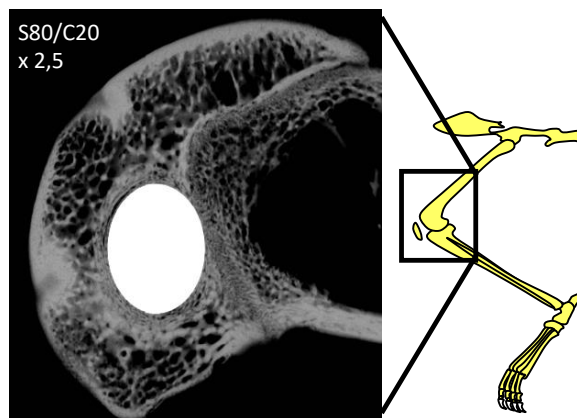


Viateau, et al.; *IRBM*, 2011
Vaquette et al; *Biomaterials* 2013

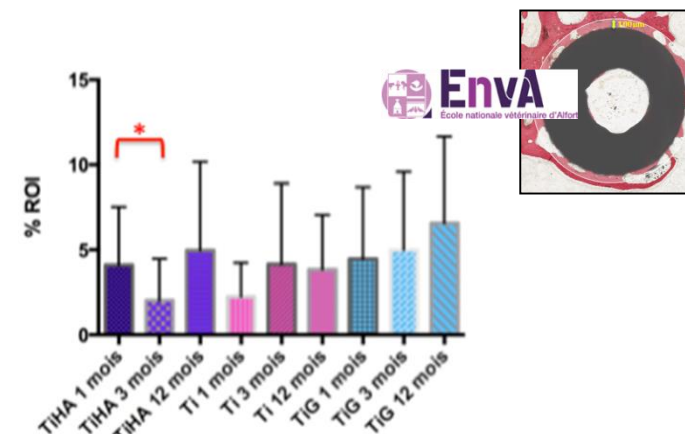
Application 2 = THP & joint prostheses, dental implants = bioactive Ti and Ti6Al4V



Michiardi, et al.; *Acta Biomater*, 2009



Kerner, et al.; *J Mater Sci: Mater Med*, 2010



Viateau, et al; *J. Coll & Inter*

Based on *in vitro* and *in vivo* results

