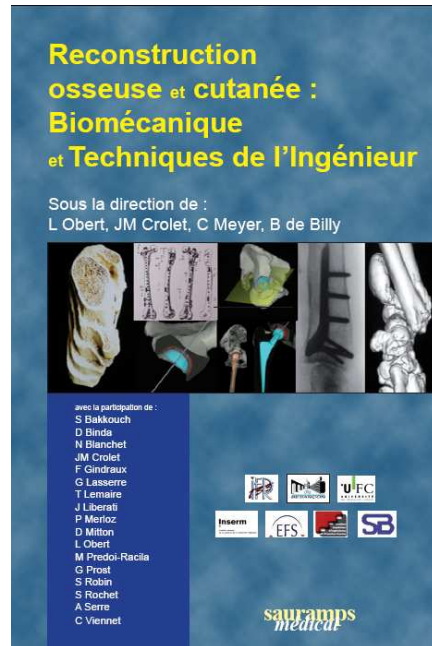


Sauramps Médical (Edition 2007)



Sauramps Médical (Edition 2008)



# Os Sain et Pathologique Remodelage et Régénération

## Partenariats Internationaux

Medartis AG (4051 Basel, Switzerland), Stryker Biotech (HopKinton, USA)

## Partenariats Nationaux

**Industriels :** Alcis (25), Arex (91), Bioexigence (25), Johnson & Johnson (92), Newclip (44), Novotec (69), Sauramps (34), Statice Santé (25), Stryker (69), Synthès (25), TBF (69), Urgo (21)

**Institutionnels :** ARD Franche-Comté, CHU Besançon, Centre d'Investigation Clinique (CIC) Besançon, EFS Bourgogne Franche-Comté, IPV (25), ISIFC (25), Université de Franche-Comté (INSERM UMR\_S 645 / IFR133 ; EA 4267 ; EA 4268 ; CNRS UMR 6174 / Institut FEMTO-ST, CNRS UMR 6623), Université de Haute Alsace (CNRS LRC 7228)

## Contacts

[Pr Jean Marie CROLET](mailto:jmcrolet@univ-fcomte.fr)

Président OsPR2

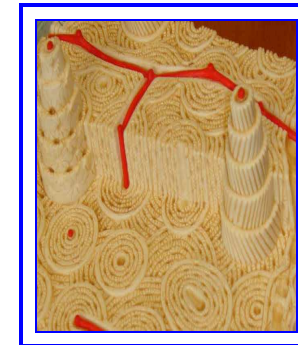
Tel : +33 363 082 582

Fax : +33 381 666 063

[jmcrolet@univ-fcomte.fr](mailto:jmcrolet@univ-fcomte.fr)

[Florelle GINDRAUX](mailto:fgindraux@chu-besancon.fr) (PhD, CIC - CHU Besançon) : [fgindraux@chu-besancon.fr](mailto:fgindraux@chu-besancon.fr)

Pour plus d'informations : [www.ospr2.fr](http://www.ospr2.fr)



**Besançon**



## Les pertes de substances osseuses : un réel problème !



Les **mécanismes de consolidation** ne sont pas toujours élucidés et les échecs thérapeutiques ne sont pas expliqués. Les besoins en innovations thérapeutiques sont aussi essentiels que la compréhension des phénomènes impliqués dans la consolidation.

D'un point de vue général, trois types différents mais interdépendants de recherche doivent être distingués : **la recherche biologique fondamentale** (processus de la vie), **la recherche biomédicale** (mécanismes, diagnostics, nouveaux traitements de la vie pathologique) et **la recherche clinique** (évaluation de nouvelles thérapies et de nouveaux procédés de diagnostics).

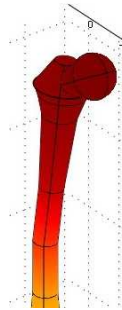
## Pertes de substances cutanées : les plaies chroniques

Les **plaies chroniques**, telles que les ulcères de jambe liés à un **défaut de cicatrisation**, sont très invalidantes pour les patients et constituent l'un des principaux motifs de consultation en dermatologie.

## OsPR2 est une équipe de chercheurs

Cette équipe est à l'interface entre **les sciences de la vie** et **les sciences de l'ingénieur** avec une approche pluridisciplinaire sur **l'os** et sur **la peau**

- Expériences biologiques
- Analyses mécaniques
- Modélisations et simulations numériques
- Investigations cliniques



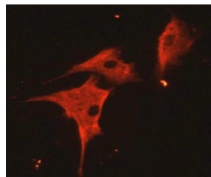
## Développements actuels

Des techniques chirurgicales récentes comme la membrane auto-induite dont les indications en urgence ou en chirurgie oncologique restent encore à explorer

Apport des nouvelles techniques d'imagerie 3-D

Pathologies articulaires inflammatoires utilisant des cellules synoviales de type B en culture primaire

Rôle des BMP et des Cellules Souches Mésoenchymateuses



Utilisation de radio-fréquences à visée anti-tumorale

Meilleure compréhension des pseudarthroses traumatiques

Contribution de modélisations (SiNuPrOs) et de simulations numériques pour le comportement physique multi-échelle de l'os (sain et pathologique)

## OsPR2 veut être un centre international de formation

OsPR2 est une équipe de **chercheurs, d'ingénieurs** et de **chirurgiens** qui combinent leur énergie sur le même site pour un même objectif : la régénération de **l'os** et de **la peau**. Ils souhaitent partager les connaissances qu'ils acquièrent avec le plus grand nombre de collègues. C'est déjà le cas entre les chirurgiens orthopédiques et maxillo-faciaux du **CHU de Besançon** (25) et les élèves de **l'ISIFC** ([www.isifc.univ-fcomte.fr](http://www.isifc.univ-fcomte.fr)) qui est la formation d'ingénieurs biomédicaux la plus importante de France.

**Des cours internationaux** pour les chirurgiens ou les ingénieurs biomédicaux sont organisés sous la tutelle de l'*International Bone Research Association* ([www.ibra.ch](http://www.ibra.ch)). Les membres d'OsPR2 sont également disponibles pour promouvoir les techniques d'exploitation les plus récentes et les progrès dans le domaine de la chirurgie orthopédique et maxillo-faciale : séminaires sur les dernières avancées dans la discipline et interventions en salle d'opération.

## OsPR2 offre des services de Recherche et Développement



Développement *in vitro* de **produits de thérapie cellulaire** pour la réparation osseuse en utilisant des **Cellules Souches Mésoenchymateuses** (CSM) ostéodifférenciées selon les « Bonnes Pratiques de Laboratoire ».

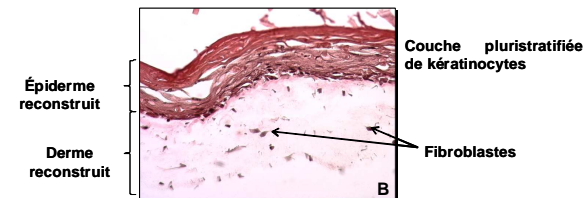
- Sélection des CSM à partir de moelle osseuse, tissu adipeux, sang, ...
- Expansion et/ou ostéodifférenciation des CSM à l'aide de facteurs de croissance et/ou d'ostéoinduction (FGF2, .BMPs, ...)
- Contrôles **phénotypique** et **fonctionnel** par immunomarquages (CD73, Osteocalcine, ...) et colorations (Von Kossa, Trichrome de Goldner, ...) spécifiques, tests clonogéniques
- Réalisation de **prototypes** de produits de thérapie cellulaire par association de CSM à différents supports (substituts osseux synthétiques ou naturels, matrice 3D, ...)
- Développements – en partenariats - de **modèles animaux** de réparation osseuse (souris, rat, lapin et brebis) et réalisation des analyses histologiques sur coupes déminéralisées ou non

OsPR2 offre une double expertise « **recherche fondamentale et clinique** » pour la chirurgie orthopédique et maxillo-faciale ainsi que pour les dispositifs d'ostéosynthèse et de régénération osseuse (régénération osseuse guidée et substituts osseux), les analyses biologiques, la modélisation et les enquêtes de mécano-transduction.



Les travaux de recherche relatifs aux **pathologies cutanées** s'articulent autour de 2 axes :

- Exploration des **mécanismes physiopathologiques** sous-jacents impliquant des altérations phénotypiques des cellules cutanées (comportement mécanique et de capacités de synthèse)
- Mise au point de **substituts cutanés** à visée thérapeutique



Peau reconstruite *in vitro*