

## Objectifs scientifiques

L'os est un matériau hiérarchique multiéchelles qui a la capacité d'adapter sa forme externe et sa microstructure interne aux variations de son environnement mécanique et à d'autres stimuli de nature physicochimique ou électrique. Le remodelage osseux est la réponse adaptative de l'os aux variations de l'histoire du chargement et un phénomène connu depuis les travaux pionniers de Wolff (1892). Une compréhension claire des mécanismes sous-jacents au remodelage osseux à toutes les échelles et notamment du rôle des stimuli mécaniques sur l'activité cellulaire n'existe pas encore. La difficulté de réaliser des mesures *in vivo* incite au développement de modèles multiéchelles prédictifs appuyés par des données expérimentales obtenues par des techniques d'imagerie.

L'École Thématique a reçu le soutien du CNRS et vise à permettre à des personnels des unités de recherche (permanents mais aussi temporaires, tels que doctorants et post-doctorant) d'acquérir les connaissances et méthodologies nécessaires pour l'étude du comportement évolutif de l'os aux différentes échelles.

La complexité de ce tissu du vivant nécessite de proposer un lieu de formation et d'échanges pour diffuser des méthodes d'analyses au sein d'une large communauté. Les participants, qui sont pour certains issus de la Fédération de Recherche CNRS en Ingénierie ostéoarticulaire (IMOA) à l'échelle nationale, pourront ainsi se retrouver en un même lieu afin d'interagir sur un thème d'actualité, au travers de cours spécialisés, d'approfondissement des connaissances de recherche permettant de confronter des points de vue différents.

## Format pédagogique

L'ET abordera les bases disciplinaires par des cours introductifs le matin, complétées par des éclairages sur les recherches en cours dans un esprit de transversalité, par le biais d'exposés niveau recherche portant sur des thèmes plus pointus l'après-midi.

## Thématiques scientifiques

- Panorama de la physiologie de l'os et des entités environnantes (ligaments)
- Méthodes d'homogénéisation et identification de lois de comportement anisotropes de l'os trabéculaire et de l'os cortical jusqu'à la rupture.
- Modèles multiéchelles et multiphysiques de remodelage osseux.
- Prédiction de l'effet de médicaments sur l'évolution de la microstructure et des propriétés de l'os.
- Aspects cellulaires : mécanotransduction du remodelage osseux.
- Comportement mécanique à l'interface os / implants.
- Mesure des propriétés mécaniques / identification du comportement.

## Comité d'organisation

J.F. Ganghoffer (LEM3, UL), D. George (ICUBE, Strasbourg), V. Sansalone (MSME, Créteil), R. Hambli (PRISME, Orléans), M. Bensidhoum (B3OA, Paris), Q. Grimal (LIB, Paris), A. Watrin Pinzano (IMOPA, Nancy), R. Allena (Institut G. Charpak, Paris), C. Laurent (LEM3, UL), M. Pithioux (ISM, Marseille)

## Frais d'inscription

Les frais d'inscription incluent l'accès aux cours et exposés scientifiques, les notes de cours et la pension complète du lundi 7 décembre après le déjeuner au jeudi 10 décembre après le déjeuner.

### Hébergement en chambre simple

Permanent : 350 € - Doctorant : 250 €

L'Ecole thématique est gratuite pour les personnels CNRS (hors frais de séjour).

L'inscription et le paiement des frais se font sur Azur Colloque : <https://www.azur-colloque.fr/DR06/inscription/inscription/46/fr>

## Appels à communications

L'ET fonctionne par invitation pour les cours du matin et les exposés recherche prévus l'après-midi. Les doctorants pourront présenter leurs travaux sous forme d'exposé oral court ou/ et de posters, afin de susciter des échanges avec les orateurs.

## Dates importantes

Les doctorants qui souhaitent présenter à l'oral le notifieront par mail à l'un des deux organisateurs **avant le 30 septembre 2020**.  
**Paiement des frais d'inscription 30/09/2020.**

## Lieu de l'Ecole Thématique

Le Bois du Lys

(Orée de la Forêt de Fontainebleau)

380, chemin du clocher  
77190 Dammarie Les Lys

<https://www.boisdulys.fr/web/>

## Accès

Par bus depuis la Gare de Melun  
(25' en train de Paris)

## Correspondance

Jean-François Ganghoffer

LEM3 – Université de Lorraine

[jean-francois.ganghoffer@univ-lorraine.fr](mailto:jean-francois.ganghoffer@univ-lorraine.fr)

Daniel George

ICUBE, Strasbourg

[george@unistra.fr](mailto:george@unistra.fr)

## Secrétariat

Anne Blum, LEM3, Université de Lorraine  
[anne-martine.blum@univ-lorraine.fr](mailto:anne-martine.blum@univ-lorraine.fr)

## Ecole Thématique du CNRS

Comportement évolutif  
multiéchelles de l'os :  
modèles numériques  
prédictifs et aspects de  
mécanotransduction

**07-10 décembre 2020**

Le Bois du Lys

Dammarie les Lys

## Organisateurs

Jean-François Ganghoffer  
LEM3 / IMOA, Nancy

Daniel George,  
ICUBE / IMOA, Strasbourg

Vittorio Sansalone  
MSME, UPEC, Créteil

