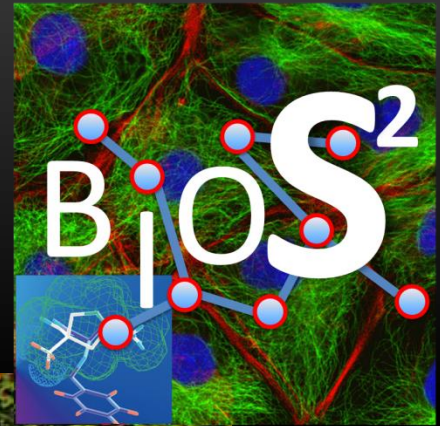
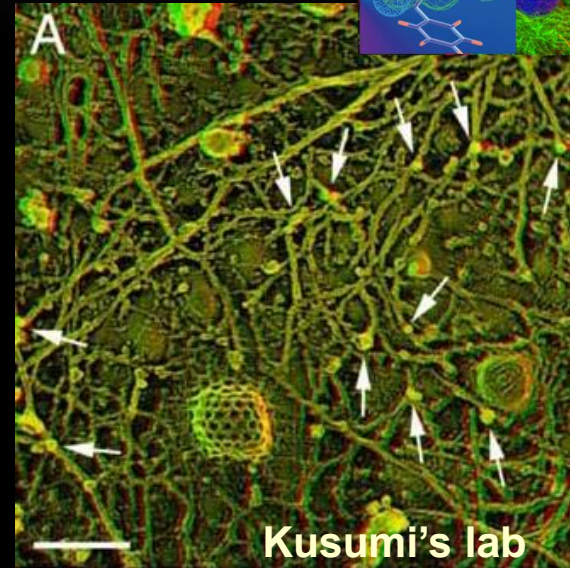


MASTER BIOS² (BIO-MED)

BIPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES



Torsten Wittmann - NIGMS



Kusumi's lab

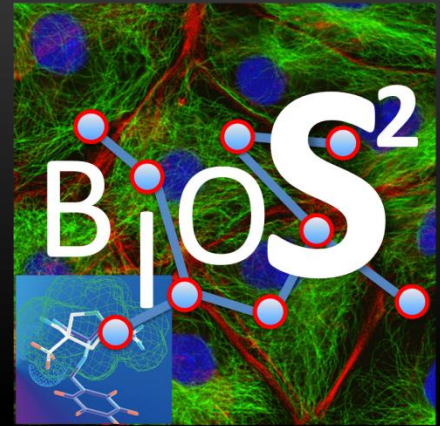
*Approcher et investiguer les défis de la biologie et la médecine
par la biophysique, la biochimie structurale et la biologie des systèmes*

Responsables: **Ovidiu.Radulescu@um2.fr** (DIMNP)
Christian.Roumestand@cbs.cnrs.fr (CBS)

Adjoints: **Pierre-Emmanuel.Milhiet@cbs.cnrs.fr** (CBS), **Andrea.Parmeggiani@um2.fr** (DIMNP-L2C)

MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES

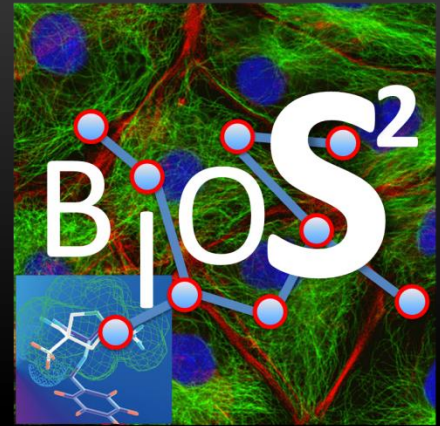


- **Des nouvelles approches à la biologie et à la médecine:**
dés techniques expérimentales non invasives à la biologie systémique, quantitative et computationnelle au service des sciences du vivant et leurs applications en médecine et biotechnologies
- **Techniques de visualisation et super-résolution:**
microscopies et spectroscopies de fluorescence, microscopie multiphotonique, ...
- **Expériences en molécule individuelle:**
pince et pièges optiques et magnétiques, suivi de molécule individuelle, ...
- **Biologie synthétique et biomimétisme:**
circuits biologiques, systèmes et matériaux intelligents, « mecano-sensing », contrôle des cellules, bactéries, virus, complexes macromoléculaires et molécules, ...
- **Grands instruments:**
synchrotron, neutrons, rayons X, RMN, microscopie électronique, ...

MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES

Master 1



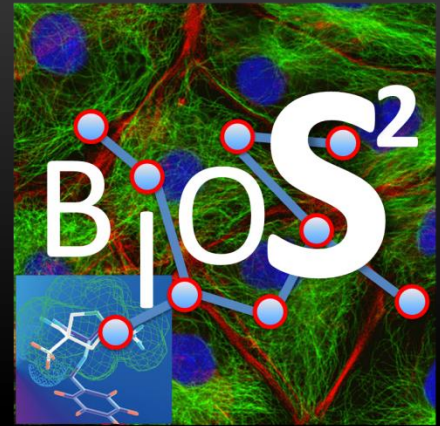
- **Semestre 1 (30 ECTS):**
 - Modules obligatoires:
 - **Biologie des systèmes (Radulescu)**
 - **Phénomènes dynamiques et interactions dans les systèmes biologiques (Parmeggiani)**
 - Modules obligatoires à choix restreinte (3 sur 5):
 - **Biochimie structurale (Cerdan)**
 - Génomique fonctionnelle (Tazi)
 - Statistique appliquée à la biologie (Julien, Molinari)
 - Biologie cellulaire (Mangeat)
 - Communication cellulaire et signalisation (Vignes)
 - Module obligatoire à choix large (1 sur 17 UEs)
 - UE facultative:
 - Génétique médicale conseil génétique (Koening)
 - Culture cellulaire (Zine, Hugnot)
 - Neurométhode (Hugnot, Oerrin)
 - **UE remise à niveau: outils mathématiques et informatiques (Radulescu)**

MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES

Master 1

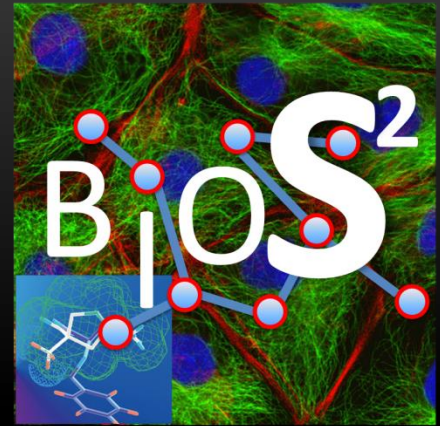
- **Semestre 2** (30 ECTS):
 - Modules obligatoires:
 - **Microscopies et spectroscopie pour la biologie** (Parmeggiani, Roumestand)
 - Anglais (Gouirand)
 - Travail Encadré de recherche
 - Stage d'au moins 2 mois (Fichard-Carroll)



MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES

Master 2



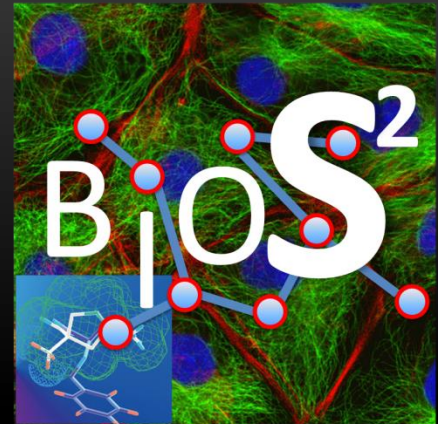
- **Semestre 3 (30 ECTS):**
 - Enseignements obligatoires à choix restreint (2 parmi 5)
 - TC1 : Information génétique-épigénétique-bases mécanistiques
 - TC2 : Signalisation: méthodes et concepts
 - **TC3 : Bioinformatique et Biologie des Systèmes (Radulescu, Chavanieu, Trapani)**
 - TC4 : Physiopathologie Intégrée
 - **TC5 : Biophysique Moléculaire (Parmeggiani)**
 - Enseignements obligatoires:
 - **Bio RMN / Bio cristallographie (Trapani)**
 - **Microscopies avancées de la molécule (Trapani)**
 - **Biologie synthétique et Biomimetisme (Radulescu, Massiera)**
 - Travail Encadré de Recherche
- **Semestre 4 (30 ECTS)**
 - Stage de 5-6 mois
 - UE Méthodologie
 - Projet de Recherche

MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES

Master 1

- **Terrains de stage M1, M2 (+ thèse, post-doc et emploi!)**



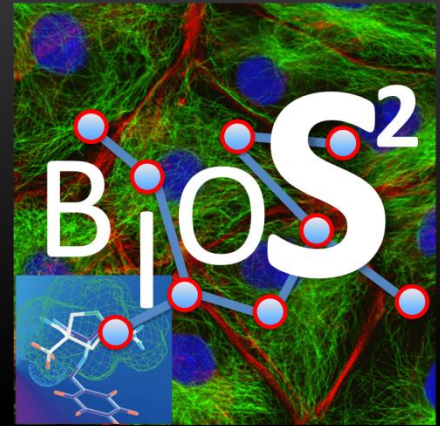
Institut	Equipe
CPBS	Domaines membranaires et assemblage viral
IGMM	Biogenèse des ARNs
IGMM	Genomic Organization and Epigenetic Control
IGMM	Timing and development
CRBM	Bioinformatique structurale et modélisation moléculaire
CRBM	Transcriptional control of Chordate development and morphogenesis
CBS	Structure Biomoléculaire, Fonction et Dynamique par RMN
CBS	Protéines Hautement Flexibles
CBS	Biologie Structurale Multi-Echelle
CBS	Biologie Synthétique
CBS	Structure et Criblage de Cibles Thérapeutiques et Environnementales
CBS	Mécanismes de la Ségrégation et du Remodelage de l'ADN
CBS	Manipulation Angulaire et Dynamique en Molécule Unique
CBS	Structure et Dynamique d'Assemblages Nucleoprotéiques et Membranaires
CBS	Physique et Morphogenèse de la Microcirculation
DIMNP	Biogenèse membranaire et interactions avec la cellule hôte chez Plasmodium et Toxoplasma
DIMNP	Emergence des cellules souches et cancer
DIMNP	Biophysique théorique et biologie des systèmes
IRB	Groupe d'Etudes des Transcriptomes
IBC	Institut de biologie computationnelle
IGH	IMGT
IGF	Imagerie du Petit Animal de Montpellier
IGF	Neuroprotéomique et signalisation des maladies neurologiques et psychiatriques
L2C	Systèmes Complexes et Phénomènes Non-Linéaires
L2C	Matière Molle
L2C	PEPS
L2C	BioNanoNMR1
LBN	
Sysdiag	
IRCM	Cancer bioinformatics and systems biology
IRCM	Invasion Signaling and Cancer
IRCM	Bases moléculaires de la résistance aux traitements anti-tumoraux
INRA DGIMI	Composition actuelle de l'Equipe Epigénétique, Holocentrisme, Adaptation
INRIA/Supagro	Mistea
International	Laboratoires IPoLS
Laboratoires du GDR	
RPI, USA	
Industriels	

Noms tuteurs
Delphine Muriaux, Cyril Favard
Edouard Bertrand, Marion Peter
Annick Lesne, Jean-Marc Victor
Mounia Lagha
Andrey Kajava
Patrick Lemaire
Christian Roumestand
Pau Bernado
Patrick Bron, Stefano Trapani
Jerome Bonnet
William Bourguet, Gilles Labesse
Marcello Nollmann
Francesco Pedaci
Emmanuel Margeat, Pierre-Emmanuel Milhiet, Laura Picas, Nathalie Declerck
Manouk Abkarian
Catherine Braun-Breton
Karima Kissa
Andrea Parmeggiani, Luca Ciandrini, Ovidiu Radulescu
Thérèse Commes
Olivier Gascuel, Christophe Godin, Eric Rivals, Emmanuel Cornillot
Sophia Kossida, Véronique Guidicelli
Patrice Mollard
Frank Vandermoere
Vladimir Lorman, John Palmeri, Frédéric Geniet, Jérôme Dorignac, Luca Ciandrini, Andrea Parmeggiani
Gladys Massiera
Csilla Gergely, Thierry Cloitre, Martin Fernandez Marta
Christophe Goze-Bac, Michel Zanca
Frédéric Cuisinier
Frank Molina, Patrick Amar
Jacques Colinge
Peter Coopman, Philippe Montcourrier, Gilles Freiss
Christian Larroque
Guillaume Cambay, Nicolas Negre
Fabien Campillo, Alain Rapaport

Imagerie Fonctionnelle du Vivant, Celltiss et ADN, Bio Syn Sys, Protéines Membranaires aspects moléculaires et cellulaires
 Catherine Royer
 Horiba, Sanofi, Servier, Alcediag, ...

MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES

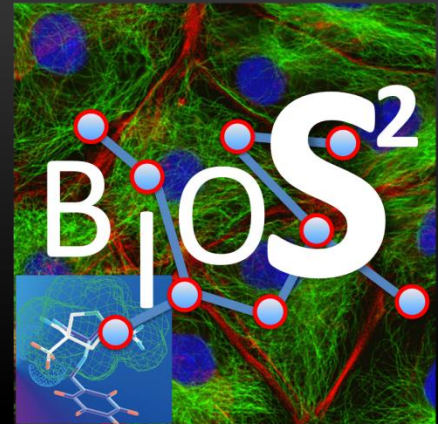


Ample réseau locale, national et international

- Réseau “IPoLS” International Physics of Living Systems (USA, Germany, Brazil, Israel, UK, ...)
- Laboratoires associés aux Groupes de Recherche nationaux “CELLTISS”, “Imagerie du Vivant”, “ADN”
- Laboratoires d’Excellence (LabEx) Numev et Epigenmed
- Laboratoires de Montpellier GRISBi et “Pôle Rabelais” (CBS, DIMNP, IGF, IGH, CPBS, CRBM, INM, IGMM, CRLC, IEM, ...)

MASTER BIOS²

BIOPHYSIQUE, STRUCTURES et SYSTÈMES



National Science Foundation

Physics of Living Systems Science Across Virtual Institutes (SAVI)

Student Research Network

Advancing education and scientific research through world-wide virtual collaborative networks



SOUTH AMERICA: Brazil Universidade de Sao Paulo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

NORTH AMERICA: Rice University, Georgia Institute of Technology, Harvard University, Princeton University, University of California at San Diego, University of Illinois at Urbana-Champaign, University of Maryland, Yale University, University of Houston, Baylor College of Medicine

EUROPE: Centre de Biochimie Structurale (CNRS), Université de Montpellier, Center d'Immunologie de Marseille Luminy, École Normale Supérieure Paris École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de la Ville de (ESPCI ParisTech), Institut Curie Paris, L'Institut Fresnel Marseille, Interdisciplinary Institute for Neuroscience - Université Bordeaux Segalen, L'Institut de Biologie du Développement de Marseille Luminy (IBDM), Germany Georg-August-Universität Göttingen, Ludwig-Maximilians-Universität München Max-Planck-Institut für Biochemie, Max-Planck-Institut für Biophysik (MPIBP), Technische Universität München, Israel Tel Aviv University, United Kingdom University College London (UK), University of Cambridge (UK)

ASIA: India National Centre for Biological Sciences, Singapore National University of Singapore

Responsables: Ovidiu.Radulescu@um2.fr (DIMNP)

Christian.Roumestand@cbs.cnrs.fr (CBS)

Adjoints: Pierre-Emmanuel.Milhiet@cbs.cnrs.fr (CBS), Andrea.Parmeggiani@um2.fr (DIMNP-L2C)