



# ACADÉMIE EUROPÉENNE INTERDISCIPLINAIRE DES SCIENCES INTERDISCIPLINARY EUROPEAN ACADEMY OF SCIENCES



<http://www.science-inter.com>

colloque/Congrès interdisciplinaire et européen

## LES SIGNATURES DES ÉTATS MÉSOscopIQUES DE LA MATIÈRE

<https://aeis-2020.sciencesconf.org/>

Sponsors





**ACADÉMIE EUROPÉENNE INTERDISCIPLINAIRE  
DES SCIENCES  
INTERDISCIPLINARY EUROPEAN ACADEMY  
OF SCIENCES**

<http://www.science-inter.com>

**Présentation  
du  
Colloque interdisciplinaire et européen**

**LES SIGNATURES DES ÉTATS MÉSOscopIQUES  
DE LA MATIÈRE**

<https://aeis-2020.sciencesconf.org/>

**Victor MASTRANGELO**

[victor.mastrangelo@science-inter.com](mailto:victor.mastrangelo@science-inter.com)

**Amphithéâtre Constant BURG, Institut Curie**

**28 et 29 octobre 2021**

# LES SIGNATURES DES ÉTATS MÉSOSCOPIQUES DE LA MATIÈRE

Ce colloque se compose des trois grandes parties suivantes:

## PARTIE 1

### PHYSIQUE MÉSOSCOPIQUE

- s'intéresse aux propriétés de la matière condensée qui apparaissent à une échelle intermédiaire entre la physique classique et la physique statistique d'une part et la physique quantique d'autre part. Une application phare étant le projet d'ordinateur quantique...

## PARTIE 2

### CHIMIE MÉSOSCOPIQUE

- concerne notamment les nanomatériaux et les méso-cristaux. Elle recouvre à la fois la synthèse et l'étude des modes de construction d'objets chimiques ayant des tailles dans cette échelle intermédiaire (2 nm-1 $\mu$ m), l'assemblage bidimensionnel ou tridimensionnel d'objets bien définis situés dans cette gamme de taille et l'étude des propriétés physiques des matériaux résultants

## PARTIE 3

### BIOLOGIE MÉSOSCOPIQUE

- l'exploration de cette nouvelle dimension entre le micron et le nanomètre conduit à repenser radicalement la compréhension que l'on avait de nombreux phénomènes biologiques. ... Il s'agit là d'une véritable « *Biologie mésoscopique* » où sont révélées de nouvelles propriétés des systèmes vivants, propres à cette échelle. » (Antoine Triller)

.....

# Partie 1.

## PHYSIQUE MESOSCOPIQUE

(Modératrice: Edith PERRIER, AEIS)

### ➤ *Électronique quantique dans les nanoconducteurs*

Gwendal FÈVE, Sorbonne Université, Laboratoire de Physique Pierre AIGRAIN de l'ENS Ulm

### ➤ *circuits mésoscopiques quantiques*

Daniel ESTÈVE, Membre de l'Académie des Sciences, Service de Physique de l'État Condensé CEA-Saclay, Groupe Quantronique Ordinateur quantique

### ➤ *Topologie et physique quantique mésoscopique*

Christophe MORA, Université Paris Diderot (Paris 7), Laboratoire de Physique Pierre AIGRAIN de l'ENS Ulm

## Partie 2.

### CHIMIE MESOSCOPIQUE

(Modérateur: Jean SCHMETS AEIS)

- *La nature, une source d'inspiration pour la science des matériaux : Construire des matériaux poreux à des échelles Nano-Méso-Macro-métriques*

Clément SANCHEZ, Membre de l'Académie des Sciences, Chaire de « Chimie des Matériaux Hybrides », Collège de France, Chimie de la Matière Condensée de Paris, UMR 7574-UPMC/CNRS/Collège de France

- *Progrès récents dans le transport de molécules au travers des membranes cellulaires, ou comment des molécules polaires de haut poids moléculaire peuvent traverser une barrière imperméable sans systèmes de transport spécialisés*

Sandrine SAGAN, Directrice Laboratoire des BioMolécules LBM UMR 7203, ENS-Ulm - Laboratoire des BioMolécules

- *Simulations de dynamique moléculaire: un microscope numérique pour sonder la matière à l'échelle atomique*

Rodolphe VUILLEUMIER, Sorbonne Université, ENS-Ulm - Département de chimie

- *Modélisations multiéchelles pour la chimie à l'échelle mésoscopique : l'exemple de la chimie séparative*

Jean-François DUFRÊCHE, Laboratoire Modélisation Mésoscopique et Chimie Théorique (LMCT), Institut de Chimie Séparative de Marcoule ICSM, UMR 5257 /CEA / CNRS / Université de Montpellier / ENSCM

# Partie 3.

## BIOLOGIE MESOSCOPIQUE

(Modérateur: Jean BERBINAU, AEIS)

- *Signature statistique des interactions dans des environnements cellulaires hétérogènes*

Jean-Baptiste MASSON, Directeur de Recherche Institut Pasteur/  
CNRS UMR 3571 / Institut Prairie/Département de biologie informatique/Département  
des neurosciences

- *Il y a plus de marge de manœuvre en bas de l'échelle : vers un détecteur universel des interactions moléculaires*

Terence STRICK, Professeur et chef d'équipe Nanomanipulation de  
biomolécules , Institut Jacques Monod Université Paris Diderot , Institut de Biologie de  
l'ENS (IBENS)

- *Énigmes concernant la mémoire à long-terme et l'apprentissage*

Vincent HAKIM, Directeur de Recherche, Équipe "Biophysique et neuroscience  
théoriques« , Laboratoire de Physique de l'École Normale Supérieure (LPENS) & CNRS

# Partie 3 (suite)

## BIOLOGIE MÉSCOPIQUE

(Modérateur: Claude MAURY, AEIS)

- *Organisation spatiale et temporelle à l'échelle mésoscopique d'une protéine de signalisation cellulaire*

Mathieu COPPEY, Chef d'équipe Imagerie et contrôle de l'organisation cellulaire (LOCCO), UMR168 - Laboratoire Physico-Chimie Institut CURIE

- *COVID19, recherche et traitements antiviraux : où en est-on ?*

Bruno CANARD, Directeur de recherche CNRS au laboratoire Architecture et fonction des macromolécules biologiques (unité mixte CNRS/Aix-Marseille Université)

- *Des systèmes et matériaux (ré)actifs chez les plantes*

Olivier HAMANT, Directeur de Recherche, Laboratoire de Reproduction et développement des plantes, École Normale Supérieure (ENS) de Lyon



## Publications de l'AEIS

L'A.E.I.S. a créé une collection d'ouvrages de référence à partir des thèmes de nos colloques auprès de l'éditeur EDP-Sciences.

Ouvrages publiés sous format électronique, en accès libre <https://laboutique.edpsciences.fr/> (téléchargement gratuit au format PDF) et sous format papier en nombres limités.

1. «FORMATION DES SYSTÈMES STELLAIRES et PLANÉTAIRES/  
CONDITIONS D'APPARITION DE LA VIE »
2. « ONDES MATIÈRE et UNIVERS/Relativité générale, Mécanique quantique  
et APPLICATIONS».
3. « LES SIGNATURES NEUROBIOLOGIQUES DE LA CONSCIENCE »





# REMERCIEMENTS

L'AEIS remercie très sincèrement les personnes et les organismes suivants.

- Mmes et MM. Les conférencières/conférenciers
- Les membres de la commission scientifique interne et modératrice/modérateurs de sessions ainsi que les membres du Comité d'organisation
- M. Gilain régisseur de l'Institut Curie, M. Duployé coordinateur audiovisuel et ses collaborateurs
- L'AX, Association des anciens élèves et diplômés de l'École Polytechnique
- Mme Elsa Cortijo, Directrice de la Recherche fondamentale du CEA.
- L'AEIS a bénéficié du soutien des institutions et sociétés savantes suivantes:
  - Commissariat à l'Énergie Atomique
  - La mutuelle des Affaires étrangères et de l'Europe



## STATUT et ACTIVITES SCIENTIFIQUES de l'AEIS

L'Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences, AEIS, société savante (loi 1901), a pour but la recherche, la diffusion et la formation dans tous les domaines de la science. L'AEIS est répertoriée parmi les autres institutions de la capitale sur le site <http://www.paris.fr>

➤ **L'Académie se propose de rassembler et de faire étudier les différentes recherches et pensées scientifiques dans un cadre interdisciplinaire,**

- ✓ d'établir un langage commun entre les scientifiques, nécessaire pour une mutuelle compréhension,
- ✓ de faire connaître les plus récentes découvertes, inventions ou réalisations des domaines de la connaissance .

➤ **de participer à l'élargissement de la pensée, en particulier sur des sujets frontières**

des différentes disciplines, pour atténuer la rigueur des délimitations, souvent artificielles.

➤ **Ses membres sont issus du monde académique et industriel, les grandes disciplines scientifiques sont représentées :**

- ✓ Physique, Mathématiques, Biologie, Philosophie des Sciences, Informatique, Sciences de la Terre, Théorie des systèmes complexes, Chimie, Biophysique, Biochimie, Médecine, Sciences cognitives, Sociologie, Neuro-psychiatrie .....