

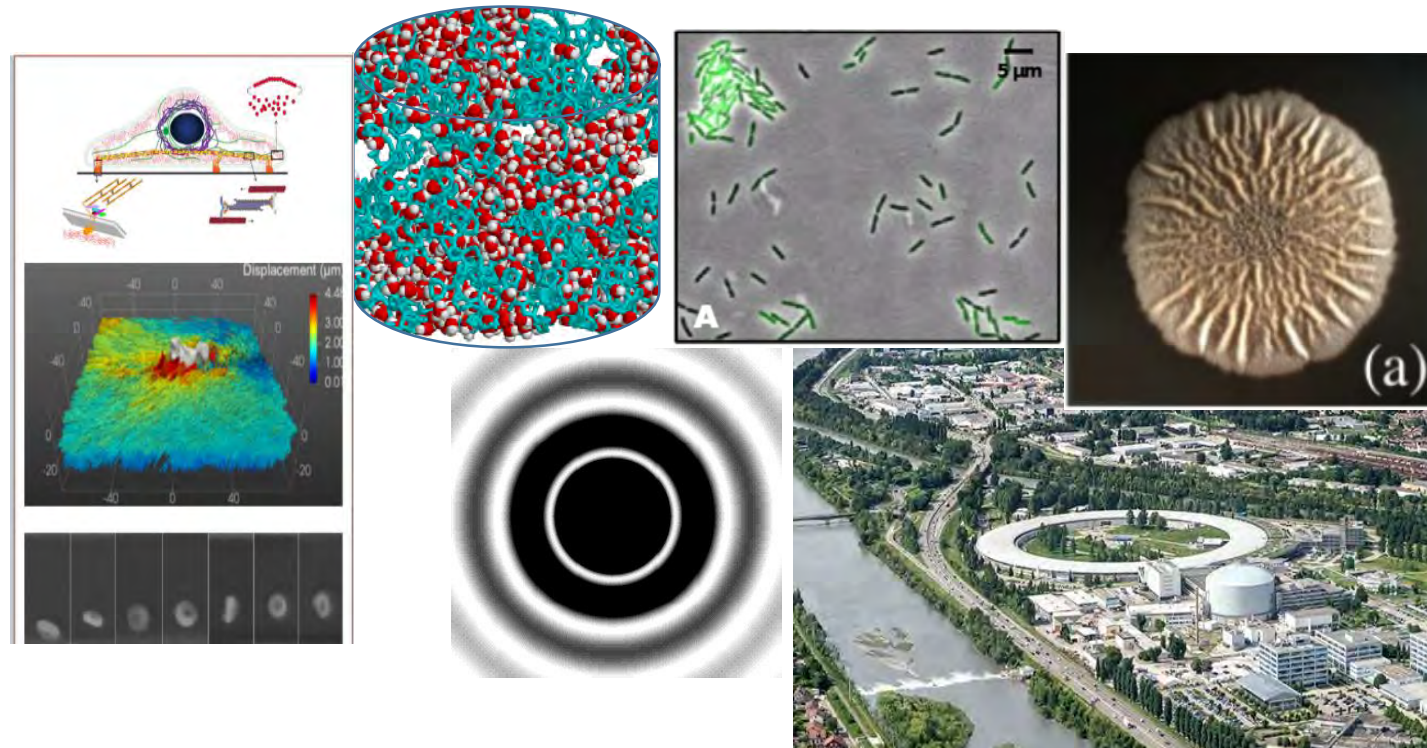
# Master Nanosciences et Nanotechnologies

## M1 SOFT MATTER AND BIOPHYSICS

Année Universitaire : 2021-2022

Responsable : Anne-Marie Charvet

<https://master-nanosciences.univ-grenoble-alpes.fr/>



# M1 SOFT MATTER AND BIOPHYSICS

- Public: Etudiants des parcours de Licence Physique et Physique-Chimie, Etudiants de cursus Ingénierie (mécanique, fluides , etc, niveau L3 acquis minimum)
- Parcours **en anglais**, ouverture à l'International
- Rattaché à la Mention **« Nanosciences et Nanotechnologies »**
- Ouverture à la rentrée Septembre 2021 (admissions en cours)

Le: M1 SOFT MATTER AND BIOPHYSICS ce sont les connaissances de base, théoriques et pratiques, pour aborder nombre de problématiques très actuelles

**COVID:**

- Production de nanoparticules lipidiques par microfluidiques
- Inclusion de nanoparticules dans les masques
- Développement de tests « rapides » pour les virus

**Développement de matériaux à propriétés physiques particulières**

- Organes artificiels, mems, polymers intelligents, circuits et devices magnéto-électroniques légers, flexibles, (semi) transparents

**Etude de l'émergence des structures complexes, naturelles ou artificielles, biologiques ou non**

**Révolution verte:** Le bois à des échelles multiples, filtration particulaire

**Technologies pour l'espace:** matériaux, production des aliments, filtration

# M1 SOFT MATTER AND BIOPHYSICS

- Fait partie du « Master for Soft and Biological Matter », au sein de la mention « **Nanosciences et Nanotechnologies** »
- Il ouvre l'accès à deux M2:
  - **M2 Soft Nano (Resp. Marie Plazanet)**
  - **M2 Nanobiotechnologies (Resp. Hans Geiselmann)**
- Possibilité d'accès au programme: « **Graduate School in Soft Nanosciences** », qui permet un temps « laboratoire et équipe de recherche » plus important dès le M1 (sur dossier)
- **Admission**: bon niveau d'anglais; prévoir un certificat niveau B2 avant la rentrée.

# M1 SOFT MATTER AND BIOPHYSICS

## Enseignement:

- Solide orientation « physique », avec dominance des sujets liés à la physique des milieux désordonnés, complexes et inhomogènes
  - 1<sup>er</sup> Semestre plutôt théorique, cours fondamentaux préparant aux problématiques de recherche actuelles
  - 2<sup>ème</sup> Semestre: TP, simulation, instrumentation et Stage de 8 semaines

## - Enseignements au choix : Plusieurs stratégies possibles pour l'étudiant >>

Renforcement des connaissances en physique dans divers directions

Introduction à la biologie et à la biophysique

Possibilité de renforcement d'un enseignement de chimie dans la direction « matière molle »

*Certains enseignements « au choix » seront conseillés (voir requis) pour l'orientation vers l'un des 2 M2.*

- Cours mutualisés avec divers parcours: Nanophysics, nanochemistry, programmes de Phelma, Applied Mechanics

# M1 SOFT MATTER AND BIOPHYSICS

**N.B.** *La possibilité de choix dans un autre parcours est soumise à l'accord des responsables et aux contraintes logistiques*

| Semestre 7: 30 ECTS   | Semestre 8: 30 ECTS  |
|---|--|
| <b>3 ECTS: Enseignement Transverse</b>  | <b>6 ECTS: Nanosciences</b>  |
| Professional insertion OU<br>French foreign language  | Nanoparticules Labwork<br>Biophysics Labwork   |
| <b>15 ECTS: Cours Obligatoires</b>  | <b>12 ECTS: Cours Obligatoires</b>   |
| Mechanics at the micro & nanoscale (3ECTS)<br>Microfluidics (3ECTS)<br>Fluctuations, transport and advanced thermodynamics (3ECTS)<br>Statistical physics (3ECTS)<br>Surfaces & Interfaces (3ECTS)  | Ray-Matter Interaction (3ECTS)<br>Soft Matter (3ECTS)<br>Modelling and numerical simulation (3ECTS)<br>Nanophysics with local probe: Physical Measurements at Nanoscale (3ECTS)  |
| <b>12 ECTS: Programme standard<br/>ou<br/>Graduate School Program in Soft Nanosciences</b>  | <b>12 ECTS: Programme standard<br/>ou<br/>Graduate School Program in Soft Nanosciences</b>   |
| Graduate School in Soft Nanosciences: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet SoftNano 6 ECTS</li> <li>• UE Optionnelles 6 ECTS (à choisir ci-dessous)</li> </ul>   | Graduate School in Soft Nanosciences:<br>Stage (12 ECTS)   |
| Programme standard :<br>12 ECTS à choisir parmi :<br><br>Physics of biological systems (3ECTS)<br>Quantum physics I (3ECTS)<br>Solid state physics I (3ECTS)<br>Optics and magnetic spectroscopies (3ECTS)<br>Optics (6ECTS)<br>Electrochemistry (3ECTS)<br>Molecular biology (3ECTS)<br>Molecular biology TP (3ECTS)<br>Image and signal processing (3ECTS)<br>Electromagnetism of biomedical systems (3ECTS)<br>Polymer I (3ECTS)<br>Current trends in nanosciences (3ECTS) ou<br>jusqu'à 6 ECTS choisis dans un autre "parcours" | Programme standard:<br>Stage (6 ECTS)<br>+ 6 ECTS à choisir parmi:<br><br>Cell biology (3ECTS)<br>Modelling in systems biology (3ECTS)<br>Molecular biology project (3ECTS)<br>Bioenergetics(3ECTS)<br>Polymer II(3ECTS)<br>Surface functionalization and applications I (3ECTS)<br>Current trends in nanosciences (3ECTS) ou<br>jusqu'à 6 ECTS choisis dans un autre "parcours" |