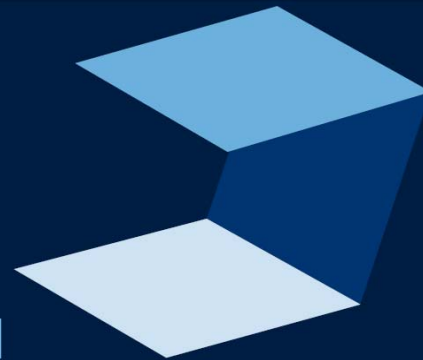




L'ESPCI ParisTech, au coeur de Paris
© D. Morisseau

Le monde de la mécanique des matériaux est en train de subir une profonde révolution par le biais de l'ouverture vers le regard original des physiciens et par son implication dans des domaines de plus en plus interdisciplinaires, tels que la biologie, l'agroalimentaire, la pharmacie, l'énergie durable, les nanosciences. Ce processus a eu de nombreuses retombées dans les domaines d'application plus traditionnels tels que le génie civil, l'ingénierie des matériaux, les transports, l'habitat, la géophysique, les applications militaires et nucléaires.

Le Master 2 Recherche en Mécanique Physique répond à une demande croissante, aussi bien dans le domaine académique que chez les industriels, pour un profil de chercheur sachant allier les compétences de mécanique formelle, de physico-chimie des matériaux ainsi que d'une capacité à approcher des problèmes complexes par le biais d'un formalisme simple qui permet d'en extraire rapidement les points clés et de proposer des solutions innovantes.



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES DE LA VILLE DE PARIS

10 rue Vauquelin
75231 Paris Cedex 05 France

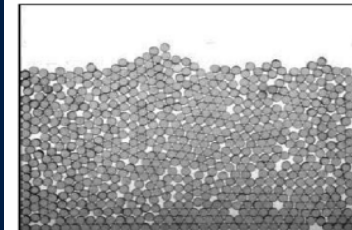
+33 1 40 79 44 00
www.espci-paristech.fr



Origami capillaire sur une bulle de savon



Mécanique des cellules vivantes



Chemins de force dans un empilement de grains



Torsion d'une coque cylindrique molle



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE INDUSTRIELLES DE LA VILLE DE PARIS

Master 2 Recherche en Mécanique Physique

MASTER RECHERCHE EN MECANIQUE PHYSIQUE

PREMIER SEMESTRE

LES ENSEIGNEMENTS

1) Elasticité et géométrie

- a- Mécanique des continus, élasticité, surfaces
- b- Tiges, Plaques et Coques

2) Plasticité, Fracture et Interfaces

- a- Lois de comportement dissipatives
- b- Mécanique de la fracture
- c- Interfaces, adhésion, frottement

3) Outils de modélisation micro-macro

- a- Physique statistique de la matière condensée
- b- Mécanismes atomiques de plasticité et de fracture
- c- Homogénéisation

4) Techniques de simulation

- a- Atelier d'éléments finis
- b- Dynamique moléculaire
- c- Corrélation digitale d'images

5) Matériaux complexes

- a- Matériaux granulaires
- b- Fluides à seuil
- c- Biomatériaux et matière active

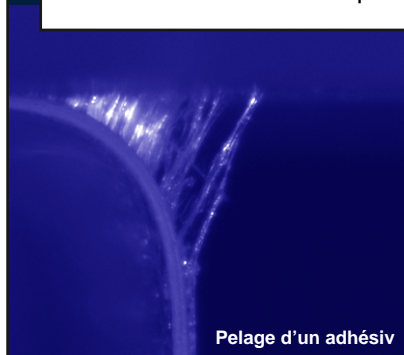
Certains cours peuvent être échangés avec des cours d'autres Parcours

PROJET EXPÉRIMENTAL

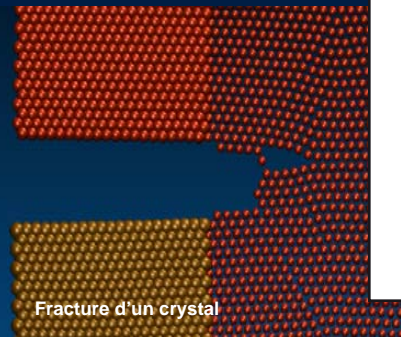
Une UE d'approfondissement est proposée sous forme de projet expérimental à effectuer en binôme et en relation avec un tuteur. Ce projet aura lieu au cours du premier semestre et permettra d'appliquer les connaissances des différentes UE à la compréhension d'une problématique personnalisée et approchée par des expériences simples.

CYCLE DE CONFÉRENCES

Une série de conférences permettra aux étudiants de connaître les applications récentes des méthodes de la mécanique physique dans des domaines pluridisciplinaires, ainsi que de prendre contact avec le monde académique et industriel.



Pelage d'un adhésif



Fracture d'un crystal

SECOND SEMESTRE

STAGE DE RECHERCHE DE 5 MOIS

Au cours de ce stage, pouvant être effectué en laboratoire ou en entreprise, l'étudiant réalisera un travail de recherche personnel dans le domaine de la mécanique physique des matériaux. Ce stage donnera lieu à la rédaction d'un mémoire qui sera soutenu devant le jury du master. Ce stage représente à la fois un moyen privilégié d'acquisition de connaissances et l'occasion de s'orienter vers une thèse ou vers le début d'une carrière professionnelle. Possibilité de faire ce stage à l'étranger.

PRE-REQUIS

Master 1 en Physique ou Mécanique

DEBOUCHÉS

Ce parcours prépare les étudiants à effectuer une thèse dans un laboratoire académique ou industriel. Les débouchés naturels sont les carrières de chercheur ou enseignant-chercheur dans le secteur public (CNRS, université) ou une insertion dans le secteur R&D industriel.

INFORMATIONS PRATIQUES

Contact: Matteo Ciccotti
matteo.ciccotti@espci.fr - 0140794419
Formulaires de candidature sur demande par email
Examen de candidature sur dossier puis audition
Cloture des inscriptions fin Juin