



# MASTER Sciences et Technologies - Mention Mécanique et Génie Civil

## Spécialité **Mécanique des sols, des roches et des ouvrages dans leur environnement** (MSROE)

### RESPONSABLE DU MASTER

Yu Jun Cui

### MOTS CLÉS

Mécanique des sols - fondations  
- soutènement - roches - tunnels -  
géotechnique

### NIVEAU REQUIS

Écoles d'ingénieurs ou niveau M1  
en mécanique, physique et  
géologie

### ADMISSION

Sur dossier (téléchargeable sur le  
site internet)

### LANGUE

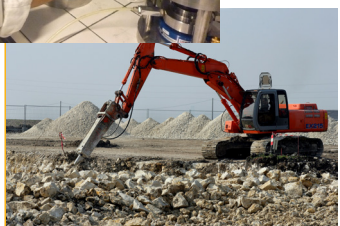
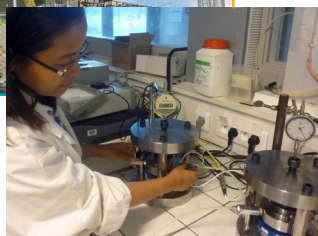
Français

**L**e Master 2 MSROE est co-habilité par l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée et l'École des Ponts ParisTech. Cette formation axée sur la Géotechnique se situe au croisement du génie mécanique et du génie civil en permettant l'acquisition de compétences de modélisation du comportement des matériaux, mais aussi des ouvrages et de leur environnement. L'art du constructeur connaît de plus en plus de champs d'exercices très stimulants avec le rétrécissement des sites « faciles », le nécessaire aménagement urbain et de façon plus générale, de tout le territoire, la compétition internationale et les exigences environnementales de la société.

## Objectifs

Ce master est centré sur les domaines à forte demande industrielle actuelle et à venir, tels que l'aménagement urbain, la géotechnique liée à la pollution, aux déchets ou aux risques majeurs, la fiabilité des ouvrages et les comportements spécifiques des sols (sols non saturés, physico-chimie des argiles). Il fournit les fondements théoriques ainsi que les méthodes numériques et expérimentales nécessaires à la compréhension et à la maîtrise des problèmes complexes et ouvre vers les sujets d'actualité en termes de recherche.

Il vise à former des spécialistes pour la compréhension et la modélisation des phénomènes nouveaux associés à l'environnement et aux risques en géotechnique dans un contexte de forte compétition internationale.



## Les atouts de la formation

- Répond à une forte demande industrielle
- Corps enseignant inter-établissement composé de plusieurs spécialistes internationalement reconnus
- Enseignement qui mêle théorie et pratique
- Large offre de stages et de thèses
- En lien avec les industriels du secteur



# MASTER Sciences et Technologies - Mention Mécanique et Génie Civil

## Spécialité Mécanique des sols, des roches et des ouvrages dans leur environnement (MSROE)

### CALENDRIER

Candidatures : avant le 30 juin  
Cours d'octobre à février.  
A partir de mars, stage de 4 à 6 mois.

### VALIDATION

60 crédits ECTS à valider :  
30 ECTS de cours ;  
30 ECTS de stage.  
Validation si la moyenne des cours et du stage est supérieure à 10/20

### LIEUX DE FORMATION

École des Ponts ParisTech  
École Centrale Paris

### COÛTS

Coût d'une année de M2 à l'université

### Programme

Tous les enseignements théoriques sont complétés par des enseignements pratiques inclus dans l'emploi du temps.

Thèmes abordés :

- Rhéologie et modélisation du comportement des sols
- Mécanique et hydraulique avancées des sols
- Méthode des éléments finis en géotechnique
- Modélisation
- Méthodes Expérimentales
- Gestion des risques naturels et environnementaux
- Mécanique des milieux discontinus et des sols non saturés

### Compétences / Connaissances acquises

Les compétences particulières visées par le master MSROE sont la maîtrise des méthodes modernes d'analyse et de modélisation dans les domaines suivants :

- reconnaissance des sites et modèles géologique et géotechnique
- comportement mécanique et hydraulique des sols et des roches
- modélisation des ouvrages en statique (fondations, soutènements, tunnels et ouvrages en terre)
- géotechnique de l'environnement et risques naturels
- comportement sismique et dynamique des sols

### Débouchés - Métiers

Le master MSROE permet tant une insertion professionnelle immédiate qu'une poursuite d'études doctorales. Il forme aux métiers de la recherche dans les grands organismes ou centres de recherche, les laboratoires d'universités, les départements R&D d'entreprises privées mais offre également des débouchés dans les métiers de l'ingénierie et du conseil. Les domaines technologiques qui sont particulièrement concernés sont :

- les constructions et les ouvrages du Génie Civil
- les industries de l'eau et de l'environnement
- le traitement des déchets
- les risques naturels
- l'ingénierie et le conseil technique

### Témoignage



« Un des atouts du master MSROE est le grand éventail de cours offerts. Cela m'a permis, à la fois de découvrir de nouveaux domaines, et d'approfondir des sujets qui me passionnaient déjà. J'ai également apprécié le fait d'être formée à la recherche dès le début d'année grâce au projet d'initiation à la recherche et à l'implication des laboratoires de recherche dans la formation. De plus, la dimension internationale du master permet de rencontrer des étudiants de tous les horizons et de créer une très bonne ambiance de travail »

Solenn Le Pense – Master MSROE 2010

### CONTACT :

**Alice Tran**

Tél : +33(0)1 64 15 36 84

Mél : [alice.tran@enpc.fr](mailto:alice.tran@enpc.fr)

Site Web : <http://master-msroe.enpc.fr>

