



MASTER Sciences et Génie des Matériaux

Parcours **Science des matériaux** pour la construction durable (SMCD)

MOTS CLÉS

matériaux de construction -
milieux poreux - rhéologie -
physico-chimie - mécanique -
changement d'échelle -
méthodes numériques -
outils physiques expérimentaux -
analyse du cycle de vie

NIVEAU REQUIS

Diplôme d'ingénieur,
Master 1 en mécanique,
physique, mathématiques appli-
quées ou sciences de l'ingénieur,
diplôme français
ou étranger équivalent.

ADMISSION

Candidature avant le 30 juin.
Le dossier de candidature peut
être téléchargé à l'adresse
<http://master-smcd.enpc.fr>

LANGUE

Anglais

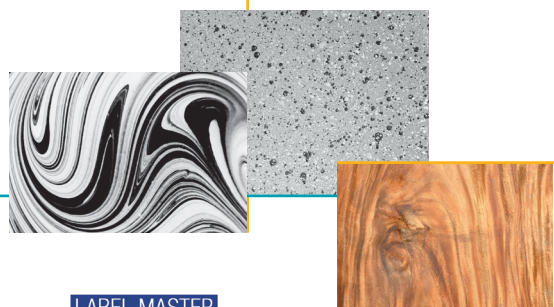
L'émergence du concept de développement durable a fortement accru les exigences auxquelles doivent satisfaire les matériaux : isolants et légers pour diminuer les consommations en matière première et en énergie, faciles à élaborer et à mettre en œuvre, durables et résistants, et enfin recyclables et valorisables en fin de vie. La prise en compte de toutes ces contraintes conduit à des problématiques nouvelles nécessitant des approches pluridisciplinaires et l'apparition de nouveaux champs disciplinaires. Les réponses à apporter sont donc multiples et leur définition constitue un défi à la fois scientifique, technique et industriel.

Objectifs

Le programme du Master permet d'acquérir les bases scientifiques nécessaires à une approche multidisciplinaire et multi-échelles du comportement des matériaux, de l'optimisation de leur fabrication, de leurs propriétés d'usage et de leur durabilité sous conditions environnementales définies. Organisée en modules thématiques dans les domaines de la physique, de la mécanique, de la chimie, et de la simulation numérique, et en modules d'ouverture aux problématiques environnementales et énergétiques, cette formation prépare aux métiers de la recherche et du développement dans les entreprises de pointe et les laboratoires de recherche.

Les atouts de la formation

- Interdisciplinarité : Physique, Chimie et Sciences de l'Ingénieur,
- Sensibilisation aux problématiques environnementales,
- Ouverture vers le monde de la recherche et l'innovation en construction,
- Prise en compte de l'impact environnemental des matériaux,
- Une équipe pédagogique scientifique de haut niveau,
- Interaction directe avec la recherche industrielle et académique,
- Suivi individualisé.





MASTER Sciences et Génie des Matériaux

Parcours **Science des matériaux** pour la construction durable (SMCD)

CALENDRIER

Candidature avant le 30 juin.
Cours de début octobre
à fin février.
Stage de recherche de début
mars à fin août.

VALIDATION

216 heures de cours (30 ECTS)
Stage (30 ECTS)
Validation si moyenne
supérieure à 10/20.

LIEU DE FORMATION

École des Ponts ParisTech

COÛTS INDICATIFS (2011)

700 €. Coût comprenant les
frais d'inscription, les frais de
scolarité, la sécurité sociale et la
mutuelle.

FINANCEMENT

Des bourses peuvent être accor-
dées par les chaires industrielles
supportant le master. Pour plus
d'information, consultez le site
web du master.

Programme

L'enseignement traite des grands thèmes suivants :

- Physico-chimie des matériaux de construction
- Outils de caractérisation expérimentale multi-échelle
- Construction durable
- Rhéophysique, matière molle et fluides complexes
- Mécanique et physique des milieux poreux
- Micromécanique et méthodes de changement d'échelle
- Simulation moléculaire
- Mélange et matériaux granulaires

Stage de recherche de 6 mois dans un laboratoire de recherche
public ou industriel

Compétences / Connaissances acquises

- Connaissance approfondie de la physico-chimie des matériaux
- Chimie de l'élaboration des matériaux à base cimentaire
- Maîtrise des outils théoriques et expérimentaux d'analyse des matériaux
- Outils de modélisation des propriétés des matériaux
- Maîtrise des outils de simulation numérique
- Analyse du cycle de vie

Témoignage



«Le master m'a donné un langage de base sur les différents métiers liés à la recherche sur les liants hydrauliques et la science des matériaux. Je mets actuellement à profit cet acquis dans mon travail en conception inventive qui consiste notamment à faire travailler ensemble des experts de différents domaines. J'ai aussi apprécié la culture «recherche» tant dans la manière d'aborder les sujets par les enseignants que dans les moments laissés pour les approfondir.»
Céline Conrardy - Master SMCD 2007

Débouchés - Métiers

Le master prépare aux métiers de la recherche et développement dans les entreprises et grands organismes de recherche publics dans les domaines de la science des matériaux, de l'innovation et de la construction. Une prolongation du master par une thèse est vivement conseillée.

CONTACT :

Alice Tran

Tél.: +33(0)1 64 15 36 84

Mél. : alice.tran@enpc.fr

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

