

MSE-322

**Matériaux de construction + TP**

Boehm Courjault Emmanuelle, Scrivener Karen, Sofia Lionel

Cursus	Sem.	Type
Science et génie des matériaux	BA6	Obl.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Oral
Charge	120h
Semaines	14
<b>Heures</b>	<b>4 hebdo</b>
Cours	2 hebdo
TP	2 hebdo
<b>Nombre de places</b>	

**Résumé**

Science des matériaux de construction non métalliques les plus utilisés et plus particulièrement des matériaux cimentaires (béton). Composition chimique, fabrication et comportement sur la durée.

**Contenu**

- Fonction des matériaux dans la construction, perspectives historique et géographique.

**Béton**

- Fabrications des ciments, réactions chimiques, évolution de la microstructure.
- Evolution des propriétés à jeune âge.
- Comportement mécanique, fissuration et rupture, viscoélasticité.
- Durabilité : les causes de la dégradation; corrosion des armatures, carbonations, réaction alkali agrégat, gel, attaque sulfatique, etc; phénomènes de transport.
- Tendances dans le développement des matériaux à base de ciment.
- Les aspects environnementaux.

**Autres matériaux de construction :**

- Terres cuites, bois et produits dérivés, verres, plâtre, argile, chaux. Pour chaque type de matériaux les aspects suivants sont développés: constitution, production, mise en œuvre, propriétés physico-chimiques et mécaniques, durabilité.

**Travaux de laboratoire :** Gâchage, poutre en béton armé, résistance sur béton, maçonnerie, briques et bois, propriétés thermiques, chaleur d'hydratation, DRX, MEB

**Mots-clés**

Matériaux de construction, béton, ciment, durabilité, hydratation, propriétés mécaniques, bois, verres, terre cuite, maçonnerie, liants.

**Compétences requises****Cours prérequis indicatifs**

Connaissances de base en science des matériaux

**Acquis de formation**

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Décrire la composition des matériaux de construction les plus utilisés, leur production et leur comportement
- Expliquer le processus d'hydratation et le développement de la microstructure du ciment portland
- Comparer les différents processus de dégradation du béton

**Compétences transversales**

- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Accéder aux sources d'informations appropriées et les évaluer.
- Recueillir des données.
- Ecrire un rapport scientifique ou technique.

### **Méthode d'enseignement**

Ex cathedra, travaux de laboratoire

### **Travail attendu**

Venir aux cours et poser des questions pertinentes.  
Venir aux TP et participer efficacement. Ecrire un rapport.

### **Méthode d'évaluation**

Examen du cours : oral durant la session  
Examen des TP : test écrit en fin de semestre

### **Encadrement**

Assistants                      Oui

### **Ressources**

#### **Bibliographie**

Utiliser le large éventail de ressources sur le web.

#### **Polycopiés**

Support de cours devant être annoté/complété par les étudiants.  
Données des TP.