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
Heures	**4 hebdo**
Cours	2 hebdo
TP	2 hebdo
Nombre de places	

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

Examens :

- pour la partie du cours sur le béton : oral durant la session
- pour les autres matériaux : écrit à la fin du semestre
- pour les TP : 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.