

Intitulé de l'Unité d'Enseignement :**Durabilité des bétons****Descriptif de l'UE**

Volumes horaires globaux :	CM : 19h TD : 20h
Nombre de crédits de l'UE	3 ECTS
Spécialité où l'UE est proposée	Master Sciences de l'Ingénieur (SDI) – Spécialité MSGC M2 parcours Durabilité des Matériaux et des Structures pour l'Energie
Semestre où l'enseignement est proposé	Semestre S3

a) Objectifs de l'Unité d'Enseignement

Cette unité d'enseignement présente la durabilité des bétons et des ouvrages en bétons.

b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

Le programme de ce module optionnel est le suivant :

- Rappels sur les bétons, généralités, influence de la formulation sur les propriétés de transfert.
- Gamme des bétons modernes, notion générale de durabilité.
- Les objets étudiés : enceintes de centrales nucléaires, barrages, stockage de déchets nucléaires.
- Partie expérimentale : fabrication d'échantillons, essais mécaniques, mesure de porosité, essais de durabilité.
- Approches : lixiviation, couplage avec la mécanique, problématique béton dans le stockage de déchets, Corrosion des armatures (armatures passives et câbles de précontrainte), Carbonatation, pénétration des chlorures, séchage.
- Comportement au jeune âge et déformations différées.
- Calcul au jeune âge : démonstration du logiciel CESAR.
- Déformations différées ; le cas des enceintes et des barrages.
- Comportement en température, essais de tenue en température .
- Gel-dégel.
- RAG et RSI, application au cas des barrages.
- La durabilité via le contexte normatif et l'approche performantielle de la durabilité, étude de cas.
- Approche probabiliste de la durabilité, gestion des risques, maintenance, approche bayésienne.

Visite du centre de stockage de déchets nucléaires de l'Aube.