

**Intitulé de l'Unité d'Enseignement :****Modélisation et analyse sismique des équipements et des structures avec Aster****Descriptif de l'UE**

Volumes horaires globaux :	CM : 19h TD-TP : 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 apporte les compétences nécessaires pour modéliser des équipements et des structures avec le logiciel de calcul Aster.

**b) Contenu de l'Unité d'Enseignement**

Le programme de ce module optionnel est le suivant :

- Enjeux et modélisation du chargement sismique pour les équipements et les structures ; principes et méthodes en dimensionnement et en réévaluation d'installations existantes. Rappels synthétiques de dynamique des structures pour l'analyse sismique : spectres de réponse d'oscillateur, règles de dimensionnement sismique ; comportement des bâtiments sous séisme.
- Tenue sismique de composants de réacteurs nucléaires à eau pressurisée : la cuve et le cœur, des réservoirs, avec interaction fluide-structure ; ballonnement de la surface libre ; non-linéarités de comportement et flambage, pressions suiveuses. Tenue sismique de lignes de tuyauterie dans un bâtiment. Exercices en TD : approches simplifiées de Housner et de Westergaard ; interaction plancher-équipement.
- Mise en œuvre dans Code\_Aster des méthodes d'analyse sismique : analyse modale, analyse modale spectrale, analyse transitoire non linéaire, traitement des incertitudes. Suivi des travaux des étudiants : assistance.