

Intitulé de l'Unité d'Enseignement :**Physique et exploitation des réacteurs à eau pressurisée
Enjeux des accidents nucléaires graves et acteurs du débat public sur l'énergie****Descriptif de l'UE**

Volumes horaires globaux :	CM : 28h TD : 29h
Nombre de crédits de l'UE	6 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 est constituée de deux parties : la première, intitulée « Physique et exploitation des réacteurs à eau pressurisée » présente les réacteurs à eau pressurisée, de leur constitution à leur fonctionnement, avec des notions sur la gestion des accidents les plus courants.

La deuxième partie intitulée « Enjeux des accidents nucléaires graves et acteurs du débat public sur l'énergie » traitera de la sûreté nucléaire. Elle abordera en particulier les principaux accidents qui se sont produits dans le monde.

b) Contenu de l'Unité d'Enseignement

Le programme de ce module obligatoire est le suivant :

Partie 1 :

Eléments de physique nucléaire, Architecture des REP et principaux composants, Eléments de neutronique, Les moyens de contrôle de la réactivité – cas des REP, Les échanges d'énergie dans les REP, du combustible au GV, Distribution de puissance dans un cœur de REP, Les gestions du combustible, Fonctionnement et pilotage des REP, le cycle du combustible, les accidents par perte de réfrigérant primaire, notions de sûreté, les déchets radioactifs, les filières à neutrons rapides, la R&D pour GEN IV, économie du nucléaire

Partie 2 :

Fondamentaux en radioprotection, en sûreté nucléaire (conception, réalisation exploitation) et définition d'un accident grave.

La sûreté nucléaire : une approche dynamique.

L'accident de TMI

L'accident de Tchernobyl

L'accident de Fukushima