

Pourquoi cette UE ?

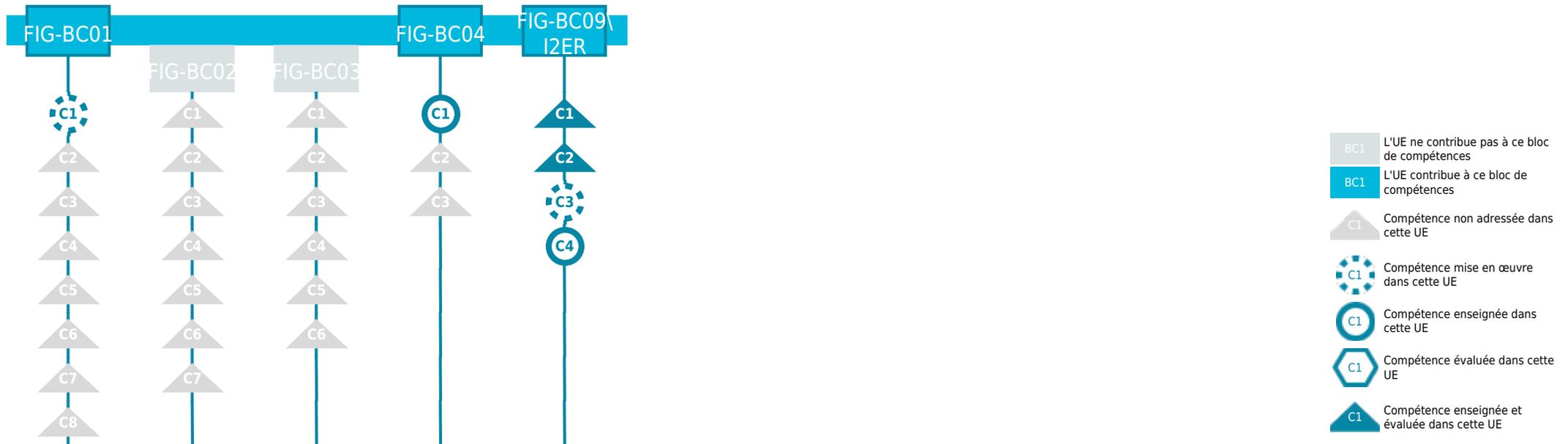
Ce module introduit les trois aspects fondamentaux qui seront abordés dans le département. Il doit permettre aux élèves d'acquérir les concepts et la terminologie qu'ils seront amenés à utiliser dans les semestres de spécialisation (S8-S10). Il aborde à la fois les bases de la capacité d'absorption des perturbations des écosystèmes, des besoins en ressources (notamment énergétiques), en introduisant l'analyse des conséquences de ces perturbations via l'analyse des risques et l'étude d'impact. Les connaissances acquises dans ce module seront mises en application dans le projet intégrateur 8.4, qui se déroule en parallèle de ce module.

Éléments constitutifs de l'UE

	coefficient	
I2ER_8_1-1 Risques industriels et naturels	1	
I2ER_8_1-2 Ecosystèmes et biodiversité	1	
I2ER_8_1-3 Enjeux énergétiques et systèmes électriques	1	
I2ER_8_1-4 Etude d'impact	1	
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
57	15	2

Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



Contexte et enjeux de l'enseignement

Contexte et objectif général (partie risques naturels) : La gestion des risques majeurs, en particulier celle des risques industriels, représente un enjeu essentiel pour notre société. Les organismes en charge de la prévention et de la maîtrise des risques ont pour mission de garantir un niveau de sécurité acceptable pour les territoires et leurs populations. Afin de pouvoir appréhender au mieux les enjeux des risques naturels, il s'agit dans un premier temps de doter les étudiants des concepts clés des risques majeurs et de les appliquer à l'échelle des risques naturels. Dans un deuxième temps, il s'agit de détailler deux risques naturels (les inondations et les incendies de forêt) et de faire une sensibilisation aux séismes, cyclones et avalanches. Ce cours constitue également une introduction aux risques industriels majeurs. Il vise à sensibiliser les élèves aux notions fondamentales de risque, d'aléa et d'enjeu, tout en leur permettant de mieux appréhender les phénomènes industriels dangereux à travers des analyses de retours d'expérience.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

Prérequis

Pas de prérequis nécessaires

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	8
Cours intégré (cours + TD)	
TD	0
TP	0
Projets	0
Travail en autonomie encadré	0
Contrôles et soutenances	0
Travail personnel	2

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Connaitre les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux

Risques naturels :

- * Distinguer la notion d'aléa, vulnérabilité, risques
- * Appréhender la typologies des aléas naturels
- * Connaitre l'impact des aléas
- * Maitriser les concepts liés à la gestion des risques naturels

Risques industriels:

- * Comprendre les principales causes
- * En analyser les conséquences
- * Introduire les principes de maîtrise des risques

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

4h00 de CM Risques naturels
4h00 de CM Risques industriels

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Évalué dans le cadre du module 8.4

Plan de cours

Partie risques naturels :

- * Introduction et définitions des risques majeurs : définitions et typologies des risques, définitions des concepts "aléa" et "vulnérabilité", distinction entre risques naturels et technologiques, distinction entre risque et catastrophe, les risques naturels dans le monde, les risques marquants passés
- * Définitions de concepts clés : accident ou catastrophe (qualification d'un événement), gravité, acceptabilité, prévention, protection, prévision, mitigation, cyndinique
- * Introduction au risque d'inondation : définitions clés, l'aléa en France, les paramètres clés, les différents types d'inondation, les facteurs aggravants, les conséquences directes et indirectes, la prévention des inondations, REX d'événements marquants, outils de suivi
- * Introduction au risque d'incendie de forêt : l'aléa en France, la prévention, les paramètres clés, les conséquences
- * Introduction sommaire d'autres aléas naturels : avalanche, séisme, cyclone

Partie risques industriels :

- Le cours s'appuie sur l'étude de plusieurs accidents industriels majeurs (Mexico, Feyzin, Total La Mède, Bhopal, Port Édouard Herriot, Enschede, etc.), offrant ainsi une vision globale des types de risques industriels.
- Il permet d'en comprendre les principales causes, d'en analyser les conséquences sur le territoire et d'introduire les principes de maîtrise des risques.
- En complément, une description qualitative des principaux phénomènes dangereux (BLEVE, UVCE, Boilover, pollution, etc.) est proposée afin d'approfondir la compréhension des mécanismes physique et chimique mis en jeu.

Ressources et références

*Supports de cours (ppt).

Contexte et enjeux de l'enseignement

Ce cours visera à présenter les enjeux globaux relatifs à la protection des écosystèmes. Les enjeux de l'enseignements sont la compréhension de ce que définit un écosystème et de leur limite de fonctionnement.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD13 - Lutte contre les changements climatiques ODD14 - Vie aquatique
ODD15 - Vie terrestre

Prérequis**Modalités d'enseignement et d'évaluation**

	Nb d'heures
Cours	4
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	1

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Comprendre :

- les bases de la structure et le fonctionnement d'un écosystème
- les typologies principales d'actions que notre activité induit
- les caractéristiques de vulnérabilité des écosystèmes
- les principaux effets (conséquences)
- les règles d'exploitation

Mobiliser ces connaissances pour le projet OLEUM

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

CM

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Évaluation effectuée dans le cadre du module 8.4

I2ER_8_1 Environnement, Energie, Risques

FIG

I2ER_8_1-2 Ecosystèmes et biodiversité

S8

Plan de cours

Concept d'écologie
Biodiversité : concept et enjeux
Méthodes et limites d'exploitation des écosystèmes
Capacités auto-épuratives des écosystèmes

Ressources et références

Supports de cours (ppt)

Contexte et enjeux de l'enseignement

Fournir une compréhension systémique du contexte et des défis énergétiques, en lien avec les transitions énergétiques et la régulation

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD7 - Énergie propre et d'un coût abordable ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

Prérequis

Pas de prérequis

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	15
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	1

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Comprendre le contexte énergétique
- Analyser les enjeux liés à l'énergie et à l'électricité.
- Identifier des solutions innovantes pour une production durable

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

CM
TD

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Évaluation dans le cadre du module 8.4

Plan de cours

- Histoire de l'énergie de l'aube de l'humanité à l'an 2000
- Les usages de l'énergie et les enjeux environnementaux, économiques et sociétaux
- Outils d'analyse
- Scénario négawatt - la transition énergétique en France
- Histoire du réseau électrique français
- Production et transport de l'électricité
- Distribution et consommation
- Aspects réglementaires - Mécanismes économiques

Ressources et références

Support de cours (ppt)

Contexte et enjeux de l'enseignement

Lors de l'installation d'une ICPE (ou d'une modification substantielle d'une installation), les pouvoirs publics exigent la demande d'une autorisation environnementale pour autoriser son implantation. Cela inclut l'élaboration d'une étude d'impact qui vise à identifier l'ensemble des enjeux produits par cette installation d'ICPE et son exploitation, leurs impacts et les moyens d'y remédier. Ce cours visera à présenter le contexte d'une étude d'impact, la réglementation associée et les éléments constitutifs requis à leur élaboration.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD13 - Lutte contre les changements climatiques ODD14 - Vie aquatique ODD15 - Vie terrestre

Prérequis

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	16
Cours intégré (cours + TD)	
TD	14
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	11

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Comprendre le contexte d'une demande d'autorisation environnementale
Comprendre à quel besoin répond la constitution d'une étude d'impact
Comprendre comment constituer une étude impact et quels sont les champs qui doivent y figurer (notamment les impacts sur la biodiversité, les risques sanitaires et la notion ERC (éviter, réduire, compenser))

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc.)

CM, TD

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- Présentation (par groupes) sur l'identification des enjeux sur un exemple d'étude d'impact - retour en cours sur cet exercice
- Elaboration d'une étude d'impact dans le cadre du module 8.4
ce document récapitule les éléments (BC9-C1) du diagnostic et les propositions de solutions (BC9-C2).

à ces modalités d'évaluation principales pourront être ajoutés d'autres exercices qui seront précisés en au début de l'enseignement

I2ER_8_1 Environnement, Energie, Risques

FIG

I2ER_8_1-4 Etude d'impact

S8

Plan de cours

Contexte d'une demande d'autorisation environnementale
Contexte réglementaire dans lequel s'inscrit l'étude d'impact
Identifier les outils d'évaluation des impacts sur les enjeux environnementaux
Identifier les mesures de maîtrise des émissions et de surveillance environnementale pour les installations
Etude de cas

Ressources et références

Supports de cours (ppt), exemples d'études d'impacts