

Pourquoi cette UE ?

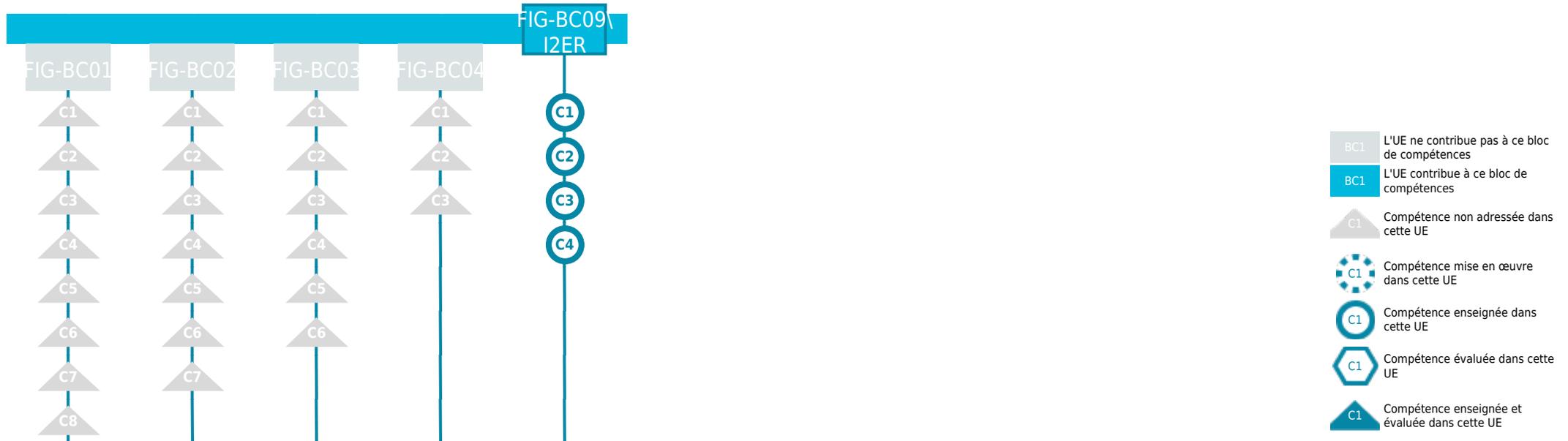
L'EU vient en introduction du semestre pour caractériser les risques majeurs dans l'industrie (pétrochimique, gazière, nucléaire, pyrotechnique) et ceux liés aux changements globaux (climatiques, etc.). Les enjeux de la gestion de crise dans ce contexte sont également intégrés. Le module a pour objectif de donner une culture générale sur les risques industriels et naturels afin de permettre aux élèves d'avoir les connaissances nécessaires pour aborder les cours techniques du S9 ainsi que l'étude technique.

Éléments constitutifs de l'UE

	coefficient
I2ERrisk_9_1-1 Risques majeurs et changement climatique	0
I2ERrisk_9_1-2 Caractérisation des risques majeurs dans les industries	1
I2ERrisk_9_1-3 Gestion de crise : immersion dans un simulateur	1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel
55	16
Nombre d'ECTS	
4	

Alignement curriculaire

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



Contexte et enjeux de l'enseignement

Cet ECUE vise à sensibiliser les élèves-ingénieurs aux enjeux des industries à risques, souvent implantées avant les réglementations actuelles sur la gestion des risques (ICPE) et l'aménagement du territoire. Il aborde l'héritage industriel, les retours d'expérience d'accidents majeurs, et leur lien avec les défis du changement climatique. Les élèves apprennent à cerner les activités industrielles et à intégrer ces connaissances dans une gestion des risques encadrée et adaptée aux évolutions climatiques.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD8 - Travail décent et croissance économique ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

Prérequis

Culture générale industrielle Notions de base en physique et chimie industrielle

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	8
Cours intégré (cours + TD)	
TD	4
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	2

Objectifs pédagogiques

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

Ce cours permet d'appréhender le contexte industriel, de décrire les différentes activités industrielles du paysage français, d'augmenter sa connaissance sur les accidents majeurs (d'un point de vue qualitatif) afin de pouvoir comprendre la démarche de gestion des risques mise en place dans notre pays et d'identifier ses spécificités. L'animation de la fresque du climat auprès d'un public néophyte vise à la fois la correcte appropriation des enjeux liés aux changements climatiques et la mise en perspective de ces derniers au regard des activités industrielles.

Activités

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

Cours magistral
Formation et animation de la fresque du climat

Évaluations et retours faits aux élèves

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

Pas d'évaluation.

I2ERrisk_9_1 Nouveaux enjeux de la maitrise des risques

FIG

I2ERrisk_9_1-1 Risques majeurs et changement climatique

S9

Plan de cours

Description des différents domaines l'industrie (pétrochimie, gaz, chimie), des activités.
Retours d'expérience sur les principaux accidents majeurs.
Fresque du climat.

Ressources et références

Documents relatifs au cours disponibles sur Campus

Contexte et enjeux de l'enseignement

Cette ECUE vise à sensibiliser les élèves-ingénieurs aux enjeux des industries à risques, souvent implantées avant les réglementations actuelles sur la gestion des risques (ICPE) et l'aménagement du territoire. Il aborde l'héritage industriel, les retours d'expérience d'accidents majeurs, et leur lien avec les défis du changement climatique. Les élèves apprennent à cerner les activités industrielles et à intégrer ces connaissances dans une gestion des risques encadrée et adaptée aux évolutions climatiques. En particulier, est abordée la maîtrise des risques industriels liés à l'utilisation, la production et le stockage de substances dangereuses (catalyseurs, acides, gaz, etc.). Il aborde les enjeux de sécurité face à des incidents potentiels (fuites, explosions, pollutions) et l'importance des règles strictes et des dispositifs de prévention. L'approche inclut l'analyse des signaux faibles, la gestion des situations d'urgence et l'adaptation des industries, dans le contexte de la transition énergétique, pour limiter les impacts et assurer une sécurité optimale.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

Prérequis

Culture générale industrielle Notions de base en physique et chimie industrielle

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	15
Cours intégré (cours + TD)	
TD	6
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	4
Contrôles et soutenances	5
Travail personnel	10

Objectifs pédagogiques

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

Développer des capacités d'analyse critique pour identifier les spécificités d'installations industrielles en termes de dangers, d'environnement, de contraintes d'acceptabilité, de règles de sécurité pour l'implantation et l'exploitation, etc.
Comprendre le fonctionnement des installations et identifier les sources de dangers, les enjeux et les contraintes d'environnement et d'acceptabilité.

Activités

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

Les interventions sont structurées en cours magistraux puis est complété un mini projet intitulé « safety project » dont l'objectif est d'analyser le retour d'expérience de plusieurs accidents majeurs (industrie pétrochimique) et d'en trouver les signaux faibles et les causes profondes qui ont conduits aux catastrophes.

Évaluations et retours faits aux élèves

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

QCM de 2h commun aux cours sur industrie pétrochimique, industrie gazière, Industrie nucléaire, Industrie Pyrotechnique (30 min par cours).

Retour sur demande.

I2ERisk_9_1 Nouveaux enjeux de la maîtrise des risques

FIG

I2ERisk_9_1-2 Caractérisation des risques majeurs dans les industries

S9

Plan de cours

Description des différents domaines l'industrie (pétrochimie, gaz, chimie), des activités. Retours d'expérience sur les principaux accidents majeurs.
Risques dans les industries pétrochimiques, gazières, nucléaires, pyrotechniques

Ressources et références

Documents relatifs aux cours disponibles sur Campus

Contexte et enjeux de l'enseignement

Cette ECUE met en évidence l'importance pour les organisations (entreprises, collectivités, industries) et les citoyens d'être préparés à la gestion de crise, essentielle pour protéger des enjeux critiques. Elle explore les acteurs mobilisés en cas de crise liée aux risques majeurs, les défis des cellules de crise et les outils indispensables pour y faire face. L'objectif est de développer une compréhension technique et organisationnelle pour une réponse efficace en situation de crise. Une immersion dans un simulateur de crise est réalisée par les élèves-ingénieurs.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables ODD12 - Consommation et production responsables

Prérequis

Avoir suivi la Classe virtuelle interactive asynchrone en autonomie (4h)

Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	6
Cours intégré (cours + TD)	
TD	4
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	2
Contrôles et soutenances	1
Travail personnel	4

Objectifs pédagogiques

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

- Connaître et identifier les caractéristiques d'une situation de crise
- Comprendre l'écosystème de la gestion de crise aux échelles communale, départementale, nationale
- S'organiser en cellule de crise pour prendre des décisions stratégiques
- Communiquer (en interne et vers l'extérieur de la cellule de crise)
- Anticiper l'évolution d'une situation (urgence vs crise)

Activités

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

Classe virtuelle interactive asynchrone en autonomie
Cours magistraux
Visite d'une cellule de crise
Exercice en simulateur

Évaluations et retours faits aux élèves

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

QCM de 30 minutes après l'exercice de gestion de crise
Retour sur l'évaluation fait à l'élève :
Sur demande auprès du secrétariat du département

I2ERisk_9_1 Nouveaux enjeux de la maîtrise des risques

FIG

I2ERisk_9_1-3 Gestion de crise : immersion dans un simulateur

S9

Plan de cours

Définition(s) de la crise et de la gestion de crise

- Classe virtuelle interactive asynchrone en autonomie : Acteurs et bonnes pratiques ; Facteurs humains et biais cognitifs ; Outils de partage de l'information ; Crise et différences entre incident, accident, catastrophe ; Introduction à la communication de crise (ambiguïté de vocabulaire, les pièges de l'interview) ; Les dessous d'un exercice de crise et posture à adopter
- Cours et ateliers : Introduction risque et gestion de crise ; Organisation de la Sécurité Civile en France et acteurs de la gestion de crise ; PCS et PCC
- Exercice de gestion de crise

Ressources et références

Documents relatifs au cours disponibles sur Campus