



Guide pédagogique

Module « Environnement, Energie, Risques I2ER_8.1 --(2 crédits ECTS)

Place du module et enjeux

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.

Teaching guide and syllabus

Module « Environment, Energy, Risks »--I2ER 8-1- (2 ECTS credits)

Subject matter importance and associated issues

This teaching unit deals with the three major fields that will be studied in the department. It aims to give the students the basic concepts and vocabulary that will be used during the specialisation semesters (S8 –S10).

This module explains the capacity of ecosystems to stand perturbations, the needs on resources (with a focus on energetic resources), introducing the analysis of the consequences the perturbations due to exploitation induced. This analysis is carried out using risk assessment and the natural impact assessment methods.

François Lestremau

04 66 78 27 48

francois.lestremau@mines-ales.fr



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Environnement, Energie, Risques	43 h		
○ Risques industriels et naturels	8		
○ Ecosystèmes et biodiversité	4	1	2
○ Enjeux énergétiques et systèmes électriques	15		
○ Etude d'impact	16		

<i>Titre de la matière :</i>	
Code : I2ER 8_1	Titre du module : Environnement, Energie, Risques
Semestre : S8	Cursus de rattachement : Département I2ER

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
43	43	43					15		2

Titre	Environnement, Energie, Risques
résumé	Sans objet

Responsable	François Lestremau (IMT Mines Alès)
Equipe enseignante	J.Tixier, S. Bayle, François Lestremau (IMT Mines Alès), S. Cossus, M. Beauzon (Enercoop), M. Lopez-Ferber

Mots-clés	Enjeux environnementaux et énergétiques, Risques industriels et naturels, impact sanitaire, Ecosystèmes et biodiversité
Prérequis	

Contexte et objectif général : Le monde actuel est marqué, d'une part, par la croissance des besoins énergétiques au niveau mondial et, d'autre part, confronté aux grands enjeux environnementaux tels que les changements climatiques, la rareté des ressources, le recul de la biodiversité. Quels sont les défis à relever pour satisfaire les besoins de la société avec les ressources dont nous disposons sans atteinte à la qualité de notre environnement ? Nos activités ('industrie, les transports de matières dangereuses...) ne sont pas sans conséquence sur notre environnement . Comment évaluer et limiter ces risques ?
L'ensemble des cours de ce module donne des éléments de réponse aux différents questionnements de notre société.

Programme et contenu :

Risques technologiques et naturels(8h)

Introduction à la problématique des risques majeurs (aléa, vulnérabilité, gestion de crise)

Introduction aux principaux phénomènes naturels (inondations, incendies de forêts, avalanches, séismes)

Spécificités de l'arc méditerranéen

Ecosystèmes et biodiversité (4h)

Concept d'écologie

Biodiversité : concept et enjeux

Méthodes et limites d'exploitation des écosystèmes

Capacités auto-épuratives des écosystèmes

Enjeux énergétiques et systèmes électriques (15h)

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

Etude d'impact (16h)

<p>Appréhender la démarche de prévention et de gestion des risques chroniques 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 Identifier les exigences réglementaires Etude de cas</p>
<p>Méthode et organisation pédagogique : Cours. L'application des connaissances se fera dans le cadre du projet I2ER 8.4</p>
<p>Acquis d'apprentissage visés : Avoir une vision globale et systémique des problématiques environnementales et énergétiques Acquérir un esprit critique et une vision prospective</p>
<p>Evaluation : QCM Projet par équipe dans le cadre du module 8.4 à ces modalités d'évaluation principales pourront être ajoutés d'autres exercices qui seront précisés en au début de l'enseignement</p>
<p>Retour sur l'évaluation fait à l'élève : Correction immédiate des QCM sur ENT Evaluation du projet I2ER 8.4 disponible sur demande</p>
<p>Support pédagogique et références : Supports de cours (ppt)</p>

Méthode et organisation pédagogique

Cf ci dessus

Modalité d'évaluation

Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :

N° indicateur	Indicateur
1	connaître les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
2	Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
3	Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, et résoudre

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Niveau d'acquisition
Environnement, Energie, Risques	43 h	
○ Risques industriels et naturels	8	1
○ Ecosystèmes et biodiversité	4	1
○ Enjeux énergétiques et systèmes électriques	15	2
○ Etude d'impact	16	2

Engagement de l'étudiant, éthique et professionnalisme

La démarche éthique est définie dans le règlement intérieur de l'établissement. Chaque étudiant s'engage à en prendre connaissance et à la respecter.

Obligation des cours :

La présence en cours est obligatoire. Les évaluations font appel à du contrôle continu comprenant des évaluations surprises et/ou à des évaluations programmées dans l'emploi du temps.

Une partie de l'évaluation du module peut reposer sur une appréciation du comportement professionnel attendu

Nombre d'heures estimées de travail personnel : 15

Nombre d'heures estimées de préparation aux travaux dirigés (TD) :

Pénalité pour retard (Conformément à l'article 3.3 du Règlement de scolarité, les enseignants peuvent appliquer des pénalités en cas de remise tardive de rapport sans motif valable (la validité du motif est laissée à l'appréciation de l'enseignant).

Tout travail remis en retard sans motif valable peut être pénalisé selon les modalités définies par l'enseignant au démarrage du cours.

Équipe enseignante

François Lestremau, Responsable de module

J. Tixier, S. Bayle, François Lestremau (IMT Mines Alès), S. Cossus, M. Beauzon (Enercoop)

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Coefficients	Credits
Environment, Energy, Risks	43 h		
○ Industrial risks and natural hazards	8		2
○ Ecosystems et biodiversity	4		
○ Energetic issues and electrical systems	15		
○ Impact study	16	1	

Title of Conference presenting subject matter importance and associated issues.	Speaker (name/ expertise)

<i>Class title</i>	
Code : I2ER 8_1	Module title : Environment, Energy, Risks
Semester: S8	Classification : (obligatory courses, options, department-specific, etc)

Hours of presence	Total hours	Lectures	Work shop	Labs	Project	Testing	Personal work	Coef /module	ECTS
43	43	43					15		2

Title	Environment, Energy, Risks
Summary	

Head	François Lestremau (IMT Mines Alès)
Teaching team	J. Tixier, S. Bayle, François Lestremau (IMT Mines Alès), S. Cossus, M. Beauzon (Enercoop),

Key words	Environmental and energetic issues, Industrial and natural risks, Health impact, Ecosystems and biodiversity
Prerequisites	

<p>Context and général objective:</p> <p>Today, the world on the one part is characterized by the growth of its needs in energy at the global level and on the other part is faced with big environmental challenges, such as climatic change, scarcity of resources, decrease of biodiversity. What challenges are to be met in order to satisfy the needs of society with existing resources without endangering the quality of our environment ? Our activities (industry, transport of hazardous materials...) do have consequences on our environment. How can we evaluate and limit these risks ?</p> <p>All the the courses in this module give some answers to the various problematics of our society</p>
<p>Programme and contents:</p> <p><u>Technological and natural hazards (8h)</u> Introduction to the problematic of major risks (alea, vulnerability, crisis management) Introduction to main natural phenomena (floods, forest fires, snow avalanche, earthquakes) Specificities of the mediterranean arc <u>Ecosystems and biodiversity (4h)</u> The concept of ecology Exploitation of ecosystems Biodiversity Self purifying ecosystems <u>Energetic issues and electrical systems (15h)</u> History of energy from the beginning of mankind to year 2000 The uses of energy and the environmental, economical and societal challenges Analytical tools Negawatt scenario- energetic transition in France History of the french electrical network Production and transportation of electricity Distribution and consumption Regulatory aspects – Economical mechanisms <u>Impact study (16h)</u></p>

Understand the method used to prevent and manage chronic risks /hazards Identify tools used to evaluate the impact on environmental challenges Identify the measures taken for mastery of emissions and environmental monitoring for plants Identify the regulatory requirements Case study
Method and pedagogic organisation: Courses and project
Targeted skills or knowledge : Have a holistic and systemic view of environmental and energetic problematics Get a critical thinking and a prospective vision
Evaluation : Team project regarding impact study These main examination methods may be supplemented by other exercises, which will be specified at the start of the course.
Feedback made to the student : Consulting copies of report (impact study), on request
Teaching material and references : Teaching aid (ppt, internet,...)

Method and teaching organisation *(to be used for providing more detail concerning the teaching methods used):*

Testing procedures

The student's level of knowledge acquisition will be evaluated according to the following points :

N° Indicator	Indicator
1	To know the formal and practical knowledge constituting the foundation of a given field
2	Exploit theoretical and practical knowledge
3	Analyse, interpret, model, hypothesize and solve problems

Grading scheme:

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Knowledge acquisition
Environment, Energy, Risks	43 h	
○ Industrial risks and natural hazards	8	1
○ Ecosystems et biodiversity	4	1
○ Energetic issues and electrical systems	15	2
○ Impact study	16	2

Student commitments, ethics and professionalism

Expectations concerning ethics are defined in the establishment's code of conduct. Each student is expected to know and respect the code of conduct.

Obligatory presence in classes :

Obligatory presence in classes is required. Evaluations require announced and unannounced controls. Part of the evaluation can rely on the judgement of expected professional behaviour

Estimated hours of personal study *(evaluate in function of the type of teaching method used): in order to acquire the required learning level, the student is expected (must) to spend a minimum of 45min of personal study time per hour spent in class.*

Estimated hours of preparation required for labs/Work Shop:

Late penalties *(According to article 3.3 of the Teaching Code, teachers can administer penalties for reports/homework that are late without a valid justification (validity is left to the teacher's best judgement)).*

All late work is subject to penalties according to the teacher judgement. The procedure has to be clarified at the beginning of the course.

Teaching team *(list the names of the teachers and what they teach, with contact information (phone and email))*

François Lestremau, in charge of the module

J. Tixier, P.A. Ayrat, S. Bayle, F; Lestremau (IMT Mines Alès), S. Cossus, M. Beauzon (Enercoop),

Approbation

Ce guide pédagogique entre en vigueur à compter du....

Il est porté à la connaissance des élèves par une publication sur

Rédaction	Vérification	Validation
L'enseignant responsable du module :	Le responsable d'UE / de département :	Le directeur de l'école, Pour le directeur et par délégation, Le directeur de la DFA / de la DE :