



Présentation

Le risque est omniprésent dans le métier de l'ingénieur, et la capacité d'analyser et maîtriser le risque est une compétence essentielle pour l'ingénieur. Les objectifs de cette Unité d'Enseignement sont de fournir aux futurs ingénieurs les connaissances nécessaires pour identifier les risques potentiels – naturels ou technologiques – auxquels ils sont exposés, et de les former aux outils nécessaires pour leur gestion, dans un contexte économique, juridique et sociétal. Dans cette formation, sont ciblés en particulier les risques liés à l'environnement – l'impact de l'environnement sur l'activité humaine, et l'impact de l'activité humaine sur l'environnement. Est exclue de la formation, donc, toute considération des risques financiers, et de l'ingénierie financière, sauf pour le rôle joué par les compagnies d'assurance dans la gestion des risques. L'ensemble des modules du métier font partie du Master Risques et Environnement (RisE) commun à l'École Centrale de Lyon, la Faculté des Sciences Économiques et Gestion de l'Université Lyon 2 et l'Institut de Droit de l'Environnement de l'Université Lyon 3. L'enseignement sera assuré par les enseignants-chercheurs des trois établissements, et les différents modules seront suivis également par des étudiants des deux autres établissements, inscrits en

Semestre

S09

Programme

Compétences visées par l'UE

- Identifier les phénomènes à l'origine des risques naturels et technologiques majeurs
- Utiliser des outils de modélisation pour évaluer l'impact des risques sur l'homme et sur l'environnement
- Construire des modèles pour quantifier les incertitudes associées à l'occurrence et les conséquences de différents hasards
- Proposer des outils économiques pour quantifier les conséquences des risques, et préciser le cadre

Débouchés

Le métier fournira aux élèves des connaissances et des compétences nécessaires et utiles pour une activité professionnelle dans beaucoup de secteurs industriels (génie des procédés, génie civil, transports ...) ainsi que dans l'aménagement du territoire et la gestion territoriale.

Pré-requis

Evaluation

IMR 3.1 :25% IMR 3.2 : 25% IMR 3.3 : 25% IMR 3.4 : 25%

Site web de l'option

Informations complémentaires



INGÉNIEUR MANAGEMENT DES RISQUES INDUSTRIELS ET ENVIRONNEMENTAUX

ENGINEER INDUSTRIAL RISK AND ENVIRONMENT MANAGEMENT

Responsable(s): **Pietro SALIZZONI, Richard PERKINS**

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 0.0 | Langue du cours : MI

Objectifs de la formation

Le risque est omniprésent dans le métier de l'ingénieur, et la capacité d'analyser et maîtriser le risque est une compétence essentielle pour l'ingénieur. Les objectifs de cette Unité d'Enseignement sont de fournir aux futurs ingénieurs les connaissances nécessaires pour identifier les risques potentiels – naturels ou technologiques – auxquels ils sont exposés, et de les former aux outils nécessaires pour leur gestion, dans un contexte économique, juridique et sociétal. Dans cette formation, sont ciblés en particulier les risques liés à l'environnement – l'impact de l'environnement sur l'activité humaine, et l'impact de l'activité humaine sur l'environnement. Est exclue de la formation, donc, toute considération des risques financiers, et de l'ingénierie

Mots-clés :

Programme

MOM 4.2 : Risques Naturels
Msm 3.1 : Les Impact sur l'homme, l'environnement et la santé
Msm 3.2 : Evaluation et quantification des risques
Msm 3.3 : Gestion, prévention et mitigation des risques
Projet : Cancer et environnement

Compétences

- Identifier les phénomènes à l'origine des risques naturels et technologiques majeurs
- Utiliser des outils de modélisation pour évaluer l'impact des risques sur l'homme et sur l'environnement; quantifier les incertitudes associées aux différents phénomènes
- Proposer des outils économiques pour quantifier les conséquences des risques, et préciser le cadre législatif pour les prévenir et les mitiger
- Travailler et communiquer dans un contexte pluridisciplinaire

Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

Bibliographie

Contrôle des connaissances

IMR 3.1 :25%
IMR 3.2 : 20%
IMR 3.3 : 25%



LES IMPACTS SUR L'HOMME, L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

IMPACTS ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH

Responsable(s): **Pietro SALIZZONI, Richard PERKINS**

| Cours : 18 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 14 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Présenter les phénomènes à l'origine des risques naturels et technologiques majeurs. Introduire les différentes approches de modélisation pour l'évaluation des impacts environnementaux.

Mots-clés :

Programme

Pollution : phénoménologie et impacts (CM 6h)

1. Pollution de l'air
2. Pollution des sols et des eaux
3. Ondes acoustiques et rayonnement

Santé humaine et évaluation des risques environnementaux : épidémiologie (CM 8h)

1. Expositions environnementales et risque de cancer
2. Risques connus et risques perçus
3. Facteurs de risque de cancer

Compétences

- Identifier les niveau de risques auquel est exposée une population ou une activité productive.
- Maîtriser des outils de modélisation pour évaluer l'impact sur l'homme et sur l'environnement de différents types de risque.

Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

Bibliographie

Contrôle des connaissances

Savoir faire : 50%
Méthodologie : 50%



EVALUATION ET QUANTIFICATION DES RISQUES

EVALUATION AND QUANTIFICATION OF RISKS

Responsable(s): **Pietro SALIZZONI, Richard PERKINS**

| Cours : 22 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 8 | Projet : 0.0 | Langue du cours : MI

Objectifs de la formation

Construire des modèles pour quantifier les risques et les incertitudes associés aux différents hasards. Proposer des outils économiques pour quantifier les conséquences des événements générés par des activités humaines ou des phénomènes naturels.

Mots-clés :

Programme

Risques technologiques (8h CM + 8h BE) F. Rosset ODZ Consultants

L'objectif de ce cours sera de contextualiser l'historique des différents accidents industriels et des conséquences réglementaires qui en ont été tirées. Dans un second temps, une initiation à la phénoménologie et aux modélisations des différents phénomènes dangereux sera effectuée. Les différentes méthodes de m

Economie des Risques (14h CM) L. Abdelmalki Lyon 2

1. Bien-être & Efficience

Compétences

- Etre capable d'identifier les risques industriels
- Maitriser différentes approches de modélisation
- Comprendre la formulation économique d'un problème, et être capable de l'exprimer dans un langage technique adapté
- Savoir comment intégrer les valeurs non marchandes de l'environnement dans une analyse coût-bénéfice

Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

Bibliographie

Contrôle des connaissances

Savoir: 50%
Savoir-faire: 25%
Méthodologie: 25%



GESTION, PRÉVENTION ET MITIGATION DES RISQUES

MANAGEMENT, PREVENTION AND MITIGATION OF RISKS

Responsable(s): **Pietro SALIZZONI, Richard PERKINS**

| Cours : 27 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 3 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Préciser le cadre législatif pour prévenir les risques et les mitiger.

Analyser les processus psychologiques qui accompagnent les prises de décisions

Mots-clés :

Programme

Droit et normes (15h CM) I. Michallet Lyon 3

1. Les sources de la réglementation environnementale (en France)
2. Les sources de la réglementation environnementale (au-delà de la France)
3. Les principes et les acteurs du droit de l'environnement
4. Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)
5. Le droit de l'eau
6. Le droit de l'air
7. Le droit des déchets
8. L'évaluation environnementale

Compétences

- Comprendre la hiérarchie des normes et leur articulation
- Connaître les grands principes et les réglementations principales du droit de l'environnement
- Lier la réglementation environnementale aux situations concrètes vécues en entreprise

Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

Bibliographie

Contrôle des connaissances

Savoir: 50%
Savoir-faire: 25%
Méthodologie: 25%



PROJET IMR

IMR PROJECT

Responsable(s): **Pietro SALIZZONI, Richard PERKINS**

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 0.0 | Autonomie : 0.0 | BE : 0.0 | Projet : 30 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Aborder la gestion d'un projet de recherche visant à la détermination des impacts de la pollution environnementale sur la santé de l'homme. Comprendre les techniques de communication et de vulgarisation des résultats des études épidémiologiques.

Mots-clés :

Programme

Le travail en autonomie sera encadré par F. Rosset, ingénieur spécialisée dans la gestion des risques industriels (ODZ Consultants), autour de thématiques liées aux risques technologiques. Ce travail sera caractérisé par une approche pluridisciplinaire, incluant des aspects juridiques, économiques et techniques.

Exemples de sujets proposés les années précédentes :

1. Analyse d'un cas d'accident et incidence sur les bonnes pratiques réglementaire et industrielles: Accident de Buncefield
2. Risque associé au nitrate d'ammonium

Compétences

Travail en autonomie

Objectifs :

Méthodes :

Bibliographie

Contrôle des connaissances

Savoir-faire : 50%
Méthodologie : 50%