



Guide pédagogique

***Module « Projet intégrateur : Implantation d'une unité industrielle sur un territoire : de sa conception à son implantation concertée »
I2ER_8.4 --(7 crédits ECTS)***

Place du module et enjeux

Ce module est un projet d'intégration des connaissances acquises dans les modules I2ER_8.1 ; I2ER_8.2 et I2ER_8.3. Son objectif est de permettre aux élèves la mise en application coordonnée des sujets abordés dans ces autres modules, dans le cadre d'une simulation d'implantation industrielle. Ce module a donc comme prérequis des connaissances de base en Génie de procédés, en Réglementation ICPE, en Risques et aménagement du territoire, ainsi qu'en détermination et analyse des impacts sur les écosystèmes et sur les populations.

Les étudiants découvriront aussi l'importance des savoir faire non techniques, notamment dans le domaine de la concertation avec les parties prenantes, pour permettre au projet d'aboutir. Ce projet se réalise en équipe, mais chaque participant doit avoir une vision complète, et pas une spécialisation dans une des parties.

Teaching guide and syllabus

Module « Integrative project « Settlement of a production plant on a geographical territory : from te conception to the concerted settlement»--I2ER 8-4- (7 ECTS credits)

Subject matter importance and associated issues

This module is an integrative project which uses gained knowledge in the frame of I2ER_8.1 ; I2ER_8.2 and I2ER_8.3 modules. It aims to allow students to implement the different aspects treated in these modules, in the frame of a simulated industrial settlement. This module requires prerequisite knowledge in process engineering, CIEP regulation, land use planning and major risks, impact analysis on ecosystems and population.

The students will discover the importance of non technical know-how, especially in the field of concertation with stakeholders in ordre to allow the project to succeed. It is a team project but each student must acquire a global and exhaustive view and not a specialization in one part.

Frédéric Heymes

04 66 78 27 29

frederic.heymes@mines-ales.fr



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
Projet intégrateur « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire : de sa conception à son implantation concertée » Application concepts génie de procédés Application concepts industrie et territoire Application concepts évaluation environnementale Découverte concertation publique	82 h		7

Titre de la Conférence introductive présentant les enjeux et l'enracinement du module dans les problématiques technologiques et sociétales.	Intervenant (nom/ statuts/ expertise)
Implantation ou évolution d'un process industriel : comment cela se fait ? à quoi faut-il penser ?	Eric Camarasa Frédéric Heymes

Titre de la matière :	
Code : I2ER 8_4	Titre du module : Projet intégrateur « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire : de sa conception à son implantation concertée »
Semestre : S8	Cursus de rattachement : Département 2ER

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
82	150	8			62	12	69		7

Titre	Projet intégrateur « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire : de sa conception à son implantation concertée »
résumé	Sans objet

Responsable	Frédéric Heymes (IMT Mines Alès)
Equipe enseignante	A. Bony-Dandrieux, J.Tixier, P.A. Ayrat, S. Bayle ; F. Tena-Cholet ; S. Sauvagnargues-Lesage, F. Heymes (LGEI, IMT Mines Alès), E. Camarasa (Sequens), M. Salles (Com. Comisaires Enqueteurs)

Mots-clés	Enjeux environnementaux et énergétiques, Risques industriels et naturels, Impact environnemental et social, Ecosystèmes et biodiversité, Génie de procédés, Concertation
Prérequis	

<p>Contexte et objectif général : Le projet est structuré de façon à permettre aux élèves de mettre en application les connaissances acquises dans les autres modules du semestre 8 , et dans leur scolarité préalable, dans le cadre d'une simulation de projet d'implantation d'une industrie chimique. Les élèves devront prendre en compte les différentes contraintes liées aux procédés chimiques mis en œuvre, au contexte normatif (lois et réglementations), aux limites de tolérance des écosystèmes impactés, et aux avis des populations locales. Au cours du projet, ils devront aborder les différents aspects de la mise en place d'une usine chimique, depuis la conception de l'unité à partir des caractéristiques des réactions chimiques mises en œuvre, en passant par l'assemblage en un procédé cohérent (bilans matière et énergie), jusqu'à la prise en compte des interactions avec la localisation choisie.</p> <p>Les élèves devront choisir à la fois des options techniques et une localisation géographique, en fonction des priorités qu'ils auront déterminées, pour respecter la réglementation, et pour gagner l'adhésion des parties prenantes, notamment les populations voisines, les autorités, et les organisations de protection de l'environnement.</p>
Programme et contenu :

Méthode et organisation pédagogique :

Une acquisition progressive des connaissances est mise en œuvre tout au long du projet (81h prévues à l'emploi du temps). Après une introduction/ présentation(5 h),les enseignants seront présents pendant 61 h pour accompagner et répondre aux questions (tutorat)..Un rdv expert est prévu à mi parcours pour aborder les questions techniques, tant au niveau réglementaire que des procédés. 8h de soutenance/présentation du projet et 2h de débat viendront conclure cet exercice pédagogique.

Quatre grandes parties rythment le projet :

1. Etude Globale : Projet en individuel
2. Procédés et Territoire : Projet en groupes (3-4 groupes par ½ promotion). Les élèves étudieront les différentes réactions chimiques à mettre en œuvre dans le procédé, avec les contraintes qui leurs sont propres (température, pression, rendements, rejets...) et les contraintes qui se présentent pour implanter l'usine dans un territoire (hiérarchisation des enjeux)
3. Intégration du procédé et Territoire : Projet en groupe. Les élèves mettront en cohérence les différentes contraintes de chaque partie du procédé et des enjeux du territoire, pour aboutir à un ensemble cohérent en termes de flux de matière et d'énergie, et acceptable du point de vue des impacts environnementaux et humains.
4. Concertation publique : Jeu de rôles en groupe. Parmi les projets proposés dans la partie 3, 2 projets sont tirés au sort, 1 pour chaque ½ promotion. Sur ces deux projets, deux exercices de concertation publique auront lieu, les élèves jouant les rôles de différentes parties prenantes dans un projet (proposants, autorités locales, organisations de protection de la nature, associations de voisins...).

Dans ces quatre parties, des connaissances dans plusieurs domaines devront être acquises et mises en œuvre :

1. Génie de procédés
2. Analyse des enjeux
3. Systèmes d'information géographique et géomatique
4. Analyse de la réglementation (ICPE, code de l'environnement)
5. Négociation et concertation publique

Mise à disposition de documentation sur l'ENT (Campus2)

Acquis d'apprentissage visés :

Avoir une vision globale du déroulement d'un grand projet (usine chimique), des impacts engendrés (positifs et négatifs), des méthodes pour les analyser et pour les réduire.

Découvrir la diversité de points de vue face au même projet, et apprendre la négociation et la concertation.

Se rendre compte des compétences restant à acquérir dans la suite de la formation (optimisation énergétique, analyse des risques, Acquérir un esprit critique et une vision prospective

Evaluation :

1. Etude Globale. Première partie en travail individuel : rendu d'un dossier sur les flux de matière et d'énergie, et sur les utilités nécessaires au fonctionnement de l'usine à construire, ainsi que sur les seuils de rejet réglementaires
2. Procédés et Territoire. Rendu d'un dossier détaillant les propositions faites au niveau de chaque réacteur, et la démarche d'évaluation des impacts environnementaux et des risques sur le territoire
3. Intégration du procédé et Territoire. Dossier « sommaire d'autorisation d'ouverture d'une usine classée ICPE. ». Soutenance devant l'ensemble de la promotion et d'un jury (enseignants et professionnels).
4. Concertation publique. Rendu d'une analyse écrite du positionnement de la partie prenante représentée et de l'évolution à la suite du débat.

Tout au long du projet, pour chaque phase, chaque élève, de façon individuelle, devra répondre à des quiz sur l'ENT. Pour valider chaque phase, il faudra avoir au moins 4/5 de réponses correctes.

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :

Notation consultable sur demande

Support pédagogique et références :

Supports de cours (ppt), documents de référence disponibles sur l'ENT.

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
Projet intégrateur « Implantation d'une unité industrielle sur un territoire : de sa conception à son implantation concertée »	82 h	
Application concepts génie de procédés		2
Application concepts industrie et territoire		2
Application concepts évaluation environnementale		2
Découverte concertation publique		1

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 : cf ci dessus

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

Frédéric Heymes, responsable de module

A. Bony-Dandrieux, J.Tixier, S. Bayle ; F. Tena-Cholet ; S. Sauvagnargues-Lesage, F. Heymes, F. Lestremau (IMT Mines Alès), E. Camarasa (Sequence), M. Salles (Com. Commissaires Enqueteurs)

ACADEMIC TEACHING	Teaching hours	Coefficients	Credits
Integrative project : <i>Settlement of a production plant on a geographical territory : from te conception to the concerted settlement</i> <ul style="list-style-type: none"> • Process engineering concepts application • Industry and territory concepts application • Environmental evaluation concepts application • Public concertation discover 	82 h		7

Title of Conference presenting subject matter importance and associated issues.	Speaker (name/ expertise)
Industrial process settlement or evolution: how does it work?	Eric Camarasa (Sequens) Frederic Heymes)

Class title	
Code : I2ER 8_4	Module title : <i>Integrative project « Settlement of a production plant on a geographical territory : from te conception to the concerted settlement»</i>
Semester: S8	Classification : IEER department

Hours of presence	Total hours	Lectures	Work shop	Labs	Project	Testing	Personal work	Coef /module	ECTS
82	150	8			61	12	69		7

Title	<i>Integrative project « Settlement of a production plant on a geographical territory : from te conception to the concerted settlement»</i>
Summary	

Head	Frédéric heymes (IMT Mines Alès)
Teaching team	A. Bony-Dandrieux, J.Tixier, S. Bayle, F. Tena-Cholet, S. Sauvagnargues-Lesage, F. Heymes, F. Lestremau (IMT Mines Alès), E. Camarasa (Seqens), M. Salles (Com. Commissaires Enqueteurs)

Key words	Environmental and energetic issues, Industrial and natural risks, Health impact, Social and environmental impact, Ecosystems and biodiversity, process engineering, concertation
Prerequisites	

<p>Context and general objective: k</p> <p>The project is structured in order to allow the students to implement knowledge acquired during the semester 8 and before, in the frame of a simulation of a settlement of a chemical industry. The students will take into account the different constraints due to chemical processes, regulation context, ecological systems tolerance levels and public perception.</p> <p>During this project, the students must go into the different aspects of the settlement of a chemical industry, from the conception (chemical characteristics, assembly of different processes, mass and energy balances, to the inclusion of interactions with the chosen geographical location..</p> <p>The students will chose technical options and a geographical location according to thr priorities they have determined in order to comply regulation, to win the support of the stakeholdres, in particular the neighbouring population, authorities and environmental protection groups.</p> <p>Programme and contents:</p> <p>Method and pedagogic organisation:</p> <p>A progressive acquisition of knowledge is implanted during the project (82h). After an introduction, the teachers will be present during 62h in order to accompany them and to answer to the questions. A meeting with an expert is</p>

scheduled midway in order to tackle technical questions (process and regulations). At the end, the students will present their work to a jury and defend their project during a public debate.

Four parts punctuate the project:

- 1- Global study : individual project
- 2- Processes and Territory : team project. The students will the different chemical reactions which take part in the process according to their own constraints (temperature, yield, pression, waste, ...) and the constraints related to geographical location (issues prioritisation)
- 3- Process and territory integration: team project. The students will make a coherent whole of the different technical constraints and territorial issues in order to last a consistent whole in terms of matter and energy and acceptable from the environmental and human point of view
- 4- Public concertation: role game. Within the proposed projects, two of them are selected at random (one each half promotion) Two exercises are carried out where the students play the role of the differnts stakeholders.

In these four parts, knowledge from different fields must be acquired and implemented:

- Process engineering,
- Issues analysis
- Goographical information system and geomatic
- Regulation analysis
- Negotiation and public concertation

Documentation on ENT (Campus 2)

Targeted skills or knowledge :

To acquire a global view regarding an large project, induced impacts, methods for analyse and reduce them
 To discover the diversity of points of view in front of a project, to learn negotiation and concertation,
 To realize skills they have to acquire in the future training (energy optimization, risk analysis, ...)
 To develop a critical mind and a forward vision

Evaluation :

- 1- Global study : individual document with energy and matter flows, utilities, regulatory threshold values
- 2- Process and Territory : comprehensive document regarding proposed reactors, environmental impact assessment methodology, territorial risk analysis
- 3- Process and territory integration : ICPE document related to the authorization of opening a plant. Oral presentation in front of all the students and an academic jury
- 4- Public concertation: Written analysis of the stakeholder positioning and it's evolution during the debate

All along the project, validation of quiz available on Campus 2 (at least, 4/5 correct answers)

Feedback made to the student :

Consulting copies of report, on request

Teaching material and references :

Teaching aid : ppt, documents available on Campus,...

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
Integrative project : Settlement of a production plant on a geographical territory : from te conception to the concerted settlement <ul style="list-style-type: none"> • Process engineering concepts application • Industry and terroir concepts application • Environmental evaluation concepts application ○ Public concertation discover 	82 h	2 2 2 1

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)*)

Frédéric heymes, in charge of the module

A. Bony-Dandrieux, J.Tixier, S. Bayle, F. Tena-Cholet, S. Sauvagnargues-Lesage, F. Heymes, F. Lestremou (IMT Mines Alès), E. Camarasa (Seqens), M. Salles (Com. Commissaires Enqueteurs)

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 :