ENSMAC

# Management intégré qualité sécurité environnement et développement durable

École / Prépa
ENSMAC

ECTS
12 crédits

## Présentation

**Code interne :** PS9MSMID

## Description

Jusqu'en 2015, les normes de la famille ISO 9000 guident la conception et la gestion des systèmes de management de la qualité et indirectement celui de l'environnement et de la sécurité des personnes. Les normes associées ont toujours été rédigées de façon cohérente afin que les entreprises développent des systèmes qui puissent fonctionner de façon concomitante. Mais ces approches ont été trop souvent abordées de façon systématique plutôt que systémique. Depuis 2015, toute norme traitant de management est construite selon des lignes directrices communes.
Ces lignes directrices décrivent les bases sur lesquelles un système de management doit se concevoir et s'organiser pour répondre à n'importe quel référentiel relatif à la maîtrise et l'amélioration d'une situation (qualité, sécurité, environnement, économique et financière, stratégique, etc.). Elles apportent des exigences complémentaires à celles déjà existantes. Le système de management devient aussi un outil adapté pour prendre en considération les principes de la responsabilité sociétale de l'entreprise.

## Heures d'enseignement

| | | |
|---|---|---|
| CM | Cours Magistraux | 119h |
| TP | Travaux Pratiques | 36h |
| PRJ | Projet | 110h |

## Syllabus

### Organisation générale

La formation est organisée en trois parties principales pour permettre aux étudiants de suivre « un fil rouge ».

Partie 1 : présente ce que doit être un système de management, comment le concevoir ou le faire évoluer en s'appuyant sur les guides et référentiels internationaux. Elle permet aussi d'appréhender :
- Certains outils de communication internes et de pilotage de l'activité,

- Les sujets relatifs à la communication et à l'évaluation dans le cadre du système de management,
- La conduite des audits,
- La dynamique et la gestion de l'innovation.

Partie 2 : traite de sujets relevant de l'expertise technique :

- Sécurité et santé dans les entreprises : risques industriels, ergonomie, toxicité, …
- Management environnemental 1 - les pollutions industrielles et leurs effets sur l'environnement
- Management environnemental 2 - les méthodes et outils d'évaluation environnementale (approches globales et locales) : analyse du cycle de vie, bilan carbone, étude d'impact environnemental

Partie 3 : aborde tout ou partie de ces sujets en partenariat avec des industriels afin de mettre en pratique certains outils ou de traiter certains sujets « sur le terrain ». Cette partie se compose :

- D'un projet industriel qui a lieu sur site industriel et porte sur une problématique réelle. Il permet de mettre en application les connaissances pour les concrétiser en compétences.
- D'une mise en pratique de l'audit de l'audit de système en collaboration avec une association régionale d'auditeurs internes (ACA).
- D'un serious game qui permet aux étudiants de prendre le rôle d'une entreprise, collectivité territoriale ou association au sein d'une zone industrielle afin de faire émerger un plan d'actions bénéfique sur le plan environnemental et social, et réaliste d'un point de vue économique et réglementaire
- D'un grand oral qui permet de proposer et défendre le plan d'actions relatif au serious game.

Certains éléments constituant la première partie de ce module sont proposés en formation professionnelle. Cette démarche facilite la mixité entre étudiants et professionnels et le partage d'expériences. Deux stages de formation professionnelle sont proposés :

- Le système de management selon l'approche 2015, son contexte, ses référentiels et guides, sa conception et sa gestion.
- La pratique de l'audit interne.

## Partie 1 : Système de Management et Responsabilité Sociétale des Entreprises pour un développement durable.

Ouverture au choix à la formation continue : Module 1, Module 2, Module 3 ou toute la formation

### Objectifs pédagogiques partie 1

Donner la capacité à l'étudiant (ou au stagiaire) de :

- Comprendre et intégrer le nouveau cadre dans lequel se construit un système de management devant répondre aux exigences d'une norme ou d'un référentiel international traitant de système de management,
- Inscrire un système de management dans le contexte du développement durable et de la responsabilité sociétale des entreprises
- Concevoir et construire un système de management pouvant répondre, a minima, aux objectifs QSE mais aussi aux objectifs issus des orientations de la responsabilité sociétale des entreprises,
- Maîtriser le principe du processus et sa définition complète,
- Animer et piloter un système de management (management participatif par objectifs),
- Connaître le fonctionnement relationnel en entreprise,
- Acquérir une capacité à écouter, à convaincre, à franchir les obstacles culturels, à gérer les conflits.
- Concevoir un plan de communication interne,
- Gérer un projet et particulièrement pour soutenir l'innovation,
- De pratiquer l'audit interne conformément aux principes et méthodes internationaux, de travailler les modes de résolution de problèmes.

### Module 1 : Mise en place d'un Système de management et interprétations des référentiels 2015 (Patrice Cavaillé).

Ce module présente sous forme académique ce qu'est un système de management agile, comment il se construit et ce que cela implique pour le responsable de l'animation et de la gestion du système. Il invite l'étudiant à travailler en groupe pour définir un système de management d'une entreprise fictive d'une filière agro-alimentaire ou chimique. Il représente 28 heures de cours en présentiel, du travail individuel pour prendre connaissance des référentiels ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001 ainsi que du guide ISO 26000 sur la responsabilité sociétale des organismes, du travail en groupe pour étudier une filière, créer et définir le système de management d'une entreprise fictive.

**1. Le contexte des systèmes de management**
**2. Le concept du système de management et son cadre**
**3. Les différentes étapes pour concevoir un système de management ou pour le faire évoluer**
**4. Le contexte d'une entreprise et son incidence sur le système de management**
**5. Les politiques et la stratégie de l'entreprise et son influence sur le système de management**
**6. La notion de parties prenantes et la prise en considération de leurs attentes, besoins et exigences,**
**7. Risques et opportunités**
**8. Identification d'un système de management – rôles et impacts des référentiels et guides**
**9. Notion de processus – méthodologie de description d'un processus**
**10. Pilotage et tableau de bord**
**11. La notion d'amélioration continue et ses conséquences sur le système de management**
**12. Travaux pratique de groupe : établissement d'un système de management de la qualité sur une entreprise fictive avec la description complète de trois processus (fondamental, management et support).**

## Module 2 : L'audit, les clés de l'amélioration des systèmes de management (Patrice Cavaillé, Emmanuel Hauet, Antoine Legrand)

Cet enseignement permet de connaître la méthodologie de l'audit et de la mettre en application. Il se découpe en plusieurs volets : (a) Une Etude par chaque participant de son propre Inventaire de Personnalité selon le modèle Process Com. Celui-ci donne à chacun une image précise, objective et dénuée de tout jugement sur son type de personnalité et lui permet d'ajuster ses stratégies de communication, notamment en situation d'audit ; (b) une formation académique en présentiel permettant de présenter la méthodologie d'audit; (c) un accompagnement pour établir et préparer un audit de processus, ce travail pouvant se poursuivre en travail individuel (cet exercice s'appuie sur le travail réalisé par les groupes lors du premier module) ; (d) Un exercice pratique sur l'investigation par l'entretien et sur la rédaction du rapport d'audit termine ce module. Il sensibilise et forme l'étudiant aux techniques d'investigations et à la communication.

### Process communication en audit

- Identifier son propre type de Personnalité et celui de ses interlocuteurs pour pouvoir adopter le style de communication qui convient à chacun.
- Souligner et expliquer les bonnes relations avec certaines personnes et les difficultés avec d'autres.
- Gérer les situations de "mécommunication" susceptibles de survenir dans le contexte de l'audit (tensions, comportements rigides, conflits).

## La technique de l'audit

- Concept, définition de l'audit
- Les types d'audit (système, processus, procédure)
- Les modes d'audit (interne fournisseur)
- L'audit de conformité ; d'efficacité
- La méthodologie de l'audit
- Préparation de l'audit : mandatement, analyse préliminaire, plan d'audit, guide d'entretien
- Réalisation de l'audit : réunion d'ouverture, l'interview, observer détecter preuves, reformulation, prise de notes, formulation de l'écart, réunion de clôture
- Rapport d'audit, le suivi des actions correctives, les différentes actions
- Rôle et déontologie de l'auditeur

## La mise en œuvre pratique de l'audit

- Préparation pratique sur les livrables du travail de groupe issus du module 1
- Réalisation en jeu de rôles de l'audit entre groupes.
- Animation de réunion / Conduite de groupes de travail et mise en œuvre de techniques MRP (se mettre d'accord sur le diagnostic et sur les solutions)
- Responsabilité et choix : Management et prise de décision – Négociation / Gestion des conflits

## Module 3 : Innovation – Développement (Monthilier).

Il traite de la gestion de projet dans le cadre de l'innovation en s'appuyant sur la maîtrise de la gestion de projet et sur le système de management. Dans un contexte où l'innovation et le développement tiennent une place importante, il est nécessaire d'identifier la fonction Qualité dans les phases projet. L'ingénieur Qualité qui intègre une équipe projet a un rôle qui nécessite de mettre en place et suivre un certain nombre d'outils. Ce module a pour objectif de présenter la fonction qualité projet et les outils associés, notamment dans les phases d'innovation et de développement.

## La place de la fonction qualité dans un projet de développement

- Les enjeux dans un projet, risques et opportunités
- Le développement d'un produit ou service : les différentes phases de l'innovation jusqu'à la commercialisation, les outils majeurs associés
- La maitrise de la qualité dans le projet : rôle et outil de l'ingénieur qualité

## L'introduction d'innovation dans un développement

- Qu'est-ce qu'une innovation, son introduction, la maitrise des opportunités et risques
- Contribution de l'ingénieur qualité vis-à-vis des innovations

## Module 4 : Les risques des systèmes de management (Jean-Pierre Korczak).

Ce cours discute des dangers et risques que peuvent présenter des systèmes de management afin de donner quelques clés pour construire des démarches RSE à visage humain.
Le cours abordera ces risques sous deux angles :
- Côté manager : visée "productiviste" de certains systèmes de management, perte d'autonomie, épuisement professionnel (burn-out), l'application à la lettre des normes au lieu d'une application dans l'esprit de la norme, etc.

- Côté managé : manque de compétences, de temps et de préparation, épuisement psychique du travail (stress), la non reconnaissance, le danger d'abrutir l'individu, de le formater et de le transformer en une machine à obéir.

Témoignage d'industriel (Lionel Vasselle)

Un exemple du renforcement de la politique RSE pour le développent durable d'entreprise : mise ne place d'une « filière amont » pour pérenniser les achats

### Modalités d'évaluation

Soutenance de travail de groupe, évaluations de compétences en situation.

## Partie 2 : Expertise technique pour le management de l'environnement et de la sécurité en entreprise

Ouverture au choix à la formation continue : Les risques technologiques majeurs et leurs analyses.

### Objectifs pédagogiques

Dans le contexte actuel, la prise en compte des problématiques environnementales, en plus de celles de santé et de sécurité au travail, sont essentielles pour le développement durable des entreprises. La mise en œuvre d'une démarche de développement durable passe par (a) la compréhension des enjeux socio-économiques de cette démarche dans les entreprises, et (b) la connaissance scientifique des origines, des impacts et des remédiations des pollutions générées par les activités industrielles, ainsi que des problématiques liées à l'utilisation des ressources naturelles.

Ce module permet ainsi d'acquérir les connaissances techniques et les outils nécessaires au management de l'environnement, de la santé et de la sécurité au sein des entreprises. Ces connaissances peuvent être ainsi intégrés dans la construction de système de management enseigné dans la première partie de la spécialisation.

A noter que l'ENSMAC, triplement certifiée QSE, est avancée du point de vue de sa démarche développement durable et responsabilité sociale (DDRS). Grâce à cette politique, elle a été l'un des premiers établissements universitaires à obtenir le label « Plan Vert ». Les étudiants, et plus spécifiquement MIDD, sont associés à cette démarche.

### Sécurité et santé dans les entreprises

### **Les risques technologiques majeurs et leurs analyses** (C Jaunat)

- Généralités et définitions (risques, analyse, maitrise)
- Les champs de risques et les accidents de référence (naturels et technologiques) – Utilisation du BARPI
- Risque incendie :
  - o les causes, les mécanismes, les conséquences théoriques et prévisionnelles (logiciel Flumilog)
  - o gestion des incendies (extinction et matériels de 2nde intervention)
- Risque explosion :
  - o les causes, les mécanismes, les conséquences théoriques et prévisionnelles (logiciel PHAST)
  - o la prévention ; espaces confinés, effets dominos
- Risque toxique :
  - o les causes, les mécanismes, les conséquences théoriques et prévisionnelles (SEI, SEL)
  - o la protection (chimique, nucléaire).
- Travail de groupe : construction d'un POI

### **Ergonomie** (K Chassaing)

**REACH et éconception chez Airbus Safran Launchers** (M. Saint Amand - Airbus Safran Launchers)
**Management environnemental 1 : Les pollutions industrielles et leurs effets sur l'environnement**
**Gestion des déchets et des rejets - Contexte et technique** (B Berdeu)

- Entreprise et Socio économie. Législation ; Sens et Objectifs Moyens et Financements. DRIRE, ADEME, Agence de l'eau
- Gestion et Classification des Déchets Dangereux
- Réduction à la source ; Écolabel Analyse du Cycle de Vie
- Valorisation ; Réemploi Réutilisation Recyclage Régénération Cheminement (compléments / 2A)
- Déchets issus de différentes filières Analyse des rejets industriels
- Procédés de Prétraitement et Traitement des déchets dangereux
- Stockage et enfouissement (CSDU) Mines de sels - Incinération
- Rejets atmosphériques : Sources anthropogéniques et naturelles Législation. Les Traitements des rejets atmosphériques ;
- L'eau Procédés de traitements Développements

**Les pollutions de l'air** (E Villenave)
**Les grands problèmes à l'échelle globale liés à la pollution de l'air et au réchauffement climatique**
**Les pollutions de l'eau** (H Budzinski)

- Évaluation de la qualité des milieux aquatiques

**Réglementation DCE, loi sur l'Eau et approche réglementaire pour l'évaluation de la qualité des eaux. Approche réglementaire pour la qualité des eaux continentales**

* Pollutions par des composés organiques

**L'environnement aquatique**
**Les grandes classes de contaminants organiques ; Exemples de pollutions**
**Les méthodes d'analyse des polluants**
**Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques**
**Les Polychlorobiphenyles**
**Les Polychlorodibenzodioxines et les Polychlorodibenzofurannes**
**Les Pesticides**
**Les Nouveaux Contaminants Organiques**
**Management environnemental 2 : les méthodes et outils d'évaluation environnementale (approches globales et locales)**
**Analyse du Cycle de Vie** (P Loubet)

Les stratégies de développement durable doivent être adaptées selon les performances environnementales des produits et des services fournis par l'entreprise. Depuis l'adoption des normes de la série NF EN ISO 14040, l'Analyse du Cycle de Vie est la méthode consensuelle (et parfois réglementaire) pour évaluer les impacts environnementaux d'un produit tout au long de son cycle de vie, en

prenant en compte différents critères. Ce cours permet d'appliquer concrètement la méthode à différents cas d'étude sur logiciels (openLCA et/ou Simapro) et des bases de données (ecoinvent) d'ACV professionnels. Le cours comprend :

- Rappel de la méthodologie de l'ACV
- Application de l'ACV à deux cas d'études sur ordinateur dans les domaines chimie/physique, agricole ou agro-alimentaire

### **Bilan Carbone** (A Erriguible et E Delerue)

Formation à la méthode Bilan Carbone® : utilisation d'un logiciel pour comptabiliser les émissions de gaz à effet de serre directes et indirectes (extraction de la matière première, transport fabrication, éliminations des déchets…) pour se préparer aux prochaines contraintes règlementaires

### **Ecologie territoriale et industrielle pour une économie circulaire** (P Loubet)

Face à la raréfaction des ressources naturelles et aux pressions environnementales, l'écologie industrielle et territoriale est une démarche importante pour la transition écologique des territoires dans une perspective d'économie circulaire. Ce cours vise à comprendre comment circulent les flux de matière, d'eau et d'énergie au sein d'un territoire. La compréhension et l'optimisation de ces flux permettent de construire des stratégies de développement durable innovantes pour renforcer la compétitivité des entreprises et maintenir les emplois locaux tout en limitant les impacts environnementaux.

### **Étude environnementale initiale et étude d'impact environnemental** (C Jaunat)

- Méthodologie de réalisation d'un état initial : présentation des compartiments environnementaux et des bases de donnés réglementaires de collecte d'information
- Méthodologie de réalisation du volet impact environnemental d'un projet
- Travail de groupe sur la création d'un site industriel :
- Réalisation du CERFA d'étude d'impact
- Évaluation des risques et des impacts potentiels.
- Écriture du plan de management environnemental.
- Description des méthodes possibles pour la remise en état de sites industriels.

Les exemples et les exercices proposés amèneront les étudiants à chercher des solutions innovantes face à des incidences / impacts de plus en plus nombreux.

### **Acteur de la transition** (A Lambert Serrant, A Legrand, P Loubet)

Dans le contexte du développement durable et de la responsabilité sociétale, on aborde la question des transitions et des compétences de l'ingénieur pour les faciliter. Ce module propose des exercices d'intelligence collective, des travaux sur des solutions concrètes pour les transitions et d'aborder les principes facilitant la mise en place d'un changement.

#### Modalités d'évaluation

Etude de cas, évaluations de compétences en situation

## Partie 3 : Approches pratiques en partenariats avec des industriels

#### Objectifs pédagogiques

Il est nécessaire pour les étudiants de travailler sur des cas pratiques concrets en relation directe ou indirecte avec des problématiques industrielles.

- Le projet industriel porte sur une thématique du développement durable et de responsabilité sociétale des entreprises. Il permet de mettre en application les connaissances pour les concrétiser en compétences.

- La participation effective à un audit en entreprise dans le cadre d'une association d'auditeurs internes permet aux élèves de valoriser les compétences acquises en audit interne.

- Le serious game permet aux étudiants de prendre le rôle d'une entreprise, collectivité territoriale ou association au sein d'une zone industrielle afin de faire émerger un plan d'actions bénéfique sur le plan environnemental et social, et réaliste d'un point de vue économique et réglementaire. Ce module permet de travailler en mode projet et en concertation avec autres étudiants, et de mettre en applications les connaissances acquises en cours de spécialisation.

- Le grand oral permet de proposer et défendre le plan d'actions relatif au serious game.

## Module 1 : le projet industriel

Les élèves doivent mener à bien un projet industriel par groupe de 3, 4 ou 5. Les sujets sont définis par l'équipe pédagogique en lien avec les industriels régionaux et sont liés à des problématiques de développement durable et de responsabilité sociétale tels que :

- Pourquoi et comment travailler sur la valorisation des sous-produits ou des déchets au sein de l'entreprise et/ou vers d'autres entreprises, dans une logique d'économie circulaire,

- Réaliser l'analyse du cycle de vie d'un produit d'une entreprise. Interpréter les résultats et dégager des pistes d'amélioration ou d'éco-conception pour l'entreprise.

- Développer de nouvelles approches de management (entreprises libérées),

Ce travail est supervisé par un tuteur de l'école et fait l'objet d'un suivi régulier. Les compétences sont évaluées lors d'une soutenance à la fin du projet. Le projet est aussi présenté sous forme d'oral et de poster lors de la journée « développement durable et responsabilité sociétale » de l'ENSCBP. Si les entreprises le demandent, les étudiants devront aussi fournir un rapport écrit. Les étudiants disposent en moyenne de deux demi-journées par semaine pour travailler sur le projet, sur le site de l'entreprise ou à l'école. Les réunions par visio-conférence ou téléphone sont à privilégier afin de réduire l'impact environnemental de ces projets.

### Modalités de l'évaluation

Soutenance d'un travail de groupe : 15 minutes de présentation orale suivies de 15 minutes de questions du jury

## Module 2 : la validation des compétences d'audit (ACA)

Ce module permet aux élèves d'être mis en situation réelle d'audit au sein d'une entreprise. Encadré par un auditeur confirmé et membre de l'ACA (Groupe Audit Croisé Aquitaine), l'élève dans un travail de groupe prépare et réalise un audit partiel sur une partie du système de management d'une entreprise. Les compétences à l'audit interne sont validées par l'auditeur expert du ACA à partir d'une grille de compétences.

### Modalités de l'évaluation

La grille d'évaluation des auditeurs du ACA

## Module 3 : le serious game

Intervenants : Philippe Loubet, Arnaud Erriguible et Antoine Legrand

Les étudiants prennent le rôle d'entreprises, d'une collectivité territoriale ou d'associations dans une zone industrielle où il faut faire émerger collectivement un nouvel usage pour un bâtiment désaffecté. Aussi, les acteurs de la zone industrielle souhaitent mettre en place des stratégies d'écologie industrielle (échanges de matières, énergie, déchets, mutualisation de ressources).

Chaque acteur (groupe d'étudiants) doit préparer un plan d'actions afin d'atteindre ces deux objectifs, en concertation avec les autres acteurs. Ce plan d'actions doit être réaliste d'un point de vue économique, technique et règlementaire, et doit présenter des bénéfices environnementaux (qui seront mesurés).
Les étudiants pourront s'appuyer sur l'ensemble des cours qu'ils ont eu lors de la spécialisation.
Le serious game est présenté en début de spécialisation, afin que les étudiants commencent à y travailler tout au long de la spécialisation. Deux jours de travail dédiés à ce serious game seront réalisés la dernière semaine de la spécialisation.

### Modalités de l'évaluation

Ce module est évalué à partir du grand oral (Module 4).

### Module 4 : le grand oral

Les étudiants (par groupe) présentent à un jury leur plan d'action relatif au serious game du module 3.
Il s'en suit une série de questions réponses.
Des questions individuelles relatives au stage de chaque étudiant pourront être posés à la fin de la soutenance.

## Responsables

- Arnaud Erriguible
- Philippe Loubet

# Informations complémentaires

Spécialisation au choix

# Modalités de contrôle des connaissances

## Évaluation initiale / Session principale

| Type d'évaluation | Nature de l'évaluation | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'évaluation | Note éliminatoire de l'évaluation | Remarques |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Contrôle Continu | Evaluation de compétences | | | | | |

## Seconde chance / Session de rattrapage

| Type d'évaluation | Nature de l'évaluation | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'évaluation | Note éliminatoire de l'évaluation | Remarques |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Contrôle Continu | Evaluation de compétences | | | | | |

# Infos pratiques

## Contacts

Thomas Habersetzer
Thomas.Habersetzer@bordeaux-inp.fr

Isaura Del Carmen Trinsoutrot Caceres
Isaura_Del_Carmen.Trinsoutrot@bordeaux-inp.fr