

RSE, Recyclabilité et économie circulaire : ingénierie de la transition écologique



Présentation

Code interne : PMU9-MSREC

Description

La spécialisation RÉCIT (RSE & Économie Circulaire – Ingénierie de la Transition écologique) forme des ingénieurs capables d'évaluer et réduire les impacts environnementaux des activités humaines, de concevoir des solutions d'économie circulaire à l'échelle des produits et des filières, et de structurer des démarches de responsabilité sociétale des entreprises (RSE).

La formation combine des enseignements scientifiques et techniques portant sur l'évaluation environnementale (analyse du cycle de vie, bilan carbone, études d'impact, etc.) et l'économie circulaire (recyclabilité, recyclage et gestion des ressources), ainsi que des enseignements managériaux dédiés à la RSE et aux systèmes de management. Ces connaissances sont mises en application à travers un serious game et un projet industriel réalisé en partenariat avec des acteurs socio-économiques.

Objectifs

- Comprendre les leviers de la transition écologique pour en évaluer les impacts environnementaux et les marges de réduction.
- Comprendre les principes de l'économie circulaire, de la recyclabilité et du recyclage afin d'améliorer la circularité des produits et des filières.
- Structurer et piloter une démarche RSE en intégrant les enjeux environnementaux dans les systèmes de management
- Concevoir et évaluer des solutions collectives d'économie circulaire à l'échelle territoriale dans un contexte multi-acteurs.
- Mettre en œuvre les compétences acquises sur un cas réel en partenariat avec des acteurs socio-économiques.

Heures d'enseignement

PRJ	Projet	89h
TP	Travaux Pratiques	15h

Contrôle des connaissances

Partie 1 : rapports d'ACV et de bilan carbone

Partie 2 : présentation orale RSE

Partie 3 : présentation orale (grand oral)

Partie 4 : présentation orale (projet industriel)

Syllabus

Partie 1 – Fondamentaux et outils d'ingénieur pour la transition écologique et l'économie circulaire (~100 h)

Objectifs pédagogiques

- Comprendre les leviers de la transition écologique pour en évaluer les impacts environnementaux et les marges de réduction.
- Comprendre les principes de l'économie circulaire, de la recyclabilité et du recyclage afin d'améliorer la circularité des produits et des filières.

Contenu

- Ressources naturelles (6 h) : Ce cours introduit les enjeux associés à l'utilisation des ressources naturelles dans un contexte de transition écologique. Il aborde les notions de disponibilité, criticité et durabilité des ressources minérales, biologiques et hydriques, ainsi que les contraintes environnementales associées à leur extraction et leur utilisation.
- Bilan carbone (20h) : Cette formation permet de s'initier à la méthode bilan carbone développée par l'ABC. A l'issue de la formation, les étudiants seront capables de (i) Connaître les principes méthodologiques du bilan carbone (ii) Définir le périmètre de l'étude (iii) Utiliser l'outil d'estimation du bilan carbone sur un cas d'étude (iv) Chiffrer les préconisations et les pistes de réduction
- Analyse du cycle de vie (20h) : Ce cours permet (i) de revoir les bases théoriques et pratiques de réalisation d'ACV à travers l'usage d'un logiciel et d'une base de données experts (openLCA et ecoinvent) et (ii) d'utiliser l'ACV pour des applications d'éco-conception.
- Études d'impact et analyse des risques (16 à 24 h) : Ce cours présente les démarches d'analyse des risques et d'évaluation des impacts environnementaux locaux mises en œuvre dans les projets industriels, ainsi que les aspects réglementaires associés.

- TP Échantillonnage et analyse environnementale terrain (15 h) : **Ce TP, réalisé en partenariat avec l'ENSEGID, permet aux étudiants de mettre en œuvre des méthodes d'échantillonnage et de caractérisation de pollutions environnementales sur le terrain.**
- Gestion et valorisation des déchets (4 h) : Visite d'une unité de valorisation énergétique et d'une station d'épuration afin d'appréhender les enjeux liés à la gestion et à la valorisation des déchets et des effluents.
- Économie circulaire, recyclabilité et recyclage (20 h) : Ce cours présente les principes de l'économie circulaire, de la recyclabilité et du recyclage. Les étudiants découvrent les principaux procédés appliqués aux plastiques, métaux, verre et bioressources ainsi que l'organisation des filières industrielles associées.

Partie 2 – RSE et management des organisations (~60 h)

Objectif pédagogique

- Structurer et piloter une démarche RSE en intégrant les enjeux environnementaux dans les systèmes de management

Contenu

- Responsabilité sociétale des entreprises (RSE) (24 h) : Ce cours présente les principes fondamentaux de la responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Les étudiants découvrent les principaux référentiels, notamment l'ISO 26000, ainsi que les méthodes permettant de structurer, déployer et valoriser une démarche RSE au sein des organisations.
- Systèmes de management intégrés QSE (16 h) : Ce cours présente les principes du management intégré Qualité, Sécurité et Environnement (QSE). Il aborde le pilotage d'indicateurs de performance et l'amélioration continue des organisations.
- Ergonomie et démarches participatives (16 h) : Ce cours sensibilise les étudiants à la prise en compte des facteurs humains dans les organisations. Il aborde les démarches participatives, les interactions entre les individus et leur environnement de travail, ainsi que leur rôle dans la conduite du changement.
- Achats durables (4 h) : Ce cours présente les leviers permettant d'intégrer des critères environnementaux et sociétaux dans les processus d'achat.

Partie 3 – Serious game « Économie circulaire et écologie industrielle » et grand oral (~20 h)

Objectif pédagogique

- Concevoir et évaluer des solutions collectives d'économie circulaire à l'échelle territoriale dans un contexte multi-acteurs.

Contenu

Cette partie met les étudiants en situation au travers d'un serious game (16h). Répartis entre différents acteurs économiques et institutionnels, ils doivent construire collectivement des synergies d'économie circulaire fondées sur les échanges de matières, d'énergie et de ressources. Les solutions proposées sont ensuite restituées et défendues lors du grand oral.

Partie 4 – Projet industriel (80 h)

Objectif pédagogique

- Mettre en œuvre les compétences acquises sur un cas réel en partenariat avec des acteurs socio-économiques.

Contenu

Les étudiants réalisent un projet collectif portant sur une problématique concrète de transition écologique rencontrée par une entreprise, une collectivité ou un autre acteur du territoire. Ce projet permet de mobiliser les outils et méthodes abordés dans la spécialisation et de développer les compétences de travail en équipe, de gestion de projet et de communication.

Exemples de projets

- Bilan carbone d'une collectivité, entreprise ou laboratoire ;
- Analyse du cycle de vie et écoconception d'un produit ;
- Élaboration d'une stratégie RSE ;
- Appui à la gestion et à la valorisation des déchets ;
- Étude de nouvelles voies de recyclage ou de circularité des matériaux.

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

Responsable module

Philippe Loubet Sounet

✉ Philippe.Loubet@bordeaux-inp.fr

Responsable module

Arnaud Erriguible

✉ Arnaud.Erriguible@bordeaux-inp.fr

Responsable module

Cédric Tassel

✉ Cedric.Tassel@bordeaux-inp.fr