ENSMAC

Impacts environnementaux et analyse du cycle de vie

École / Prépa
ENSMAC

Présentation

Code interne : PAB7-MACYV

Description

Ce module à la carte permet d'appréhender les différents impacts environnementaux générés par les activités humaines, ainsi que la méthode de référence pour mesurer les impacts d'un produit, d'un procédé ou d'un service sur l'ensemble de son cycle de vie.
Ce module est particulièrement utile pour tous les étudiants souhaitant travailler dans les métiers du management de l'environnement, de l'éco-conception, du développement durable ou de la responsabilité sociétale des entreprises. Il permet aussi à tous les étudiants de développer des connaissances et des compétences avancées d'environnement et d'éco-conception à intégrer dans des futures carrières de RetD.
A l'issu de ce module, les étudiants seront en mesure de :
Connaitre les impacts environnementaux majeurs liés aux activités humaines (notamment liés aux pollutions de l'air et de l'eau), ainsi que les aspects réglementaires associés
Maitriser la méthodologie et les outils informatiques d'analyse du cycle de vie (ACV)
Appliquer l'ACV pour (i) mesurer la performance environnementale d'un produit (ii) identifier des pistes d'éco-conception d'un produit (iii) comparer les impacts environnementaux d'un produit avec des alternatives

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistraux	30h
TP	Travaux Pratiques	20h

Pré-requis obligatoires

MODD1

Syllabus

Partie 1 (20 heures COURS + TD) : Les impacts environnementaux des activités humaines

Pollutions de l'eau (Hélène Budzinski, CNRS, 10h)
Pollutions de l'air (Eric Villenave, UBx, 10h)
Pour chaque partie :
Présentation des grandes problématiques liées à la pollution de l'air et de l'eau
Sources naturelles et anthropiques
Impacts sanitaires et environnementaux
Méthodologies expérimentales et modélisations
Législation européenne et sa déclinaison française
Intervenants : Eric Villenave (10h), Hélène Budzinski (10h)
Partie 2 (10 heures COURS + TD intégré) : Analyse du cycle de vie (ACV) : les bases théoriques
L'ACV est la méthode normalisée et consensuelle en matière d'évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux de produits et services. L'ACV recense et quantifie, tout au long de la vie des produits, les flux physiques de matière et d'énergie associés aux activités humaines. Elle en évalue les impacts potentiels puis interprète les résultats obtenus en fonction de ses objectifs initiaux.
Dans le cadre de ce cours seront abordés :
Le contexte et les applications de l'ACV : management environnemental et éco-conception
La pensée cycle de vie et multi-critère : pertinence et intérêt
La méthodologie de l'ACV et ses 4 phases de réalisation selon les normes ISO 14040-44
TD intégré : Exemples d'ACV pour l'éco-conception et le benchmark de produits
Intervenant : P. Loubet (10h)
Partie 3 (20 heures TP) : ACV : TP d'application
Apprentissage d'un logiciel d'ACV leader sur le marché (SimaPro ou openLCA), des bases de données d'inventaire du cycle de vie (ecoinvent, Agribalyse, ...) et des méthodes de caractérisation des impacts intégrées aux logiciels.
Cas d'étude : ACV d'un produit (chimique ou agro-alimentaire) sur logiciel SimaPro/openLCA. Ces cas d'études pourront être définis par le professeur, d'autres enseignants selon des problématiques de recherche, un industriel, ou basé sur PJRDI. Exemples de projets : comparaison de matériaux (ex. polymère) pétrosourcé/biosourcé, comparaison de packagings, comparaison de formulations, comparaison de modes de production d'énergie, etc.
Intervenants : P. Loubet (20h), vacataires (si nécessité de dédoubler des TPs), enseignants/chercheurs souhaitant s'investir dans un cas d'étude

Bibliographie

Analyse du cycle de vie : comprendre et réaliser un écobilan. O. Jolliet, M. Saadé, P. Crettaz, 2005, Presses polytechniques.
LCA: Theory and practice. M. Hauschild, R. K. Rosenbaum, S. Olsen (Eds.). 2018, Springer.
Chimie de l'Environnement. Bliefert et Perraud, De Boeck Editions.

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 Terminal	Ecrit	90		0.5		sans document calculatrice autorisée
Projet	Rapport			0.5		

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
Epreuve terminale	Ecrit	90		1		sans document calculatrice autorisée

Infos pratiques

Contacts

Responsable UE

Philippe Loubet Sounet
Philippe.Loubet@bordeaux-inp.fr