

3VS2140 - Economie circulaire des Procédés industriels - Eco-conception/Analyse de cycle de vie

Responsables : **Filipa LOPES , Yann LEROY**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **30**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **18**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) est une méthode incontournable de comptabilité des impacts environnementaux générés par un système (produit, procédé, services). Elle se définit par la caractérisation et la quantification des flux de matières et d'énergie entrants et sortants du système, et des impacts environnementaux potentiels sur l'ensemble de son cycle de vie. Cette approche standardisée se caractérise par une évaluation :

- quantifiée des flux et des impacts environnementaux,
- multicritère intégrant différents impacts et/ou dommages environnementaux (contribution au réchauffement climatique, consommation de ressources biotiques et abiotiques, eutrophisation, contribution à la dégradation de la couche d'ozone...)
- sur l'ensemble du cycle de vie considérant l'extraction des matières premières, la production, la distribution, la phase d'usage et les cycles de vie additionnels des consommables et la gestion de fin de vie du système.

L'ACV est aujourd'hui largement déployée et nourrit divers processus tel que l'éco-conception, la communication environnementale (labellisation notamment), les décisions d'investissement ou de choix technologiques, l'orientation et la définition des nouvelles réglementations et normes.

Le cours ACV/Eco-conception vise à introduire les concepts d'analyse de cycle de vie et ses applications. Le cours s'appuiera sur la réalisation d'une analyse de cycle de vie d'un système.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SM11

Prérequis :

Aucun

Déroulement, organisation du cours :

Cours magistraux et travaux dirigés par petits groupes

Organisation de l'évaluation :

Les cours sera évalué sur la base d'une présentation et d'un rapport de synthèse de l'Analyse de Cycle de Vie réalisée.

Moyens :

Le cours alterne cours magistraux et travaux dirigés. Ces derniers porteront sur la réalisation d'une Analyse de Cycle de Vie d'un système en petits groupes d'élèves et ce à l'aide d'un logiciel ACV et des bases de données associées.

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- Savoir décrire et modéliser le cycle de vie d'un système
- Savoir dimensionner et mettre en œuvre une analyse de cycle de vie selon la norme ISO 14040
- Modéliser et simuler la performance environnementale d'un système à l'aide d'un logiciel d'ACV et des bases de données d'inventaire associées.
- Comprendre les résultats de simulations et formuler des recommandations.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

C1 Analyser, concevoir et réaliser des systèmes complexes à composantes scientifiques, technologiques, humaines et économiques

C1.1 Analyser : étudier un système dans sa globalité, la situation dans son ensemble. Identifier, formuler et analyser un système dans le cadre d'une approche transdisciplinaire avec ses dimensions scientifiques, économiques, humaines, etc.

C1.2 Modéliser : utiliser et développer les modèles adaptés, choisir la bonne échelle de modélisation et les hypothèses simplificatrices pertinentes

C1.3 Résoudre : résoudre un problème avec une pratique de l'approximation, de la simulation et de l'expérimentation

C2 Développer une compétence approfondie dans un domaine d'ingénieur et dans une famille de métiers

C2.1 Approfondir un domaine des sciences de l'ingénieur ou une discipline scientifique

C7 Savoir convaincre

C7.1 Sur le fond : Structurer ses idées et son argumentation, être synthétique (hypothèses, objectifs, résultats attendus, démarche et valeur créée)

C9 Penser et agir en ingénieur éthique, responsable et intègre en prenant en compte les dimensions environnementales, sociales et sociétales

C9.2 Analyser et anticiper les conséquences possibles des organisations et modèles économiques des structures auxquelles on contribue

