

3EN2340 - Analyse de cycle de vie

Responsables : **Yann LEROY**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

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

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **25**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **16**

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 Analyse, design and build complex systems with scientific, technological, human and economic components

C1.1 Analyse: study a system as a whole, the situation as a whole. Identify, formulate and analyse a system in the framework of a transdisciplinary approach with its scientific, economic, human dimensions, etc.

C1.2 Model: use and develop appropriate models, choose the right scale of modelling and the relevant simplifying hypotheses

C1.3 Solve: solve a problem using approximation, simulation and experimentation

C2 Develop an in-depth competence in an engineering field and in a family of professions

C2.1 Deepen a field of engineering or a scientific discipline

C7 Know how to convince

C7.1 On the substance: Structure your ideas and your argumentation, be synthetic (hypotheses, objectives, expected results, approach and value created)

C9 Think and act as an ethical, responsible and honest engineer, taking into account environmental, social and societal dimensions

C9.2 Analyse and anticipate the possible consequences of the organisations and economic models of the structures to which one contributes