

Cycle de vie des matériaux & Conférences

 Niveau d'étude BAC +5	 Composante École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques	 Volume horaire 14,66h
--	--	--

En bref

- > **Code:** LS1Z8UVJ
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

Objectifs du cours:

- Initier au concept de pensée cycle de vie
- Initier à la méthode d'Analyse de Cycle de Vie
- Faire le lien « cycle de vie » et « matériaux » dans un contexte sociétal.

Objectifs du cycle de conférences : appréhender le monde industriel, celui de l'économie sociale et solidaire et le monde académique à travers des témoignages d'ingénieurs/chercheurs en exercice

Description

En entreprise, un ingénieur peut être amené à contribuer à la fabrication de pièces industrielles, soit en tant qu'ingénieur R et D, ou qu'ingénieur qualité, ou encore en tant que responsable de production par exemple. Il peut être aussi amené à travailler sur des systèmes industriels.

Ces systèmes industriels et ces opérations de fabrication et d'usage de produits sont des sources de risques environnementaux mais aussi sur la santé humaine, et ce tout au long de leur cycle de vie, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à leur gestion de fin de vie : consommation d'énergie et de matière première, production de déchets, de gaz, d'effluents etc...

Dans ce module, il est proposé aux étudiants des éléments de réflexion, des outils et des connaissances qui permettent de prendre en main la mise en œuvre d'une approche éco-responsable appliquée aux matériaux et aux systèmes industriels associés.

Les étudiants appréhenderont dans ce module la notion globale de bilan, d'économie circulaire, l'analyse de cycle de vie, la gestion de fin de vie, et les données socio-économiques afférentes.

Ce module, intégralement en pédagogie active, fait appel à 3 intervenantes dont un industriel (J. Huez, C. Sablayrolles, M. Aufray). Les activités proposées se déroulent en groupe, autour de plateaux de jeu sur la perception du cycle de vie. L'évaluation des apprentissages se base essentiellement sur une évaluation par les pairs.

Méthodes pédagogiques:

Multi intervenants

Pédagogie active

Travail en groupe

Auto-apprentissage via Moodle

Contextualisation : industrie et société

Un cycle de conférence est proposé également aux étudiants en complément des cours et TP/projets du semestre

Pré-requis obligatoires

aucun

Contrôle des connaissances

Évaluation sommative par un travail en groupe -3 Cas d'études imposés-Travail estimé entre 2 à 3h par personne.

Format du rendu : capsule vidéo, PPT sonorisé à déposer sur Moodle

Guide de lecture / questions à traiter

On attend de vous que vous présentiez l'analyse critique de l'ACV traitée dans le document qui vous a été remis, dans un premier temps en vous basant uniquement sur les ressources dont vous disposez sur Moodle.

Pour cela, vous pouvez vous aider des questions suivantes :

-Quel est l'intérêt de conduire une ACV sur le produit ? Du point de vue du consommateur, du point de vue de l'industriel ?

-Identifiez quelles sont les phases du cadre général de l'ACV présentes dans le document et celles manquantes ? Sont elles toutes traitées avec autant de rigueur ? Si oui, d'après vous pourquoi et si non, d'après vous pourquoi ?

-Dans le périmètre de l'ACV, toutes les étapes du cycle de vie sont elles prises en compte ? Si non, en quoi la raison évoquée pour cette exclusion peut elle être critiquable ? Ou pas ?

-Vous disposez d'ACV comparative. Pour pouvoir comparer les résultats de deux études ACV quelle(s) est(sont) la/les condition(s) à respecter ? Est ce que cette/ces conditions sont respectées ici ?

Argumentez vos éléments de réponses.

-Identifiez et discutez les indicateurs d'impacts environnementaux, qu'auriez vous pu choisir d'autre ?

A partir d'une autre ressource issue de votre propre recherche, et dont vous indiquerez l'origine, complétez votre analyse critique.

Syllabus

Cours : En entreprise, un ingénieur peut être amené à contribuer à la fabrication de pièces industrielles, soit en tant qu'ingénieur R et D, ou qu'ingénieur qualité, ou encore en tant que responsable de production par exemple. Il peut être aussi amené à travailler sur des systèmes industriels.

Ces systèmes industriels et ces opérations de fabrication et d'usage de produits sont des sources de risques environnementaux mais aussi sur la santé humaine, et ce tout au long de leur cycle de vie, depuis l'extraction de la matière première jusqu'à leur gestion de fin de vie : consommation d'énergie et de matière première, production de déchets, de gaz, d'effluents etc...

Dans ce module, il est proposé aux étudiants des éléments de réflexion, des outils et des connaissances qui permettent de prendre en main la mise en œuvre d'une approche éco-responsable appliquée aux matériaux et aux systèmes industriels associés.

Les étudiants appréhenderont dans ce module la notion globale de bilan, d'économie circulaire, l'analyse de cycle de vie, la gestion de fin de vie, et les données socio-économiques afférentes.

Ce module, intégralement en pédagogie active, fait appel à 3 intervenantes dont un industriel (J. Huez, C. Sablayrolles, M. Aufray). Les activités proposées se déroulent en groupe, autour de plateaux de jeu sur la perception du cycle de vie. L'évaluation des apprentissages se base essentiellement sur une évaluation par les pairs.

Conférences : Suivant les conférenciers, l'intervention peut détailler les axes suivants :

- Présentation de l'entreprise et de ses activités en production et/ou en recherche et développement
- Description des matériaux d'intérêt, des procédés mis en œuvre et des contraintes spécifiques au secteur d'activités visé
- Présentation d'exemples de sujets traités en R&D en interne ou par le biais de collaborations universitaires
- Questions/discussion avec les étudiants

Compétences visées

A la fin de cette séance d'apprentissage, les étudiants seront capables de :

Connaitre le concept d'analyse de cycle de vie du « berceau à la tombe »

Comprendre les enjeux liés à la conception éco-responsable

D'évaluer un produit (système) en regard de ses impacts environnementaux et de ses enjeux socio-économiques.

En ce qui concerne les conférences :

Connaissances : par le biais d'interventions de conférenciers issus du monde industriel et du monde de l'économie sociale et solidaire, il s'agit de découvrir les activités et problématiques industrielles dans le domaine des matériaux appliqués à un large panel de secteurs d'activités (aéronautique, espace, énergie, pharmacie, photovoltaïque, ...).

Capacités : Etre capable d'utiliser les connaissances et compétences acquises lors des enseignements pour comprendre des situation opérationnelles