Contenus

Code du Cours	Nom du Cours	Semestre du Cours	Cours Théoriques	Travaux Dirigés (TD)	Travaux Pratiques (TP)	Crédit du Cours	ECTS
IND344	Ecologie industrielle et ingénierie durable	5	3	0	0	3	4

Cours Pré-Requis	
Conditions d'Admission au Cours	

Langue du Cours	Français
Type de Cours	Électif
Niveau du Cours	Licence
Objectif du Cours	En générale, l'écologie industrielle (EI) correspond à une piste de recherche multidisciplinaire où on essaye de comprendre le comportement complexe des systèmes humains/naturels intégrés. Plus particulièrement, il y comprend l'évolution des processus industriels qui sont actuellement des systèmes linéaires (cycle ouvert) où les ressources et la capitale se transforme en déchet en passant par le système, envers les systèmes clos où les déchets sont les entrés des nouveaux processus. L'ingénierie durable (ID), par contre, y comprend l'utilisation responsable des ressources afin que cette consommation ne mette pas en danger la capacité des générations du futur de satisfaire leurs besoins. Passage à l'ingénierie durable exige de comprendre les effets sociaux, économiques et environnementaux des solutions d'ingénieries a courte terme et a longe terme. Comme les effets négatifs des modèles économiques actuels devient apparent jour après jour, ce cours optionnel est important pour nos étudiants pour qu'ils comprennent mieux les effets environnementaux et sociaux des applications d'ingénierie qu'ils vont créer pendant leurs carrières professionnels. Dans ce contexte, les objectifs de ce cours sont • Développer la sensibilité des étudiants aux effets de la technologie sur l'environnement et la société • Donner l'idée aux étudiants que la durabilité a divers façades et montrer comment ils peuvent évaluer la durabilité des systèmes • Montrer aux étudiants comment ils peuvent évaluer les effets d'un produit pendant son cycle de vie. • Montrer aux étudiants comment ils peuvent concevoir des produits durables
Contenus	Humanité et technologie, La notion de durabilité, Introduction aux notions d'écologie industrielle et d'ingénierie durable, Ecologie biologique et analyse métabolique, Technologies et risques, Ingénierie durable, Conception pour l'environnement et la durabilité, Evaluation du cycle de vie (ECV), Rationaliser le processus ECV, Ecosystèmes Industriels, Modélisation pour l'Ecologie Industrielle, EI et ID pour les Economies en Développement et les Entreprises
Ressources	1. Chang, N.B., "Systems Analysis for Sustainable Engineering: Theory and Applications", McGraw-Hill, 2010. 2. Stasinopoulos, P., Smith, M.H., Hargroves, K.C., Desha C., "Whole System Design: An Integrated Approach to Sustainable Engineering, Earthscan Publications", 2009. 3. Hendrickson, C., Lave, L., Matthews, H.S., "Environmental Life Cycle Assessment of Goods and Services: an Input-Output Approach", RFF Press, Washington, D.C., 2006.

Intitulés des Sujets Théoriques

Semaine	Intitulés des Sujets
1	Humanité et technologie
2	La notion de durabilité
3	Introduction aux notions d'écologie industrielle et d'ingénierie durable
4	Ecologie biologique et analyse métabolique
5	Technologies et risques
6	Ingénierie durable
7	Conception pour l'environnement et la durabilité
8	Examen partiel
9	Evaluation du cycle de vie (ECV)

Semaine	Intitulés des Sujets
10	Rationaliser le processus ECV
11	Ecosystèmes industriels
12	Modélisation pour l'écologie industrielle
13	EI et ID pour les économies end développement et les entreprises
14	Présentations des projets