

3EN2325 - Industrialisation des Low-Techs

Responsables : **Christophe LAUX , Antoine BEAUVOIS**

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'avènement de la société thermo-industrielle au XVIII^e siècle, alimentée par les énergies fossiles, a décuplé l'échelle des effets des activités humaines sur les écosystèmes naturels et le système Terre. Ce véritable changement d'échelle des transformations de matière et de ressources énergétiques par les activités humaines, a déclenché une série de phénomènes qui affectent l'habitabilité de certaines zones géographiques et perturbent les équilibres naturels : dérèglement des cycles biochimiques naturels (eau, azote, carbone, etc.), changement climatique, érosion de la biodiversité, artificialisation des sols ou encore pollution chimique des sols et océans.

Si le constat de ces dérèglements est globalement partagé, les solutions d'atténuation et d'adaptation pour leur faire face font encore débat, parfois au sein des communautés scientifiques et assurément au sein de groupes d'individus et entre acteurs économiques. En cela, les « systèmes low-techs » ou « démarches low-techs » représentent une alternative digne d'intérêt, se démarquant des approches purement « techno-solutionnistes » ou « comportementalistes ».

Pour autant, l'adoption des low-techs se heurte aujourd'hui à plusieurs problèmes, parmi lesquels (1) un manque de reconnaissance auprès du grand public, des pouvoirs publics et du monde économique, (2) un contour parfois perçu comme trop « flou » et (3) une fabrication trop « artisanale » pour être déployées massivement.

L'objectif de ce cours est de comprendre comment faire émerger une industrie des low-techs viable en France, en prenant en compte les notions d'écologie industrielle, d'économie circulaire, de souveraineté économique, ainsi que les réalités du développement industriel.

Prérequis :

Aucun

Plan détaillé du cours (contenu) :

Séquence 1. Conférence introductive (1h30). Notions clés connexes aux low-techs et lien entre technologies, comportements et mythes fondateurs d'une société.

Séquence 2. Caractérisation des low-techs (3h). « Typologie » des low-techs en France et état des lieux des freins à leur déploiement. Approfondissement des notions d'usage et du questionnement des besoins.

Séquence 3. Compétences et réalités industrielles en France (1h30). Sensibilisation au monde industriel, en particulier des ETI & PME. Liens entre les métiers industriels de la transition écologique et les métiers de l'industrie « classique ».

Séquence 4. Visite de site industriel (6h). Mise en contact avec le terrain industriel.

Séquence 5. Analyse de Cycle de vie (1h30 cours, 1h30 TD). Fondamentaux de l'analyse de cycle de vie et application à un cas d'étude choisi par les élèves.

Déroulement, organisation du cours :

Conférences, visite de site, étude de cas

Organisation de l'évaluation :

L'évaluation de ce cours se fera selon deux modalités :

- Un QCM ou autre contrôle écrit portant sur les séquences 1, 2, 3 et le cours magistral de la séquence 5 et comptant pour 30% de la note ;
- Un rapport de projet de groupe, comptant pour 70% de la note.

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- Regard socio-historique sur la relation entre "comportements", "technologies" et "imaginaires" pour penser les solutions (Séquence 1)
- Compréhension des low-techs en appliquant les principes de la science expérimentale. Il s'agira de questionner les critères d'identification et définitions fournis en Séquence 2 sur la base de l'analyse d'un système supposé « low-tech » (Séquences 3 à 6), puis de proposer une évolution de ces critères et définitions à partir des résultats de l'analyse système. En parallèle, les étudiants seront amenés à proposer des améliorations sur le système étudié pour le rendre davantage low-tech.
- Partage de réalités et d'enjeux industriels, notamment à travers la rencontre avec un chef d'ETI industrielle française (Séquence 2) et la visite d'une usine ou d'un site industriel (Séquence 4) fabricant ou intégrant un système low-tech.
- Outils méthodologiques d'analyse de cycle de vie et d'écologie industrielle (Séquences 2, 3).
- Mise en œuvre d'une démarche proactive, débouchant sur un état des lieux et des propositions concrètes pour ancrer les démarches low-techs en France.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

C1
C3
C9