

Systèmes à biocombustibles



Composante

École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

> **Code:** NEGE3F

Présentation

Objectifs

- Connaître les différents biocarburants et leur filière de fabrication
- Connaître l'état des lieux de la filière
- Comprendre, à travers plusieurs exemples, comment la recherche et l'innovation peuvent apporter des solutions pour renforcer l'intérêt des filières biocarburants
- Recherche bibliographie
- Capacités de synthèse, discrimination
- Présentation orale et capacité de persuasion

Description

Introduction sur les biocarburants :

- Définition, les grandes familles, classification et Propriétés
- Situation Mondiale, Européenne, Française
- Bilans Environnementaux et Economique
- Législation et ouverture sur l'emploi

Filière bioéthanol 1ère génération:

- Propriétés et utilisations de l'éthanol carburant
- Procédé de production par filière : Schéma général, fermentation, préparation des matières premières, séparation de l'éthanol, perspectives d'amélioration
- Bilans énergétique et environnemental
- Développement de la filière (France, Europe, Monde)

Le biodiesel :

- Données générales : Physico-chimie, normes, rappel sur les production mondiales et européennes, sites de productions
- les matières premières et leur préparation.

Chimie et procédés, catalyse basique (Lurgi), hétérogène (EsterFIP), ouverture vers procédé HVO

Le biogaz :

- Généralités et Production : Biogaz, GNV, Biogaz-carburant
- Transformations biologiques et Procédés
- Bilans environnementaux et économique en comparaison des autres utilisations

Les systèmes énergétiques biocatalysés: biopiles et électrolyseurs microbiens

- Contexte historique : de la recherche à la réalité économique pour des marchés de niche
- Deux familles de biopiles:
 - Les piles microbiennes
 - Les piles enzymatiques
- Production d'hydrogène par électrolyse microbienne

Le rôle de la recherche dans la production et l'utilisation du bioéthanol et du biodiesel, en relation avec les aspects énergétiques et environnementaux

- Introduction sur les enjeux des filières biocarburants
- Le rôle de la recherche pour la production de bioéthanol
 - Les biocarburants « deuxième génération »
 - Innovation dans le domaine des procédés de production
 - Concept de bioraffineries
- Le rôle de la recherche pour la production de biodiesel
 - Innovation en matière de raffinage et de transformation des huiles végétales
 - Diversification des matières premières

- Adéquation entre motorisation et carburants oxygénés
- Bilans énergétiques et environnementaux

Evaluation :

Projet bibliographique par groupe autour d'une problématique spécifique des biocarburants tels que : la réduction des GES et autres polluants pour le bioéthanol, l'utilisation des terres agricoles pour la production de bioéthanol, le biodiesel produit à partir du procédé HVO, la compréhension des différents critères énergétiques pour les carburants appliqués au bioéthanol de blé et au biodiesel de colza, le biogaz : quelle utilisation ? pour quelles raisons ?

Présentation des résultats sous forme de présentation orale