

# Valorisation biomasse Haute Température



## Composante

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

## En bref

> **Code Ametys:** NEGE3G

## Présentation

---

### Objectifs

Apporter des connaissances sur la phénoménologie de la conversion de la biomasse en vue du dimensionnement de réacteurs de vapogazéification.

---

### Description

#### - Problématique politique/économique/sociale/stratégique

- nouvelles énergies
- énergie renouvelable
- avenir des énergies fossiles ?
- énergie "propre" (cycle du CO<sub>2</sub>)
- indépendance énergétique
- les voies de valorisation de la biomasse
  - pyrolyse lente basse T : bio -> liquide
  - pyrolyse rapide haute T : bio -> gaz+charbon
  - pyrolyse très haute température : bio -> gaz
- Généralités sur les procédés de conversion
  - Aspect technologique

- filières (gaz, liquide, bases carburants, ...)
- exemples de procédés

### **- Phénoménologie de la conversion de la biomasse**

- définition de la biomasse
- les réactions, généralités
  - espèces mises en jeu
  - enthalpies de réaction => endothermicité => problématique de l'apport de la chaleur (combustion d'un résidu ou apport externe par combustion ou électrique)
- la pyrolyse et la vapogazéification à haute température
  - espèces mises en jeu
  - les réactions, détails
  - la thermo
  - comparaison aux résultats expérimentaux
  - la cinétique
    - la catalyse
  - bilan énergétique

### **- les réacteurs à lit fluidisé pour la mise en œuvre de la vapogazéification de la biomasse**

- introduction à la fluidisation
- description des différentes approches de modélisation
  - l'approche corrélative GC
  - l'approche locale CFD
- résumé des corrélations essentielles pour le prédimensionnement des réacteurs à lits fluidisés
- méthode de prédimensionnement des réacteurs

BER : exemple sur un procédé de conversion du bois en gaz

- description générale

- bilan enthalpique
- prédimensionnement des zones réactionnelles