

PLATEFORME VERBILOR - VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DE LA BIOMASSE

De la ressource à son usage énergétique optimisé

ACTIVITÉS

Toutes les étapes qui permettent de passer de la ressource brute, principalement la biomasse lignocellulosique et les déchets, à sa valorisation énergétique optimisée

SPÉCIFICITÉS

Analyse multi-échelle : de la molécule (études cinétiques), aux procédés (pilotes semi-industriels) et à la filière globale

MOTS-CLÉS

- Préparation, conditionnement, séchage et densification
- Combustion
- Gazéification
- Pyrolyse
- Carbonisation
- Liquéfaction

SAVOIR-FAIRE

Préparation, conditionnement et densification de la biomasse

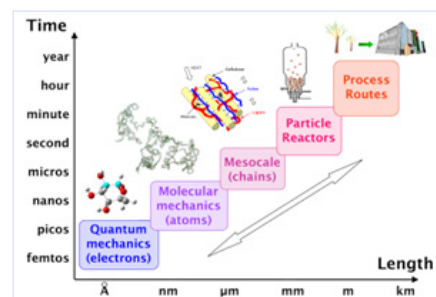
- Caractérisation avancée des biomasses
- Séchage, broyage, défibrage, compactage, torréfaction

Étude des mécanismes et des réacteurs

- Cinétique chimique
- Conversion catalytique
- Analyse des produits et polluants
- Modélisation des transferts de chaleur et matière et de l'hydrodynamique
- Développement de nouveaux réacteurs

Étude des filières de valorisation énergétique de la biomasse

- Optimisation énergétique des procédés
- Analyse environnementale (du sol à l'usage final)
- Épuration et élimination des polluants



Approche multi-échelle



Chaudière pilote instrumentée (200kW)

OFFRE

- Expertise
- Recherche collaborative
- Prestation de recherche
- Prestation de service
- Étude de faisabilité
- Transfert de technologie et de savoir-faire
- Accueil d'industriels
- Formations inter/intra entreprises, à la demande



NOS ÉQUIPEMENTS PHARES

- Réacteurs pilotes (1kg/h à 100kg/h) pour la pyrolyse, la gazéification et la combustion
- Nouveau procédé de liquéfaction de la biomasse et des déchets
- Thermobalance couplée calorimétrie
- Banc de pyrolyse sous Laser
- Analyse en ligne des polluants par spectrométrie de masse
- Analyse avancée de l'ensemble des produits (charbons, goudrons, cendres, particules, aérosols, gaz)

SECTEURS D'APPLICATION

- Transport
- Énergie
- Industrie
- Habitat



ZOOM SUR...



Pilote de gazéification à l'échelle semi-industrielle (100kg/h)

NOS DERNIÈRES RÉALISATIONS

Pilote de gazéification : amélioration de la flexibilité du procédé, de la qualité du gaz produit et de la fiabilité du fonctionnement

- Lits fluidisés de 10g/h à 100kg/h de biomasse
- Étude de l'hydrodynamique, de la ségrégation des particules, de l'agglomération des cendres, des transferts de chaleur et matière, optimisation de la conversion des goudrons, catalyse, etc.



Pilote de pyrolyse, torréfaction et carbonisation

Pilotes de pyrolyse rapide et carbonisation

- Étude des mécanismes de pyrolyse
- Optimisation de la qualité des charbons et bio-huiles par maîtrise des conditions du réacteur
- Conception de nouveaux réacteurs



Plateforme et pilote d'hydrotraitement

Liquéfaction et hydrotraitement

- Plateforme complète pour la liquéfaction de la biomasse et des déchets (plastiques, lignines, etc.) et pour l'hydrotraitement catalytique notamment des bio-huiles.
- Réacteurs continus et jusqu'à 550°C - 200 Bar (sous H₂)
- Analyse des produits (notamment liquides et lourds) par chromatographie liquide et gazeuse, spectrométrie de masse, RMN



LOCALISATION

Institut Carnot ICÉEL
 UMS 3653
 ENSIC, 1 rue Grandville
 54001 NANCY Cedex
www.iceel.eu

