

PLATEFORME THERMOCONV : DE LA BIOMASSE ET DÉCHETS EN ENERGIE ET MATIÈRE A HAUTE VALEUR AJOUTÉE

Transformation par procédés thermiques de biomasse, co-produits et déchets en énergie et/ou matériaux fonctionnels

ACTIVITÉS

- Conception de procédés innovants, prototypage et changement d'échelle
- Caractérisation des propriétés physiques et des cinétiques chimiques
- Ingénierie de matériaux hybrides ou composites organiques ou basés sur des phosphates

SPÉCIFICITÉS

- 3 laboratoires spécifiques pour 3 thèmes complémentaires :
- Déshydratation et séchage
 - Procédés de conversion à haute température
 - Valorisation des syngaz en bio-fluides énergétiques

MOTS-CLÉS

- Biocarburants, biocombustibles, biogaz, gaz naturel vert
- Pyrolyse, syngaz, gazéification
- Moteurs à combustion, chaudière, turbine, cogénération
- Épuration des gaz
- Biomasse solide

SAVOIR-FAIRE

Caractérisation, physique et chimique

- Spectroscopie inductive, TOC et COD analyses, chromatographes
- Caractérisation structurale (spectromètres et microscopes spé.)
- Mesures d'absorption et propriétés rhéologiques

Design de procédés, prototypes et changement d'échelle

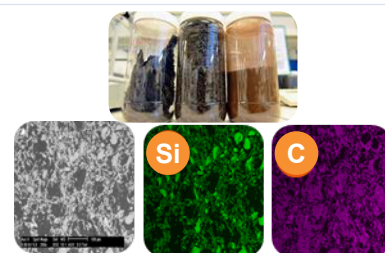
- Analyse des interactions physicochimiques locales pendant les transformations
- Transformations multi-phases et multi-échelles des matériaux
- Comportement des polluants organiques et minéraux

Ingénierie de matériaux hybrides/composites à base de co-produits de biomasse

- Pyro-gazéification et réformage ou carbonisation
- Frittage, extraction, atomisation, vapo-thermolysse ou solvolysse
- Analyse de cycle de vie (ACV)



Réacteurs à Flux Entraîné (RFE, ou « four à chute »)



Matériaux composites et Microstructure d'un composite d'argile/char



OFFRE

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



NOS ÉQUIPEMENTS PHARES

- Presses de déshydratation assistées thermiquement
 - Cellule de compression/filtration avec piston chauffé
 - Presse à vis chauffée (50 à 80 kg/h ; 105 °C)
- Réacteurs à hautes températures
 - Four tournant (15 kg/h ; 1000 °C)
 - Four à chute (0,2 kg/h ; 1600 °C)
- Réacteur FISHER-TROPSCH (500 °C ; 170 bar)
- Chromatographes pour analyse de gaz et de liquides

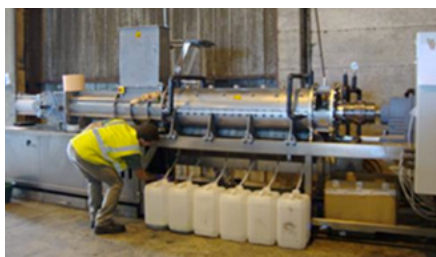
SECTEURS D'APPLICATION

- Valorisation de résidus agricoles, CSR
- Hydrocarbures renouvelables
- Gaz de synthèse
- Filière hydrogène
- Traitement de déchets



ZOOM SUR...

NOS DERNIÈRES RÉALISATIONS



Presse à vis chauffée, récupération sélective de jus et solide

Fractionnement thermo-mécanique de solides agroalimentaires pour valoriser le co-produit liquide ou solide

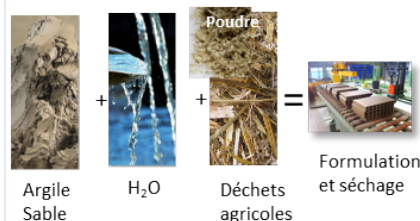
- Intensification des procédés de séparation S/L par utilisation de chaleur fatale
- Preuve du concept en continu (TRL 7)
- Économie d'énergie de l'ordre de 35% sur la filière complète
- Profil de vis et paramètres de fonctionnement ajustables aux propriétés du produit



Four tournant polyvalent en torréfaction, pyrolyse et calcination

Four tournant pilote pour la torréfaction de plaquettes de hêtre

- Traitement thermochimique doux en absence d'oxygène entre 240 et 300 °C permettant la torréfaction de résidus qui génère des matériaux homogènes et hydrophobes
- Analyse de composition chimique et fibres, pour valorisation
- Amélioration de la sécurité du procédé



Valorisation de combustibles solides de récupération (CSR) dans filière terre cuite

Amélioration des propriétés des produits à base de terre cuite par des co-produits bio-sourcés ou de résidus

- Équilibre entre l'isolation thermique et la performance mécanique pour la production de produits pour l'habitat
- Incorporation des coproduits bio-sourcés ou de résidus aux mélanges de fabrication : apport matière et énergies renouvelables
- Contrôle des propriétés mécaniques, physico-chimiques et thermiques.



LOCALISATION

RAPSODEE Groupe Énergie-Environnement
 Campus Jarlard 81000 Albi
 Institut Carnot M.I.N.E.S
www.carnot-mines.eu

