

PLATEFORME HYDROGÈNE ET PILES À COMBUSTIBLE

De la production d'hydrogène à sa valorisation énergétique ou chimique

ACTIVITÉS

- Production d'hydrogène
- Compression et stockage de l'hydrogène
- Valorisation énergétique de l'hydrogène : piles à combustible à membrane
- Valorisation chimique de l'hydrogène

SPÉCIFICITÉS

- Expertise scientifique fine des procédés
- Instrumentation interne des piles et des réacteurs
- Développement d'architectures innovantes

MOTS-CLÉS

- Hydrogène
- Production et stockage
- « Gas-to-power »
- « Gas-to-chemicals »

SAVOIR-FAIRE

Production d'hydrogène

- Vaporeformage, électrolyse PEM, photolyse, gazéification de la biomasse

Compression et stockage de l'hydrogène

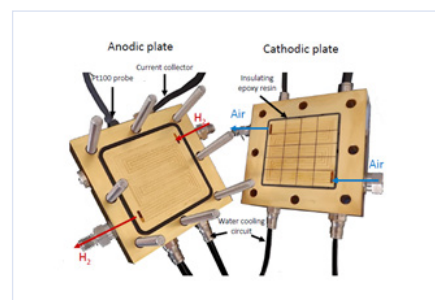
- Compression électrochimique et compression par adsorption sur des charbons nanoporeux
- Stockage par adsorption sur charbons actifs à très haute surface spécifique

Piles à combustible à membrane échangeuse de protons

- Électrodes innovantes à teneur réduite ou sans platine
- Caractérisation fluide, thermique et électrochimique de mono-cellules
- Nouvelles architectures de cellule et de stack, hybridation directe
- Étude des dégradations

Stockage chimique

- Production de méthanol



Pile segmentée et instrumentée



Banc multi-instrumenté pour tests de mono-cellule PEM

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

- Bancs de tests multi-instrumentés pour pile à combustible jusqu'à 5 kW
- Bancs de tests de microréacteurs catalytiques en zone dédiée ATEX
- Équipements analytiques de caractérisation de matériaux

SECTEURS D'APPLICATION

- Transport
- Industrie
- Habitat



ZOOM SUR...



Micro-réacteur

NOS DERNIÈRES RÉALISATIONS

Intensification des réacteurs

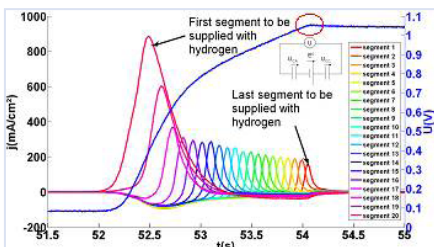
- Développement de réacteurs-échangeurs pour la mobilité hydrogène et la micro-cogénération domestique, et développement d'outils de simulation de réacteurs-échangeurs compacts



Prototype de générateur autonome à pile à combustible 2 kW

Prototype de générateur électrique autonome de 2 kW à base de PEMFC

- Développement technologique incluant une architecture thermique basée sur les résultats scientifiques obtenus en laboratoire. Ce générateur équipe actuellement un véhicule Urban Concept pour la compétition Éco-Marathon Shell



Local current intensities during hydrogen supply

Détection et caractérisation des dégradations observées lors des phases d'arrêt et de démarrage des piles à membrane

- Mise en évidence à l'aide d'une pile segmentée et instrumentée des courants internes lors des phases de remplissage en gaz : influence du débit de remplissage sur l'oxydation du support carboné de la cathode



LOCALISATION

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