

Fiche techno-scientifique

1. Fiche technique

Catégorie	Détails / Détails
Nom de l'équipement	Item 5 : Unité pilote électrifiée pour la conversion du CO ₂ (Power-to-X)
Domaine	Production d'hydrogène et bioénergies
Localisation	Université de Sherbrooke — Laboratoire P3-1032, 3000, boul. de l'Université, Sherbrooke (Parc Innovation)
Responsable	Bruna Rego De Vasconcelos, Professeure (Département de génie chimique et de génie biotechnologique, Faculté de génie)
Coordonnées	819-821-8000, poste 62281 • Bruna.Rego.De.Vasconcelos@usherbrooke.ca
Accès	Sur demande ; accès encadré et selon disponibilités du laboratoire.

2. Détails techniques

Unité pilote électrifiée pour la conversion du CO₂ en produits énergétiques (Power-to-X). Réacteur tubulaire à lit fixe (OD = 4", L = 48") en Inconel 600 avec une sleeve en céramique. L'alimentation des gaz contrôlée par de débitmètres massiques. Les gaz sont préchauffés jusqu'à 300°C avant alimentation dans le réacteur. Ce dernier est chauffé par une mante chauffante et la température de la réaction est suivie par un thermocouple placé à l'intérieur du réacteur. La température maximale d'opération est 700°C et la pression d'opération est la pression atmosphérique. Les gaz condensables sont récupérés dans un condenseur en aval du réacteur et les gaz non condensables sont caractérisés par un micro-GC calibré pour les gaz suivants : CH₄, CO₂, H₂, CO, N₂ et O₂. Un analyseur d'impuretés est également disponible pour quantifier les impuretés, tels que les NO_x et les SO_x. Le système est monté dans un squid pour faciliter le déplacement de l'unité au besoin. Cependant, il est préférable que l'opération se fasse à l'UdeS.

Principales capacités techniques sont:

- Essais de conversion du CO₂ en produits énergétiques (CH₄ et syngas)
- Opération en mode pilote avec contrôle de paramètres de procédé
- Prélèvements et analyses en ligne/hors ligne, selon configuration (composition des gaz en amont et en aval)
- Possibilité d'utilisation de gaz d'échappement comme matière première
- Possibilité de connexion avec un électrolyseur

- $T_{\max} = 700^{\circ}\text{C}$, $P = P_{\text{atm}}$
- Procédures d'opération et de sécurité encadrées par l'UdeS

3. Types d'analyses ou de mesures possibles

- Taux de conversion et rendements produits
- Sélectivité
- Stabilité des catalyseurs
- Bilans matière/énergie et essais paramétriques

4. Études antérieures

- Plateforme pour projets Power-to-X, valorisation du CO_2 .
- Projet Genesis (voir brochure).

5. Accessibilité

Accès sur demande et selon disponibilité ; formation/supervision requises ; respect des politiques de l'Université de Sherbrooke, Formulaire à remplir.

6. Coordonnées

Bruna Rego De Vasconcelos

Professeure Agrégée — Département de génie chimique et de génie biotechnologique

Faculté de génie — Université de Sherbrooke

Laboratoire des Technologies de la Biomasse, 3000, boul. de l'Université, Sherbrooke (Parc Innovation)

819-821-8000, poste 62281

Bruna.Rego.De.Vasconcelos@USherbrooke.ca