

Fiche techno-scientifique

1. Fiche technique

Catégorie	Details / Détails
Nom de l'équipement	Analyseur de cendres et sonde miniature de mesure de débit de gaz haute température
Domaine	Production hydrogène
Localisation	Cégep de Trois-Rivières — Innofibre, 9905, boulevard Parent, Trois-Rivières (QC) G9A 5E1
Responsable	Olivier Rezazgui, Chercheur
Coordonnées	819 376-5163 olivier.jacques.louis.rezazgui@cegeptr.qc.ca
Accès	Sur demande ; accès encadré et selon disponibilités du laboratoire. Formulaire à remplir

2. Détails techniques

Plateforme de caractérisation combinant un analyseur de cendres et une sonde miniature pour la mesure du débit de gaz à haute température. Les gammes de température, les principes de mesure et les protocoles d'essai précis sont à confirmer auprès du responsable.

Principales capacités techniques sont :

Détermination de la teneur en cendres de divers matériaux.

Détermination automatique des températures de déformation dans les cendres (charbon, biomasse et poudres de moulage).

Suivi en temps réel (caméra thermique) des déformations.

Base de données contenant divers modèles de déformations en fonction des métaux présents dans les cendres.

Intègre un choix d'atmosphère oxydante ou réductrice.

Passeur automatique d'échantillons (jusqu'à 15).

3. Types d'analyses ou de mesures possibles

- Détermination des températures caractéristiques de fusion des cendres (en atmosphère oxydante ou réductrice) :
 - DT – Deformation Temperature : début de l'arrondissement du cône.
 - ST – Softening / Spherical Temperature : cône devient sphérique.
 - HT – Hemispherical Temperature : hauteur = moitié de la base.
 - FT – Fluid Temperature : cône complètement fondu (goutte).

- Observation de la morphologie des cendres
 - Suivi visuel (caméra intégrée) des changements de forme du cône d'essai.
- Essais comparatifs en atmosphères différentes

- Four contrôlable en atmosphère oxydante (air) ou réductrice (CO/CO₂ ou N₂/H₂)
- Courbe de variation visuelle / enregistrement automatique

4. Intérêt pratique

- ✓ **Prévention de l'encrassement et du frittage :**
 - Dans chaudières biomasse, fours à ciment, centrales charbon/biomasse, les cendres peuvent **fondre, coller aux parois** et provoquer dépôts et pertes de rendement.
 - Connaître les températures de fusion permet de prévoir les risques.
- ✓ **Choix des combustibles et mélanges :**
 - Mélanger un combustible à cendres “fusibles” (pauvres en silice/alcalins) avec un autre plus “réfractaire” pour éviter le moussage ou le collage.
- ✓ **Aide à la conception :**
 - Permet de dimensionner les chaudières, choisir matériaux réfractaires et définir les températures de fonctionnement sûres.
- ✓ **Contrôle qualité / recherche :**
 - Pour comparer différents lots de biomasse, boues, plastiques, charbon...
 - Pour évaluer l'effet d'additifs (ex. calcaire, dolomie) qui modifient la fusibilité.

5. Accessibilité

Accès sur demande ; formation/supervision requises ; respect des politiques Innofibre/Cégep de Trois-Rivières.

6. Coordonnées

Olivier Rezazgui

Chercheur — Innofibre (Cégep de Trois-Rivières)

819 376-5163

Innofibre, 9905, boulevard Parent, Trois-Rivières (QC) G9A 5E1

Adresse postale : 3351, boulevard des Forges, C.P. 97, Trois-Rivières (QC) G9A 5E6

olivier.jacques.louis.rezazgui@cegeptr.qc.ca