

Fiche techno-scientifique

1. Fiche technique

Catégorie	Details / Détails
Nom de l'équipement	Anémomètre à fil chaud à température constante (CTA – Constant Temperature Anemometer)
Domaine	Bionergies
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.

2. Détails techniques

- Anémomètre à température constante (CTA)
- Mesure des variations rapides de vitesse dans les écoulements turbulents en maintenant un fil chauffé à température constante.
- Plage de vitesses mesurables :
 - Jusqu'à plusieurs dizaines de kHz (typiquement >100 kHz en bande passante).

3. Types d'analyses ou de mesures possibles

- Vitesse moyenne de l'écoulement
 - Mesure de la vitesse locale d'un gaz (air, fumées, syngaz, biogaz).
 - Enregistrements en point fixe ou balayage spatial (profil de vitesse dans une conduite ou une flamme).
- Fluctuations de vitesse (turbulence)
 - Résolution des vitesses instantanées (jusqu'à >100 kHz).
 - Mesure de l'intensité turbulente (écarts par rapport à la vitesse moyenne).
 - Détermination de l'échelle temporelle et spatiale de la turbulence.
- Profils d'écoulement
 - Cartographie du champ de vitesse dans une section de conduit, une buse, ou une chambre de combustion.
 - Études de couches limites (vitesse près des parois).
- Statistiques de turbulence
 - Variance, RMS (root mean square), spectres d'énergie turbulente.
 - Décomposition des fluctuations (analyse spectrale de Fourier).

4. Intérêt pratique

- Caractérisation des flammes et gaz de combustion
 - Mesurer les vitesses instantanées des gaz dans les brûleurs biomasse.
 - Étudier les fluctuations turbulentes qui influencent la stabilité et le rendement de la combustion.
 - Optimisation des réacteurs de bioénergies
 - Suivi des écoulements dans les chambres de gazéification et de pyrolyse.
 - Compréhension de l'apport d'air secondaire, du mélange air-combustible et de la recirculation des gaz.
 - Étude de la turbulence couplée aux émissions
 - Corrélation entre intensité turbulente et émissions polluantes (NO_x, particules fines, imbrûlés).
 - Possibilité de coupler le miniCTA avec des analyseurs de gaz pour établir des relations entre dynamique de l'écoulement et composition chimique.
 - Recherches académiques et R&D
 - Développement de brûleurs biomasse plus efficaces.
 - Études fondamentales sur la combustion de biogaz, syngaz ou vapeurs issues de pyrolyse.
-

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