Chaire de recherche industrielle
Industrial Research Chair
Cátedra de investigación industrial

PROJET DE RECHERCHE
FICHE DESCRIPTION SYNTHÈSE

Dates	Début du projet : 2010-09 Fin prévue : 2013-09
Chercheur étudiant	Anthony Goncalves
Titre du projet	Optimisation de la plage d'admission des combustibles humides dans les lits fluidisés bouillonnant
Thème du projet	Énergie renouvelables : ☐ Bâtiment : ☐ Optimisation : ☒ Industriel : ☐
Axe du projet	Rayonnement : ☐ Stockage : ☐ Bioénergie : ☒ Autre : ☐
Diplôme visé	Post-doc : ☐ Ph.D : ☒ Maîtrise (30 cr) : ☐ Maîtrise (15 cr) : ☐ Autre : ☐
Diplôme antérieurs	Bac : Maîtrise : Doc :
Financement	Bourse t3e
Partenaires	Nexx énergie
Directeur	Daniel Rousse
Co-directeur	Lazslo Kiss, professeur UQAC
Description	Objectifs Les principaux objectifs de ce projet de thèse sont les suivants : 1. Améliorer la compréhension du phénomène de la combustion en lit fluidisé; 2. Développer un système de contrôle (volet modélisation); 3. Appliquer sur une installation réelle (volet expérimental); 4. Traiter des biomasses comportant des pouvoirs calorifiques et des taux d'humidité variables en lit fluidisé. Justification Les combustibles solides de type résidu (biomasse) sont utilisés pour le remplacement des carburants conventionnels de type fossile et pour les économies qu'ils offrent. Les combustibles conventionnels (gaz, fuel, etc.) sont homogènes dans la plupart des cas en termes de pouvoir calorifique et d'humidité. C,est assez rarement le cas lorsqu'il s'agit de résidus de biomasse. Certaines biomasses sont pré traitées dans le but de les rendre plus homogènes. Ces étapes de pré traitement représentent souvent un surcoût à l'achat de la biomasse. L'utilisation des combustibles de type biomasse forestière non homogène dans les systèmes de combustion en lit fluidisé provoque des fluctuations de la température d'équilibre du réacteur. Méthodologie La méthodologie suivante est proposée : 1. Identifier les variables régissant les phénomènes de combustion et de fluidisation 2. Définir les paramètres de sorties 3. Définir les paramètres influant sur la variation de la température du lit fluidisé 4. Définir les paramètres de contrôle et les équations d'états 5. Effectuer une modélisation de la combustion 6. Implanter le système de contrôle 7. Réaliser les essais dans une installation grandeur nature 8. Régler les paramètres de régulation et contrôle pour assurer un fonctionnement optimal avec une charge à humidité variable. Retombées prévues et impact industriel Ce projet de doctorat permettra d'augmenter les connaissances dans un domaine précis qui est la combustion en lit fluidisé et de continuer le développement d'une technologie en lien avec les préoccupations actuelles de protection de l'environnement et de développement durable. Un meilleur contrôle de ce type d'équipement permettra de traiter des résidus comportant des pouvoirs calorifiques et des taux d'humidité variables.