

## **Evaluation environnementale de procédés de transformation et de nettoyage de l'industrie laitière**

**Cadre contractuel** : Projet ECONETIAA - "De l'évaluation environnementale pour raisonner et argumenter l'ECO-conception des procédés de transformation et de NETtoyage dans l'Industrie Agro-Alimentaire"

**Collaborations** : INRA, ENSCL, Université de Lille 1.

La contamination de surfaces dans les échangeurs thermiques utilisés dans les industries agro-alimentaires en général et dans l'industrie laitière en particulier pour assurer l'hygiène et la sécurité des aliments est un problème récurrent. Des solutions existent pour minimiser ou faciliter l'élimination de cette contamination : optimisation des procédés de transformation ou de nettoyage, fonctionnalisation des surfaces... Cependant, les conséquences environnementales de ces alternatives sont peu étudiées. Ce manque de systématisation de la pensée cycle de vie et de recul sur la performance des indicateurs (sensibilité, incertitude, complétude, pertinence et robustesse de ceux-ci vis-à-vis du changement d'échelle) est un frein à la mise en place de cycles de transformation/nettoyage éco-efficients.

Dans ce cadre, le/la chercheur recruté(e) aura pour mission de développer de nouvelles méthodes d'évaluation environnementale de procédés de transformation et de nettoyage de l'industrie laitière. L'objectif in fine de ces recherches sera d'orienter la conception de systèmes innovants par les apports d'une approche globale.

L'étude comportera trois parties :

- Dans un premier temps, il s'agira de mettre en œuvre l'analyse du cycle de vie dans le contexte de procédés de l'industrie agroalimentaire. Le projet vise tout particulièrement à établir l'ACV des cycles de thermisation classiquement rencontrés dans l'industrie laitière pour stabiliser et structurer les produits laitiers.

- Dans une seconde étape, le projet visera à identifier et classer les opportunités d'amélioration vis à vis des différentes variables caractérisant les cycles de transformation/nettoyage (paramètre physico-chimique des dérivés laitiers, paramètres du procédés, nature des surfaces constituant la paroi des équipements). Cette approche relève d'une thématique plus générale d'optimisation multicritère dans le génie des procédés et d'une démarche visant à réaliser des installations écoconçues.

-Enfin, dans une dernière étape, le projet visera à valider la fiabilité prédictive des résultats ACV établis sur maquette vis à vis d'un changement d'échelle (extrapolation).

Le/la chercheur recruté(e) travaillera au sein de l'Unité Matériaux et transformations en collaboration avec le Laboratoire de Mécanique de Lille. Entre autre, il/elle mobilisera ou adaptera les méthodes multicritères existantes, collectera les données nécessaires à la réalisation des ACV, analysera les données de manière à pouvoir émettre des recommandations pour améliorer l'ACV globale des procédés étudiés et définir les règles de l'art sur les choix des matériaux et les règles d'exploitation optimale.

**Mots - clés** : Analyse de Cycle de Vie, industries agroalimentaires, matériaux, procédés.

**Compétences recherchées** : De formation Bac+5, Ecole d'Ingénieur ou Master spécialisé Développement Durable, vous avez complété votre formation par une thèse réalisée dans le domaine de l'Analyse de Cycle de Vie appliquée aux Matériaux et/ou aux Procédés.

Connaissance du logiciel SimaPro fortement souhaitée.

Doté(e) d'une forte sensibilité technique, vous êtes autonome, dynamique et volontaire. Vos qualités relationnelles, votre curiosité et votre implication constituent des atouts pour réussir.

**Rémunération** : 2400€ brut/mois

**Durée du projet** : 12 mois

**Contrat** : CDD

**Employeur** : ENSCL

**Lieu de travail** : Villeneuve d'Ascq - France

**Spécialité** : Agronomie - Matériaux

**Date limite de candidature** : 30/09/2015

**Candidature** : Envoyer CV et lettre de motivation à :

**SophieDUQUESNE**

ENSCL

Unité Matériaux et Transformations (UMET)  
- UMR-CNRS 8207

Av. Mendeleïev, CS 90108, 59652

Villeneuve d'Ascq

Tel: +33 (0)3 20 33 72 36

E-mail: [sophie.duquesne@ensc-lille.fr](mailto:sophie.duquesne@ensc-lille.fr)

**Guillaume DELAPLACE**

INRA Villeneuve

Unité Matériaux et Transformations  
(UMET) - UMR-CNRS 8207

369 rue Jules Guesde BP 20039

59651 VILLENEUVE D'ASCQ CEDEX

Tel : +33 (0) 3 20 43 54 37

E-mail : [Guillaume.Delaplace@lille.inra.fr](mailto:Guillaume.Delaplace@lille.inra.fr)