



EQUIPE BIOTECHNOLOGIE MICROBIENNE ET ENZYMATIQUE
DES LIPIDES ET DES AGROPOLYMERES

UMR INGENIERIE DES AGROPOLYMERES ET TECHNOLOGIES EMERGENTES
(UMR 1208 IATE, CIRAD-INRA-MONTPELLIER SUPAGRO-UM2)



Poste de chercheur (CDD 18 mois)

Outils spectroscopiques pour le suivi en-ligne de procédés fermentaires

Contexte

Au sein des bioprocédés, l'activité et l'état des microorganismes sont, aujourd'hui encore, difficilement quantifiables. L'essentiel de l'information n'est obtenu qu'avec retard à partir de mesures hors-ligne, ou de manière incomplète à partir de mesures indirectes. Or, la quantification en temps réel de l'état physiologique des micro-organismes est primordiale pour améliorer à la fois la connaissance de leur métabolisme et pour développer des stratégies de conduite pour des procédés fermentaires plus performants. La spectroscopie d'impédance en ligne, opérationnelle depuis une dizaine d'années, fournit une information complexe qui mêle concentration et état cellulaires. Elle requiert donc des techniques hors ligne donnant accès aux variables biologiques, ce qui peut compromettre le suivi en temps réel. Dans ce contexte, l'ANR soutient le projet SPECTRE (Spectroscopies pour l'Evaluation et le Contrôle en Temps réel de l'Etat Physiologique de cellules biologiques). Ce projet étudie le couplage de deux technologies, la spectroscopie optique résolue spatialement (SRS) et la spectroscopie d'impédance, pour la mesure en ligne des variables d'état cellulaire (biovolume, taille des cellules, capacitance membranaire, conductivité intracellulaire, viabilité) au cours de bioprocédés utilisant différents types de cellules biologiques. En parallèle, des analyses hors ligne (microscopie, cytométrie en flux, densité optique, fluorescence, analyse d'image, ...) sont utilisées pour la validation initiale de l'information recueillie en ligne. Le projet implique des équipes françaises et mexicaines expertes en Génie des Bioprocédés, et une société spécialiste de la SRS et des techniques d'analyse de données associées.

Projet de l'équipe IATE Biotechnologies Microbienne et Enzymatique des lipides et des agropolymères

L'équipe de Biotechnologie microbienne et enzymatique des lipides et des agropolymères de l'UMR Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes (IATE) développe, depuis plus de 25 années, des recherches sur la sélection, la caractérisation et l'amélioration de souches et d'enzymes à l'échelle du laboratoire (jusqu'à 30 litres) avec une expertise dans le domaine de la fermentation (optimisation de production et caractérisation des produits d'intérêt) et de la mesure en ligne notamment par spectroscopie d'impédance. Dans le cadre du projet SPECTRE, diverses cultures de levures seront mises en œuvre en bioréacteurs instrumentés par des capteurs *in situ* (pH, température, O₂ dissous, permittivité, proche IR, SRS, fluorescence). Des méthodes hors-ligne seront utilisées pour calibrer et valider les mesures en-ligne. De manière à améliorer la connaissance du fonctionnement cellulaire au cours du procédé et assurer un contrôle plus pertinent du procédé, un outil logiciel sera développé pour réconcilier l'ensemble des données acquises.

Profil recherché

Le candidat, de niveau Master, Ingénieur ou Docteur, devra posséder de solides bases en Génie des Bioprocédés. Il devra connaître les techniques analytiques de base pour la caractérisation des cellules et des milieux de culture. Il aura un intérêt pour la mise au point de nouveaux capteurs en ligne et pour l'analyse de données. Il démontrera de très bonnes qualités relationnelles pour interagir au sein de l'équipe et avec les partenaires du projet. Il devra faire preuve d'autonomie, d'esprit critique et d'initiative. Il sera particulièrement actif dans la valorisation de ses travaux.

Informations diverses

Lieu de travail : Université Montpellier 2 - UMR IATE, cc 023, Place Bataillon 34095 Montpellier Cedex 05
Dates et durée : Le poste peut être ouvert à partir de février 2013. La durée du contrat sera de 18 mois.

Contact : Envoyer CV, lettre de motivation, publications et coordonnées de 3 référents à :
Charles Ghommidh - ghommidh@um2.fr – 07 77 33 81 26
Laurence Preziosi-Belloy - belloy@univ-montp2.fr – 04 67 14 33 53