

UMR 792 - Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes Biologiques et des Procédés (LISBP)

TUTELLES



AUTRES TUTELLES

CNRS
INSA Toulouse

RESPONSABLE DE L'UNITÉ

Carole MOLINA-JOUVE

EMPLACEMENT

Région : Occitanie (Toulouse)

Site universitaire : Université
fédérale de Toulouse Midi-
Pyrénées

Adresse :

LISBP - 135 avenue de Rangueil -
31077 Toulouse CEDEX 04

Les travaux du LISBP ont des applications dans les secteurs de la santé, des biotechnologies, de l'eau et de l'environnement, de l'agro-alimentaire et des agro-industries, des éco-industries ainsi que de la chimie. Ils s'organisent autour de 4 axes : Biocatalyse ; Physiologie et métabolisme microbiens ; Systèmes microbiens et bioprocédés ; Transfert-interface-mélange ; Séparation-oxydations-procédés hybrides pour l'environnement

AXE 1: Biocatalyse

Discipline-pivot des biotechnologies blanches, la biocatalyse permet d'accélérer les réactions chimiques et la production de produits d'intérêt par l'utilisation d'enzymes. Au sein du LISBP, l'axe de recherche BioCatalyse se consacre à l'identification, la conception et la mise en oeuvre de biocatalyseurs optimisés et performants.

Ciblant des enzymes actives sur des agro-ressources, les recherches ont pour objectif d'optimiser la valorisation des agro-ressources pour produire des biocarburants de 2^e génération et des produits d'intérêt associés : concept de bio-raffinerie.

Axe 2 : Physiologie et Métabolisme Microbiens

« Le microorganisme : de sa connaissance et maîtrise fonctionnelles à son exploitation en tant qu'usine cellulaire » décrit de façon globale la stratégie scientifique de cet axe, qui s'inscrit dans l'ère de la post-génomique et propose une démarche partant du génome des organismes procaryotes et eucaryotes et se focalisant sur la transcriptomique et la métabolomique jusqu'aux applications en biotechnologie industrielle.

Axe 3 : Systèmes Microbiens et Bioprocédés

Cet axe focalise son activité sur l'étude de la physiologie microbienne macroscopique et sur les dynamiques microbiennes au sein d'un réacteur. Les travaux s'appuient essentiellement sur la notion de matière première renouvelable, en essayant d'exploiter les ressources existantes pour optimiser les procédés, produire des matériaux de substitution à l'économie classique du carbone, traiter et valoriser les déchets. Il s'agit notamment, à travers le choix de sujets d'intérêt, de mener une « recherche raisonnée », qui tienne compte des réalités économiques, politiques et sociétales et puisse répondre aux besoins nouveaux ou évolutifs de la société et de la planète. Selon les sujets et les équipes, il s'agit de recherche précompétitive touchant aux biotechnologies blanches, mais aussi rouges, vertes ou noires (bioterrorisme), et qui se situe en amont du développement produit ou procédé mais de nature d'ici 10 ou 20 ans, à donner un avantage compétitif au partenaire industriel, sur les marchés de la chimie ou des bioénergies notamment. Il peut aussi être question de biotechnologie jaune, notamment sur les applications de bio-épuration de l'eau et des effluents, d'apport de solutions technologiques plus immédiates au niveau des systèmes curatifs tels que stations d'épuration.

Axe 4 : Transfert-Interface-Mélange

Au cours des travaux menés, il y a trois approches et phases clefs :

- L'étude des mécanismes élémentaires au sein de systèmes modèles,
- La notion de changement d'échelle : du niveau microscopique au réacteur macroscopique,

- La validation à l'échelle pilote, préfiguration du réacteur industriel ou de la station d'épuration.

Axe 5 : Séparation-Oxydations-Procédés Hybrides pour l'Environnement

L'axe SOPHYE s'appuie sur une démarche basée sur :

- Les procédés de séparation (membranes, adsorption, chromatographie, cristallisation)
- Les procédés d'oxydation (oxydation et oxydation avancée)
- Les procédés hybrides (bioréacteurs à membrane, distillation membranaire, adsorption/membrane, adsorption/ozonation et adsorption/biorégénération, coagulation/hydrocyclonage)
- L'évaluation environnementale et l'éco-conception des procédés

Site web unité : <http://www.lisbp.fr/fr/index.html>

ÉCOLE(S) DOCTORALE(S)

SEVAB

ED 458 - Sciences écologiques, vétérinaires, agronomiques et bioingénieries

Site web : <http://www.sevab.ups-tlse.fr>

Établissements co-accrédités : Institut National Polytechnique de Toulouse,
Université Paul Sabatier (Toulouse), INSA Toulouse

Directeur : [Claude MARANGES](#)