

FR_ Plateau Technologique INSA / CRITT Bio-Industries

Site web : <https://www.bioindustries.net/>

Contact : direction.critt-bio@insa-toulouse.fr

A propos de la plateforme

Le CRT / CRITT Bio-Industries a été créé en 1989. Il possède le label CRT (Centre de Ressources Technologiques) depuis 1999 (label n°99/05). Depuis 2006 c'est un laboratoire propre du Service des Activités Industrielles et Commerciales (SAIC) de l'INSA de Toulouse.

Acteur de terrain, son expertise et sa halle technique de 900 m² permettent le développement de procédés depuis la preuve de concept jusqu'au scale-up préindustriel, en passant par la production de lots de qualification.

Dans une logique de partenariat, il propose des prestations ou collaborations relevant de la recherche appliquée, de la recherche et développement et du développement expérimental.

Les **projets** menés au CRT / CRITT Bio-Industries ont en général des niveaux de TRL compris entre 3 et 5.

Notre expertise

Le CRT/CRITT Bio-Industries a une **expérience** et un **savoir-faire** dans le développement de process de mise en œuvre de microorganismes, de catalyse enzymatique, de purification et d'analyse des biomolécules.

Mise en œuvre de microorganisme en FML et FMS :

Le savoir-faire du CRITT Bio-Industries porte sur la mise en œuvre des bactéries, levures, champignons et microalgues avec :

- Conservation des souches de microorganismes (cryoconservation, lyophilisation),
- Définition des conditions optimales de culture en termes de paramètres physico-chimiques (pH, pO₂ via le couple agitation/aération, mobile, température) et nutritionnels (sources carbonées, azotées, oligoéléments, vitamines) en FML et FMS,
- Mise en œuvre de culture de microorganismes en FML en mode batch, fed-batch et continu de l'échelle laboratoire (bioréacteurs de 3,6 L) à l'échelle pilote (bioréacteur de 300 L),
- Mise en œuvre de culture de microorganismes en FMS de l'échelle laboratoire (bioréacteurs de 2 L) à l'échelle pilote (bioréacteur de 30 L).

Catalyse enzymatique :

- Définition des conditions optimales de mise en œuvre des enzymes en termes de paramètres physico-chimiques (pH, température, inhibition, activation...) pour réalisation de conversions enzymatique (hydrolyse, transfert, isomérisation, oxydation...),
- Immobilisation d'enzyme sur supports solides,
- Mise en œuvre des enzymes sous forme libre en mode batch, ou sous forme immobilisée en mode continu de l'échelle laboratoire (réacteurs de 5 mL à 2 litres) à l'échelle pilote (réacteur de 750 L.).

Purification de biomolécules :

- Séparation de la biomasse du contenu extracellulaire (centrifugeuse semi-continue, filtration, microfiltration),
- Extraction des métabolites intracellulaires d'intérêt (broyeur à billes, homogénéiseur haute pression, ultrasons, lyse chimique),
- Chainage d'opération unitaires de purification de molécules d'intérêt (techniques de filtration frontales avec ou sans adjuvant, techniques de filtration tangentielle (MFT, UF, NF, OI), techniques de chromatographie séparatives, charbon actif, techniques de chromatographie d'échange d'ions, électrodialyse,...
- Séchage (concentration, lyophilisation, lit fluidisé),

Analytique :

- Analyse qualitative et quantitative de nombreux métabolites essentiellement par HPLC avec couplage de différentes colonnes et de détecteurs adaptés aux métabolites recherchés (réfractomètre, fluorimètre, UV, DAD, ampérométrie pulsée, conductimétrie) mais aussi par CPG.

-

Changement d'échelle :

- Transfert de données de l'échelle laboratoire à l'échelle pilote pour un pré-dimensionnement et l'élaboration de flow sheet.

Nos équipements

Les **moyens techniques** dont dispose le CRT / CRITT Bio-Industries sont de deux types ; des moyens de laboratoire pour l'expérimentation à petite échelle et des moyens de mise en œuvre à l'échelle pilote pour la production de lots et le pré-dimensionnement industriel.

Pour mener à bien ces activités, le CRT/CRITT Bio-Industries dispose de :

- Une zone dédiée à la microbiologie (postes de sécurité microbiologique, balances, pH-mètres, autoclaves, incubateurs, microscopes),
- Une zone dédiée à la fermentation/catalyse enzymatique avec des bioréacteurs (de 2 à 300 litres), un fermenteur milieu solide (30L) et des centrifugeuses (de laboratoire et pilote)
- Une zone dédiée à la purification avec des équipements d'opérations unitaires de séparation membranaire (micro-, ultra-, nanofiltration, osmose inverse et électrodialyse) de l'échelles laboratoire pour évaluer la faisabilité (sur quelques litres) à l'échelle pilote pour valider le pré-dimensionnement industriel (quelques centaines de litres),
- Une zone dédiée à la séparation chromatographique (échanges d'ions, absorption, charbon actif ...),
- Une zone dédiée au séchage avec des évaporateurs rotatifs sous vide, lyophilisateurs et sécheurs à lit fluidisé,
- Une zone dédiée à l'analytique avec des spectrophotomètres, lecteur de microplaques, HPLC (réfractométrie, UV – DAD, fluorescence, ampérométrie, conductivité) et CPG (FID).