

## Limitations of costs (OPEX) and environmental impacts for biomolecule production by precision fermentation



Molécules  
biosourcées

FRACTIONNEMENT & BIORAFFINERIE  
SYNTHONS & FONCTIONNALISATION  
ÉCOCONCEPTION & DURABILITÉ

Séparation des flux - Gestion des coproduits - Séparation purification - Fin de vie - ACV - Écoconception

LOWPEX



### ➤ Composantes impliquées



### ➤ Contacts

Contact partenarial : [3bcar@instituts-carnot.fr](mailto:3bcar@instituts-carnot.fr)

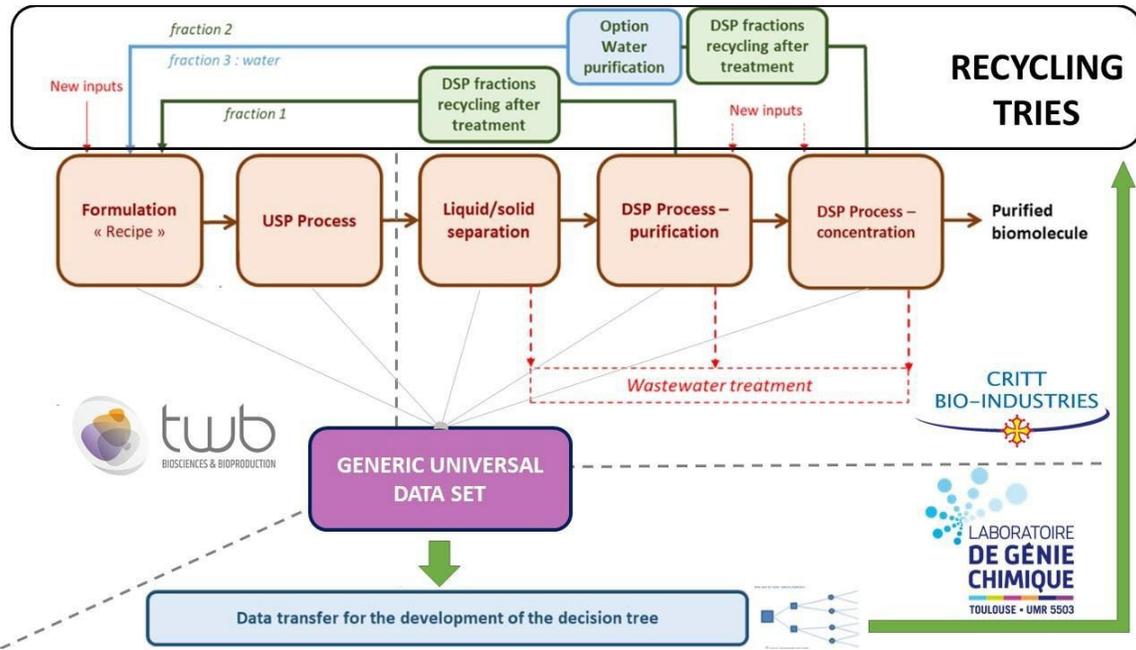
Contact scientifique : [tiphaine.clement@inrae.fr](mailto:tiphaine.clement@inrae.fr)



# Limitations of costs (OPEX) and environmental impacts for biomolecule production by precision fermentation

## Contexte

Les effluents non-valorisés issus des procédés de fermentation peuvent représenter jusqu'à dix fois le volume de produit d'intérêt purifié, comme c'est le cas pour la production d'acides organiques. Le moût de fermentation est constitué d'une fraction soluble riche en sels et métaux, et d'une fraction insoluble composé principalement de la biomasse microbienne. Ces deux fractions représentent une demande chimique en oxygène élevée (>20 g.L<sup>-1</sup>) et donc un coût de traitement impactant sur le coût global des opérations. Les quantités d'eau mises en œuvre sont très importantes.



## Objectifs

Le projet LOWPEX s'intéresse à la réduction des coûts (des OPEX) et des impacts environnementaux associés aux procédés de production d'ingrédients actifs par fermentation de précision. Son objectif est de développer une méthodologie de collecte de données expérimentales qui viendra alimenter un outil numérique capable d'estimer la faisabilité et les gains atteignables par la conversion d'un procédé linéaire à un procédé circulaire intégrant la recyclabilité des effluents

## Résultats attendus

Pour parvenir à cet objectif, une approche expérimentale originale sera développée et généralisée pour générer un jeu de données exhaustif prenant en considération, les performances, les données process, les données biologiques associées à toutes les opérations unitaires dans un cas d'étude représentatif d'une application d'intérêt.

## Marchés visés

- Industriels producteurs de polymères, bioplastiques, ingrédients pour l'alimentation humaine et animale

## Type de transfert envisagé

- Transfert de savoir-faire original sur l'ordonnement des données et leur exploitation sous forme de modèle prédictif pour les entreprises demandeuses d'optimisation des procédés de downstream processing (DSP)

## Chiffres clés

568 k€

Coût complet

Janvier 2025

Démarrage

24 mois

Durée