



**HAL**  
open science

# Fermentation extractive pour l'obtention de molécules biosourcées

Marwen Moussa

► **To cite this version:**

Marwen Moussa. Fermentation extractive pour l'obtention de molécules biosourcées. 2024. hal-04494921

**HAL Id: hal-04494921**

**<https://agroparistech.hal.science/hal-04494921>**

Submitted on 7 Mar 2024

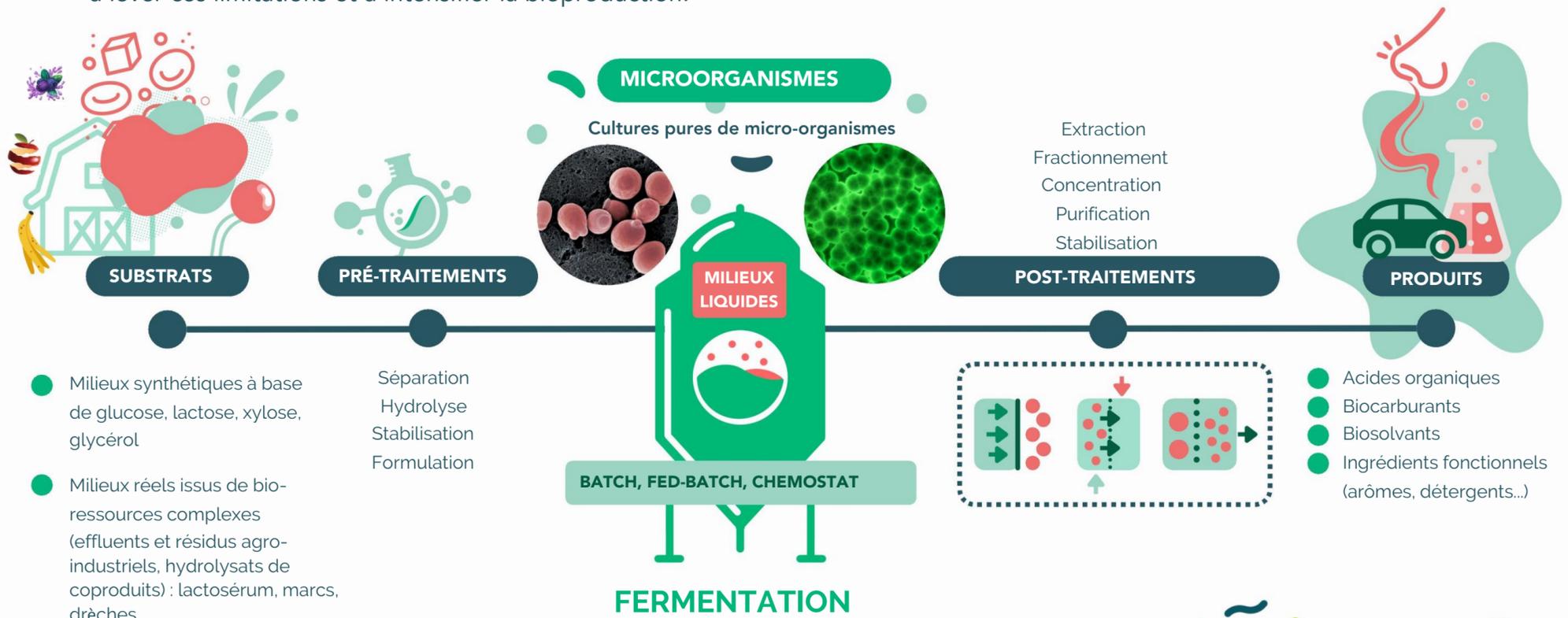
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Fermentation extractive pour l'obtention de molécules biosourcées

Ces recherches sont intégrées au groupe de recherche TRANSFeRMentation du département TRANSFORM d'INRAE

Les procédés de fermentation constituent un des piliers de la bio-économie. Afin de développer des procédés robustes à l'échelle industrielle, ceux-ci doivent être combinés avec d'autres étapes, de pré/post-traitement, et optimisés au sein d'une approche globale et multicritère. Dans le cas de la bioproduction d'un composé d'intérêt par voie microbienne, un verrou récurrent concerne la toxicité, pour le microorganisme producteur, de ce composé et/ou de coproduits des voies de biosynthèse, altérant les cinétiques réactionnelles. L'intégration de la fermentation à l'extraction (fermentation extractive) vise à lever ces limitations et à intensifier la bioproduction.



## Ingénierie des procédés et leur intégration

- Caractérisation des substrats et des produits biosourcés
- Caractérisation des réponses physiologiques et bio-physiques des microorganismes
- Compréhension, conduite, optimisation, éco-conception du procédé
- Modélisation des mécanismes biologiques, de séparation et des procédés intégrés



## APPROCHES MULTI-ÉCHELLES, VERS UNE OPTIMISATION MULTICRITÈRE

Optimiser la conduite des bioréacteurs et maximiser l'expression des fonctionnalités biologiques.

Étudier des procédés de séparation sélectifs, comprendre et modéliser les mécanismes qui les gouvernent, en vue d'optimiser leurs performances.

Étudier la fermentation extractive comme stratégie d'intensification des bioprocédés, tout en minimisant les consommations d'utilités (énergie, solvants, eau), dans une démarche globale d'ingénierie durable.



## DE NOUVELLES PERSPECTIVES D'INNOVATION VIA LA FERMENTATION EXTRACTIVE

- Explorer le potentiel de nouveaux microorganismes et de nouvelles conduites des bioréacteurs
- Valoriser un panel plus large de bio-ressources
- Mieux maîtriser l'intégration des procédés pour une généricité des méthodes
- Produire de nouvelles molécules bio-sourcées