



FREGATE

Projet exploratoire

2023



© Freepik

### Coordination

Christian Duquennoi (UR  
PROSE)

[christian.duquennoi@inrae.fr](mailto:christian.duquennoi@inrae.fr)

Sandrine Costa (UMR  
MoISA)

[Sandrine.costa@inrae.fr](mailto:Sandrine.costa@inrae.fr)

### Mots-clés

Bioraffinerie

Biodéchets

Déchets organiques

Flexibilité

Résilience

Territoires

### Départements INRAE

[ECOSOCIO](#)  
[TRANSFORM](#)

## Systèmes de bioraffinage environnemental Flexibles, Résilients, EGalitaires et Adaptés au TErritoire urbain



Considérer les différents besoins du territoire, des différentes fonctions attendues du système de bioraffinage par les acteurs (parties prenantes et intéressées) en amont de sa conception, prendre en compte les nécessités de flexibilité et de modularité, développer la capacité des systèmes de bioraffinage à s'adapter à des (r)évolutions potentielles, voire à se transformer.

Parmi les nombreux défis auxquels sont confrontées les villes, la gestion des biodéchets apparaît comme un défi qui va devenir de plus en plus prégnant. En effet, la loi AGECE prévoit la généralisation de la collecte séparée des biodéchets à tout le territoire et à tous les producteurs au 31 décembre 2023. Or en 2020, seules 175 collectivités françaises disposaient d'une collecte séparée des biodéchets (ménages et/ou professionnels) représentant une couverture de seulement 6% de la population. Il est probable que beaucoup de villes n'auront pas mis en place de systèmes de collecte et de valorisation pour les biodéchets à l'horizon 2024. L'obligation réglementaire sur la valorisation des biodéchets, tout comme les enjeux de transition alimentaire et énergétique, confirment l'urgence d'une réflexion approfondie quant aux meilleures modalités d'organisation de cette valorisation, intégrant circularité et adaptation au territoire. Dans ce contexte le concept de « bioraffinerie environnementale en milieu urbain » mérite d'être investigué.

### Objectifs

La thématique du bioraffinage environnemental urbain revêt un caractère d'originalité fort car elle est encore très peu présente dans la littérature scientifique (9 références Web Of Science avec « urban biorefinery » dans tout champ de recherche, dont 2 en 2015-2016 et 7 en 2019-2021 )



L'objectif du projet FREGATE est le suivant : Comment construire des solutions de bioraffinage environnemental flexibles, résilientes et adaptées à un territoire urbain ?

FREGATE traitera 3 questions de recherche fortement liées :

- Comment co-construire un design adapté de Système Urbain de Bioraffinage Environnemental (SUBE) pour son territoire et ses besoins ?
- En quoi la flexibilité/modulabilité du SUBE change-t-elle le cadre des contraintes du design adapté ?
- En quoi le cadre de la résilience change-t-il le cadre des contraintes du design adapté ?

## Partenaires

Département INRAE	Unités INRAE	Expertises et contributions
<b>ECOSOCIO</b>	UMR MoISA	Comportement des acteurs, économie, marketing ; Diagnostic territorial, acteurs et territoire, comportement d'acteurs, gouvernance
	UR BIA	Caractérisation et valorisation des produits bio-sourcés et co-produits dans les systèmes bio-économiques ; Modélisation des connaissances scientifiques ou à dire d'expert
	UR LBE	Génie des Procédés
	UR OPAALE	Filières de gestion des déchets urbains, territoire, évaluation environnementale, analyse spatiale ; Génie des procédés
	UR PROSE	Génie des procédés de valorisation des biodéchets, approches systémiques et modélisation
	UR QuaPa	Caractérisation physico-chimique de sous-produits animaux et des molécules extraites ; Génie des procédés ; Prise en compte du territoire
	UMR SayFood	Génie des Procédés, conception adaptée aux échelles territoriales, modularité des procédés, intensification
Partenaires	Equipe	Expertises et contributions
<b>Centre International de Ressources et d'Innovation pour le Développement Durable (CIRIDD)</b>	Pôle Innovation et Animation territoriale	Accompagnement des territoires à aller vers plus d'économie circulaire.
<b>Compostond</b>		Terrains d'étude compostage et valorisation des biodéchets, organisation des acteurs
<b>REGARDS</b>		Economie écologique
<b>Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès (Maroc)</b>		Economie et gouvernance territoriales pour le développement durable, terrains d'étude au Maroc .
<b>Université de Technologie de Troyes (UTT)</b>	UR INSYTE	Economie circulaire, écologie industrielle et territoriale, métabolisme urbain, transition des systèmes socio-techniques, résilience

