

Consortium  
2020-2022



© 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

Déchets

Matières organiques  
résiduelles

Sous-produits organiques

Soutenabilité

Territoire

Ville

Zone urbaine/péri-urbaine

#### Départements INRAE

[ACT](#)

[AGROECOSYSTEM](#)

[ECOSOCIO](#)

[TRANSFORM](#)

# INRAE

## Bioéconomie pour les territoires urbains



REBUS

## Réseau de recherche pour une Bioraffinerie Urbaine Soutenable



Appréhender les interactions entre les activités qui produisent, transforment, valorisent et consomment des biomasses de façon systématique plutôt que sectorielle, et rendre compte de la dynamique des ressources hydriques, énergétiques et foncières qui sous-tendent ces activités

Le concept de bioraffinerie a été étendu dans les années 2010 à la valorisation de la biomasse résiduelle et nommé  **bioraffinerie environnementale** . Il s'agit de combiner l'intérêt environnemental de la bioraffinerie comme alternative à la pétro-raffinerie et celui de la valorisation des bio-ressources résiduelles. Depuis moins d'une décennie, des recherches portent sur la possibilité d'une  **bioraffinerie à plus petite échelle**  et notamment pour la bioraffinerie environnementale. Dans la même ligne, l'idée d'une  **bioraffinerie environnementale véritablement urbaine et péri-urbaine** , c'est-à-dire réfléchiée pour être intégrée à la ville ou à son territoire périphérique, est tout aussi innovante. Le passage à ce modèle ne contribuerait pas seulement à améliorer la qualité de l'environnement urbain et à une transformation plus efficace des déchets, mais aussi à aider les citoyens et les collectivités locales à s'adapter aux changements environnementaux, économiques et sociaux, et à saisir les opportunités qui naissent de ces changements (nouvelles compétences et savoir-faire, modernisation et gain en valeur ajoutée de l'industrie, amélioration de la qualité de vie, etc.)

### Avancées et résultats

L'animation du consortium REBUS a permis de constituer un  **réseau interdisciplinaire de chercheurs**  visant à catalyser une réflexion prospective sur la bioraffinerie environnementale urbaine en tirant partie de la diversité thématique et disciplinaire de chercheurs d'INRAE.  **L'objectif principal**  du consortium était de créer de l'intercompréhension et de co-construire des projets scientifiques. Il

s'agissait donc de « semer la graine » de la réflexion interdisciplinaire autour de la bioraffinerie environnementale urbaine auprès des scientifiques de l'établissement.

Les résultats majeurs du consortium REBUS sont :

- La réalisation d'une étude exploratoire des start-ups qui collectent et valorisent les biodéchets. Cette étude a fait l'objet d'un rapport de stage de 2e année de l'INSA Centre – Val de Loire et est en cours de valorisation par la soumission d'un abstract à « 10th International Conference on Sustainable Waste Management » : New circular business models for urban solid biowaste valorisation, V. Savary, S. Costa, M. Donner, C. Duquennoi.
- La construction et la tenue de l'Ecole-chercheurs « REBUS : « *Gérer et valoriser les déchets organiques en contexte urbain ou péri-urbain : la Bioraffinerie Environnementale Urbaine* ». Du lundi 03 octobre à 14h00 au vendredi 07 octobre 13h00 – Ecully – Grand Lyon. 30 participants issus du métaprogramme INRAE Bioéconomie des territoires urbains mais aussi extérieurs à INRAE
- L'Ecole-chercheurs a permis de structurer les questions de recherches qui sous-tendent le projet exploratoire Frégate soutenue par BETTER lors de l'appel à manifestation d'intérêt 2023 . Le projet Frégate 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 ?

**Participation à 10th international Conference on Sustainable solid waste management** (Chania, Crete, 21-24 June 2023) : « New circular business models for urban solid waste management », V. Savary, S. Costa, M. Donner, C. Duquennoi

## Partenaires

Département INRAE	Unités INRAE	Expertises
ACT	UMR SADAPT UMR LAE	Ethologues, neurobiologie, traitement des images
AGROECOSYSTEM	UR LBE	Caractérisation et optimisation technologique, sanitaire, territoriale et environnementale de procédés et filières de valorisation des biomasses résiduelles
	UMR ITAP	ACV et évaluation environnementale territoriales
ECOSOCIO	UMR MoISA	Economie, gestion et marketing, modèles d'affaires, comportement des consommateurs/utilisateurs de produits issus de la bioraffinerie, organisation de nouveaux marchés
	UMR BETA	Economie, couplage de modèles économiques (équilibre partiel, multi-agents) et de modèles issus d'autres disciplines (ACV, Material Flow Analysis, ...)
TRANSFORM	UR PROSE	Optimisation et innovation technologique de bioprocédés de valorisation des biomasses résiduaires ; écologie microbienne, modélisation, approches systémiques
	UR OPAALE	Optimisation technologique, territoriale et environnementale des filières de valorisation des biomasses résiduelles, ACV
	UR QuaPA	Valorisation de résidus d'abattage d'animaux (sous-produits et déchets ménagères), veille réglementaire

UR LBE	Caractérisation et optimisation technologique, sanitaire, territoriale et environnementale de procédés et filières de valorisation des biomasses résiduelles
UMR FARE	Transformation et valorisation des biomasses lignocellulosiques par voies biotechnologiques
UR BIA	Fractionnement biomasses végétales, matériaux biosourcés,