



**HAL**  
open science

## **Déterminants de la circularité des flux biogéochimiques et d'énergie en AB: exploration de 3 types de synergie territoriale**

Souhil Harchaoui, Quentin Maurice Roger Bellanger, Aurélie Wilfart, Fanny Vergely, Yann Evenat, Georges Maillard, Niels Bize, Fabrice Béline

### ► To cite this version:

Souhil Harchaoui, Quentin Maurice Roger Bellanger, Aurélie Wilfart, Fanny Vergely, Yann Evenat, et al. Déterminants de la circularité des flux biogéochimiques et d'énergie en AB: exploration de 3 types de synergie territoriale. Séminaire METABIO: changement d'échelle de l'AB, Mar 2023, Saint-Malo, France. <hal-04149826>

**HAL Id: hal-04149826**

**<https://hal.science/hal-04149826v1>**

Submitted on 4 Jul 2023

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.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

Harchaoui S.<sup>1</sup>, Bellanger Q.<sup>1</sup>, Wilfart, A.<sup>1</sup>, Vergely F.<sup>1</sup>, Evenat Y.<sup>3</sup>, Maillard G.<sup>3</sup>, Bize N.<sup>3</sup>, Béline F.<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>UMR SAS, INRAE, Institut Agro Rennes-Angers 35042 Rennes, <sup>2</sup>UR OPAALE, INRAE, 35000 Rennes, <sup>3</sup>réseau GAB-FRAB, 35510 Cesson-Sevigné

## 1. Contexte scientifique

- Le changement d'échelle de l'agriculture biologique (AB) passe par un accroissement de l'efficacité d'utilisation des nutriments et par un meilleur bouclage des cycles biogéochimiques N et P<sup>1</sup>.
- Les récents travaux sur la modélisation de flux en AB se sont concentrés sur l'échelle de l'exploitations agricole<sup>2</sup> (EA), d'une région du monde<sup>3</sup> ou du monde entier<sup>1</sup>.
- L'articulation des modes de bouclage à un niveau d'organisation intermédiaire entre EA et territoire; et le fonctionnement énergétique associé au bouclage des flux restent encore peu explorés

## 2. Objectifs

- ✓ Identifier les modes de fertilisation des EA AB dans un territoire donné.
- ✓ Construire et évaluer des indicateurs de circularité internes et externes des EA; quantifier le fonctionnement énergétique.

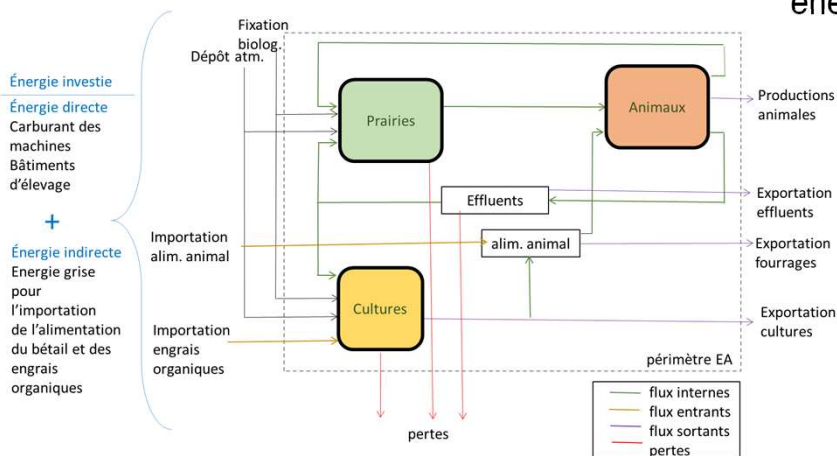


Fig1. Cadre de modélisation de flux d'azote et d'énergie à l'échelle de l'EA

## 3. Organisation du projet en 3 volets

- Modélisation des flux de nutriments et d'énergie (Fig. 1) à partir d'enquêtes de terrain de 10 EA réparties en 3 typologies de synergie territoriale: 1. EA avec échanges compost /paille 2. EA de grandes cultures sans élevage ou avec ateliers monogastriques 3. EA spécialisées en maraichage avec forts besoins de fertilisation organique.
- Enquête en ligne visant à éclairer les modes de fertilisation pour toutes les EA bio du territoire (EPCI dans le Finistère).
- Articulation des résultats des 2 premiers volets pour repositionner les cas étudiés dans l'ensemble du territoire (Fig. 2) et identifier les déterminants de la circularité des flux en AB.

## 4. Méthodes (Volet 1)

- Données collectées sur les flux de matières internes et externes à l'exploitation.
- Analyse de flux de matière sur un an et calcul de l'énergie investie y compris le coût énergétique associé au transport d'intrants.

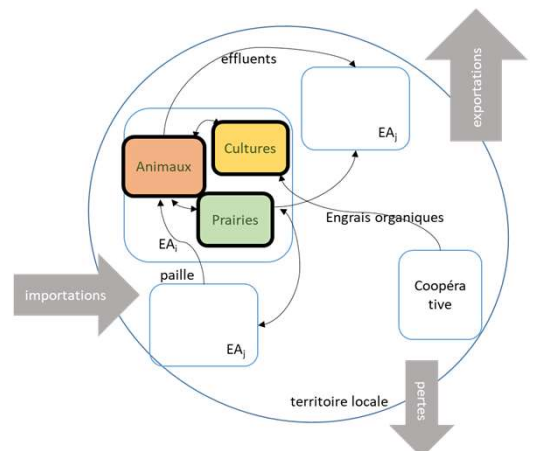


Fig 2. Echanges de flux entre les EA au sein d'un territoire

### References:

- Barbieri, P. et al. Global option space for organic agriculture is delimited by nitrogen availability. Nat. Food 2, 363–372 (2021)
- Nowak, B. et al. To what extent does organic farming rely on nutrient inflows from conventional farming? Environ. Res. Lett. 8, 044045 (2013).
- Billen, G. et al. Reshaping the European agro-food system and closing its nitrogen cycle. One Earth 4, 839–850 (2021).