



**HAL**  
open science

## Usage et impact des modèles de flux de matières et d'énergie dans des processus participatifs face aux enjeux de transition dans les territoires

Nils Ferrand, Mathilde Boissier, Violaine Combe, Emmanuel Krieger, Peter Sturm, Pierre Leroy

### ► To cite this version:

Nils Ferrand, Mathilde Boissier, Violaine Combe, Emmanuel Krieger, Peter Sturm, et al.. Usage et impact des modèles de flux de matières et d'énergie dans des processus participatifs face aux enjeux de transition dans les territoires. 24ème édition du congrès annuel de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision ROADEF 2023, ROADEF - Rennes School of Business - IMT Atlantique, Feb 2023, Rennes, France. hal-04233928

**HAL Id: hal-04233928**

<https://hal.inrae.fr/hal-04233928>

Submitted on 9 Oct 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 Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Usage et impact des modèles de flux de matières et d'énergie dans des processus participatifs face aux enjeux de transition dans les territoires

Mathilde Boissier<sup>1</sup>, Nils Ferrand<sup>1,2</sup>, Violaine Combe, Emmanuel Krieger<sup>1</sup>, Peter Sturm<sup>1</sup>, Pierre Leroy<sup>3</sup>

<sup>1</sup> STEEP, Inria Grenoble, France {prenom.nom}@inria.fr

<sup>2</sup> G-EAU, INRAE Montpellier, France

<sup>3</sup> PETR du Grand Briançonnais, Pays des Écrins, Guillestrois-Queyras, France

**Mots-clés** : *recherche-intervention, participation décisionnelle, transition, modèle, métabolisme*

## 1 Introduction

Les pressions environnementales et les dépassements de limites planétaires qui se sont opérés ces dernières années engagent les territoires à évoluer. Pour faciliter ces évolutions, différents processus participatifs décisionnels existent [1,3], avec des innovations méthodologiques issues de la recherche académique. Les citoyen.ne.s sont ainsi acteur.rice.s de ces transformations. Ce travail détaille le projet de recherche-intervention requis par un “pays en transition” autour de Briançon, Hautes-Alpes. Ses acteurs constatent des difficultés pour concilier les objectifs du plan Climat-Énergie, les attentes des défenseurs de l'environnement et la gestion des collectivités locales. Au-delà d'un accompagnement du processus, nous étudions ici comment pouvoir mobiliser des modélisations “expertes” avec et pour les acteur.rice.s du territoire, en leur permettant d'imaginer, de débattre et de mettre en place collectivement des alternatives socio-techniques. En particulier, on s'intéresse à l'usage participatif de modèles biophysiques tels que les analyses de flux de matières et d'énergie [2].

## 2 Territoire de travail et enjeux du projet

Le projet de recherche-intervention concerne le Pays Grand Briançonnais, composé des Pays du Briançonnais, des Écrins et du Guillestrois-Queyras (voir Figure 1), sur lequel opère un Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR). Ce territoire de montagne est la tête de bassin de la Durance, avec un fort potentiel hydroélectrique et contient des réserves de biodiversité (Parc Naturel des Écrins, Parc Régional du Queyras, zones Natura 2000). L'économie touristique y est forte, été et hiver (ski).

Nous avons été sollicité.e.s par le président du PETR pour structurer un débat “amont” entre les différentes parties prenantes, et réduire les blocages contentieux. Il s'agit de faire choisir à tou.te.s les concerné.e.s des conditions initiales de participation décisionnelle pour des projets d'actions territoriales touchant aux enjeux croisés entre eau, rivière, climat, énergie, biodiversité, paysage et équilibre des territoires. Un premier diagnostic a été établi sur la base de 35 entretiens auprès de personnes engagées sur ces thèmes ainsi que d'élue.e.s. Il comprend une liste des enjeux à considérer (voir Figure 2). Fin 2022, il a permis d'initier une première série d'expérimentations méthodologiques.

## 3 Questions et méthodologie

Comme recherche-intervention, ce projet vise des objectifs pour le territoire et pour la recherche. L'objectif du territoire est la création et le pilotage d'un processus de concertation ou participation

décisionnelle remettant à l'agenda tous ces enjeux croisés, pour tenter d'améliorer la cohérence et l'efficacité des politiques publiques. Des modèles sont attendus pour clarifier et pondérer les options. Dans ce processus, les acteur.rice.s précisent d'abord le cadre, les objectifs et les règles de la participation [3], puis les étapes (diagnostic participatif, exploration de scénarios, choix partagé avec les décideurs formels, mise en oeuvre, suivi-évaluation des transformations) et des méthodes adéquates.

Côté recherche, nous interrogeons le rapport des acteur.rices à la connaissance « experte », et l'impact de modèles dans ce cadre. Les citoyen.nes vont pouvoir confronter différents supports et sources de connaissance. Nous mesurons ensuite l'impact de ce travail sur la concertation (processus et effets). En particulier, nous testons l'apport de modèles biophysiques systémiques sur les représentations individuelles, sur l'appréhension de la complexité, des conflits et synergies sous-jacents, enfin sur les choix individuels et collectifs pour le territoire (par jeu de rôle puis en cadre opérationnel). Les hypothèses de ce travail de recherche évoluent avec les avancées du "terrain". Elles seront complétées par la mise en place d'expérimentations en laboratoire afin de comparer les résultats obtenus sur le terrain par une analyse en univers contrôlé.

## 4 Conclusion et perspectives

Ce travail interroge le transfert et l'impact de modèles systémiques développés par la recherche académique vers les citoyen.ne.s et autres acteurs. Les résultats permettront de proposer de nouvelles pistes pour co-construire les modèles et leur usage en lien avec les besoins exprimés par les acteur.rice.s pour transformer leurs territoires.

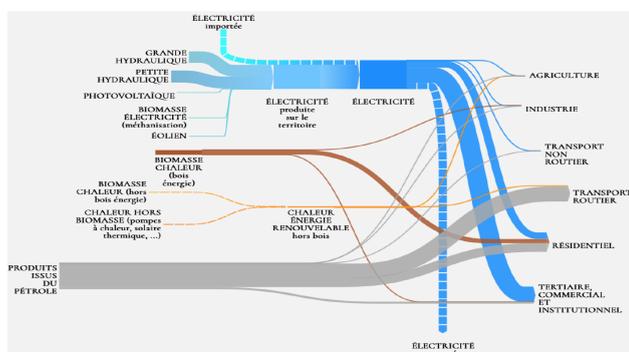


FIG. 1 – Flux d'énergie, à partir des données du PCAET (Plan Climat Air Énergie Territorial) du PETR.

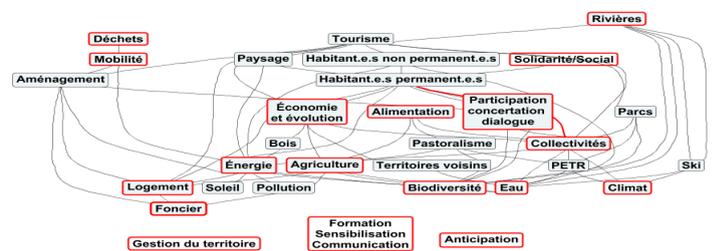


FIG. 2 – Cartographie d'enjeux proposés par les acteur.rice.s interrogé.e.s

## Références

- [1] R. Biggs et al., *Routledge handbook of research methods for social-ecological systems*, 2021.
- [2] J-Y. Courtonne, *Environmental assessment of territories through supply chain analysis: biophysical accounting for deliberative decision-aiding*, Thèse, UGA, 2016.
- [3] E.Hassenforder, N.Ferrand, S.Girard, L'ingénierie de la participation : préparer et penser une démarche participative. *Sciences Eaux et Territoires*, (35):28-35, 2021.