

# Filières d'élevage et de culture : interactions et vulnérabilités socio-métaboliques

MADLRRIEUX S. (1), GALIBERT A. (1), COURTONNE J-Y. (2), ALAPETITE J. (3), PANNIER A. (3)

(1) LESSEM, INRAE, Grenoble, France.

(2) STEEP, INRIA, Montbonnot, France.

(3) Société Terriflux, Moirans, France.

**Mots-clés :** filières, interaction entre filières, vulnérabilité, approche socio-métabolique

## INTRODUCTION

Les filières animale et végétale sont soumises à des risques de plus en plus systémiques (Bernard de Raymond et al., 2021), leur fonctionnement reposant pour une très large part sur le commerce (international) et les technologies, ayant permis de s'affranchir de la proximité aux ressources locales et de l'intégration i) entre cultures et élevages dans les processus de production (notamment pour le renouvellement de la fertilité des sols et l'alimentation des animaux d'élevage à l'échelle des élevages) et ii) entre filières (par ex. l'usage des co-produits de la transformation d'une filière dans une autre comme le lactosérum issu des fromageries valorisé en élevage porcin).

Ces vulnérabilités des filières sont liées aux :

- interdépendances biophysiques avec la biosphère, pouvant amener à l'« épuisement » des ressources (en quantité ou qualité) ou à des transformations par exemple climatiques fortement dommageables en retour sur l'accès aux ressources naturelles (ce qu'on appelle vulnérabilité biophysique) ;

- interdépendances socioéconomiques avec les marchés, pouvant amener à l'« épuisement » des opérateurs économiques et au non renouvellement des infrastructures de production, à leur concentration et éloignement des territoires de production, pouvant contribuer à une perte d'attractivité et à des difficultés de recrutement de la main-d'œuvre (vulnérabilité socio-économique) ;

- aux interdépendances matérielles et organisationnelles au sein des filières, entre elles, et entre territoires avec des dépendances accrues à ce qui se passe « ailleurs » / à d'autres nœuds du système. Ces interdépendances s'expriment par un degré d'ouverture des filières d'un territoire, les exposant à des aléas se produisant ailleurs (autonomie matérielle et décisionnelle et capacité de réponse des opérateurs des filières au niveau d'un territoire). Ce degré d'ouverture renvoie à un degré d'exposition à des aléas venant d'ailleurs en cas de système ouvert, ou d'aléas au niveau du territoire en cas de système plus autonome. Ces interdépendances matérielles sont également à l'origine des mécanismes de propagation de chocs.

Cet ensemble est ce que nous entendons par vulnérabilités socio-métaboliques.

Dans cette communication nous proposons de présenter les résultats du projet Scalable (financement Ademe) sur ce dernier type de vulnérabilités liées aux interdépendances matérielles et organisationnelles, pour les filières lait, viande, grandes cultures, à l'échelle nationale et locale, pour un territoire situé dans les Alpes.

Ce travail s'inscrit dans l'axe A du RMT Spicée, et amène des résultats sur les interactions entre filières d'élevage et de cultures, à l'échelle d'un territoire, à d'autres maillons que celui des exploitations agricoles, mais qui leur sont étroitement liés.

## 1. MATERIEL ET METHODES

A l'échelle nationale, dans le cadre du projet RefFLux (financement Ademe et FranceAgriMer), des analyses de flux de matières (AFM) pour 9 filières ont été consolidées et validées avec les Instituts Techniques Agricoles (ITA), en lien avec le RMT Filarmoni : céréales, oléoprotéagineux, fruits et légumes, bovins, porcins, volailles, équins, lait et œufs. Cela a donné lieu à la mise en ligne d'un outil de visualisation des flux dans ces filières agroalimentaires<sup>1</sup>. Indépendamment des AFM réalisées, nous proposons une typologie « théorique » simple pour caractériser le degré d'ouverture de n'importe quelle filière de production. Neuf « profils types » sont identifiés en répondant aux questions suivantes : (i) la filière est-elle plutôt productrice, plutôt importatrice, ou mixte ? (ii) la filière est-elle plutôt consommatrice, plutôt exportatrice, ou mixte ? En parallèle, un travail a été

---

<sup>1</sup> <https://www.filarmoni.fr/actualite/mise-en-ligne-dun-outil-de-visualisation-des-flux-dans-les-filieres-agroalimentaires>

mené pour caractériser les types d'interactions au sein ou entre filières, pouvant contribuer à la propagation de chocs.

A l'échelle locale, une enquête a été menée auprès d'opérateurs économiques de la transformation pour les filières grandes cultures (10 entretiens), bovin lait (13 entretiens) et viande (multi-espèces, 11 entretiens), sur le périmètre du projet alimentaire inter-territorial de la grande région grenobloise (PAiT). Cette enquête visait à caractériser le métabolisme de ces filières (flux et réseaux d'acteurs), d'identifier leurs vulnérabilités ; notamment liées à leur degré d'ouverture et aux interdépendances entre acteurs (propagation de chocs). Ces vulnérabilités ont été confrontées à celles perçues par les acteurs des filières et territoires lors de deux ateliers (un pour la filière lait, un pour la filière grande culture). Par rapport à l'échelle nationale, l'échelle locale permet de rentrer dans la compréhension de la gouvernance des flux, des réseaux d'acteurs et de la capacité des unités de production locales à agir sur les flux (autonomie décisionnelle).

## 2. RESULTATS

Les AFM menées sur les 9 filières nationales permettent de resituer ces filières dans la typologie « théorique ». Par exemple, la filière laitière est de type « productrice » avec une part de la production dans l'approvisionnement de 77% et une part de la consommation nationale dans les usages de 72% (en tonne de matière sèche utile). Alors qu'à l'échelle du PAiT, elle est plutôt de type « exportatrice », avec un poids important des établissements appartenant à des groupes coopératifs et privés, dont les sièges sont éloignés du territoire, se traduisant par une autonomie décisionnelle limitée à l'échelle des unités de production situées dans le PAiT.

Quant aux interactions au sein ou entre filières, à l'échelle nationale, 11 types d'interaction directe entre deux flux ont été identifiés, relevant de 4 familles (relations de i) co-existence – simultanéité, complémentarité- ; ii) mutualisation -d'infrastructure, d'opérateurs- ; iii) substitution -de matière, de secteur- ; iv) succession, qui se déclinent différemment selon qu'on parle d'approvisionnement ou d'usage. A l'échelle du PAiT, les interactions entre filières d'élevage et de cultures se retrouvent par exemple dans des relations de i) succession (céréales et aliments pour animaux via les usines de nutrition animale) ; ii) substitution d'usage (huile végétale pouvant servir pour des usines de nutrition animale, des raffineurs en vue de l'alimentation humaine, ou des usines de biocarburants) ; iii) complémentarité de consommation (utilisation de co-produits céréaliers et laitiers dans des élevages porcins).

Le réseau d'acteurs associé aux entreprises enquêtées pour les 3 filières du PAiT couvre environ 1000 relations entre un peu plus de 430 acteurs, établissements de collecte des productions et transport, de stockage, de collecte et traitement des déchets, de valorisation des co-produits et invendus, de fournisseurs d'ingrédients (autres que matière première) pour les industries agri-alimentaires. Dans l'atelier sur les vulnérabilités de la filière lait avec des chargés de mission des collectivités territoriales, aucune vulnérabilité n'a été perçue concernant ces interactions entre filières, ce qui n'a pas été le cas pour l'atelier filière grandes cultures qui associaient aux collectivités, des opérateurs économiques sans doute plus directement impactés que les collectivités territoriales.

## CONCLUSION & PERSPECTIVES

Le travail mené permet d'apporter une vision globale de la structuration des filières et des outils de visualisation des flux de matières, que ce soit à l'échelle nationale avec les ITA ou à l'échelle du PAiT, ce qui a été apprécié lors des ateliers. Ces outils peuvent devenir des outils de pilotage et de communication.

Il a permis de préciser les vulnérabilités des filières à partir d'indicateurs de degré d'ouverture, et des interdépendances au sein et entre filières en jeu dans des propagations de chocs. Un prototype d'outil de visualisation de propagation de chocs a été mis au point qui reste à tester dans des territoires.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bernard de Raymond, A., Alpha, A., Ben-Ari, T., Daviron, B., Nesme, T., & Tétart, G. (2021). Systemic risk and food security. Emerging trends and future avenues for research. *Global Food Security*, 29, 100547. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100547>