

Quels verrouillages pour les transitions vers une économie circulaire ? Le cas des dynamiques territoriales d'intégration culture-élevage à l'île de La Réunion

Kouadio K., Jacquet C., Choisis J-P., Siqueira T. T. S.

CIRAD, INRAE Institut Agro Montpellier, SELMET 34000, Montpellier, France

Mots-clés : innovation, économie circulaire, diagnostic sociotechnique, freins, système de verrouillage, gouvernance, système sociotechnique, territoire

INTRODUCTION

L'économie circulaire (EC) émerge en tant qu'une opportunité novatrice pour faire face à des challenges économiques et environnementaux des différents territoires. Cela semble encore plus important dans les zones insulaires du fait de leur isolement, d'une croissance démographique soutenue et d'une disponibilité de ressources réduite. Pour faire face à ces challenges des initiatives contribuant à une plus grande circularité de la biomasse semblent émerger au sein de La Réunion (Vayssières et al., 2019 ; Vigne et al., 2021). Même si des échanges de biomasse entre les filières d'élevage et végétales ont toujours existé, le développement des dynamiques territoriales d'intégration de culture-élevage (ICE) permettant d'accroître la circularité de la biomasse devient une alternative particulièrement prisée par les acteurs du territoire. Ces constats nous amènent à nous interroger sur la nature des projets innovants s'inscrivant dans des dynamiques d'intégration culture-élevage (ICE). Ils nous conduisent également à s'intéresser aux systèmes de verrouillage auxquels ils sont associés.

1- MATERIELS ET METHODES

Ce travail d'identification et de caractérisation des projets s'est reposé sur un diagnostic sociotechnique des innovations (Casagrande et al., 2023) valorisant la biomasse dans une logique circulaire à l'échelle du territoire de La Réunion. A ces fins, une quarantaine d'entretiens semi-directifs ont été menés, permettant d'identifier 40 projets innovants, parmi lesquels 11 mobilisent une dynamique d'ICE. Puis, nous avons enquêté des acteurs en amont et en aval des filières végétales et animales, notamment des représentants de l'état et des collectivités territoriales, des coopératives, ainsi que des acteurs de la grande distribution. Les entretiens nous ont permis de décrire le système sociotechnique autour de chacun des projets d'EC fondés sur une dynamique d'ICE ainsi que d'identifier, avec les acteurs eux-mêmes, les principaux freins pour leurs mises en place.

2- RESULTATS ET DISCUSSION

2-1 Les projets innovants, s'inscrivant dans le principe d'économie circulaire, fondés sur une dynamique d'ICE

Nous avons identifié des projets innovants regroupés autour de deux problématiques centrales : **l'utilisation circulaire de ressources locales pour la production animale et la gestion des effluents**. Pour la première, nous avons identifié deux projets innovants visant à répondre spécifiquement aux enjeux d'autonomie fourragère et d'utilisation de litière locale. Le premier est porté par les deux coopératives de bovins de La Réunion, et concerne la mise en place d'une banque fourragère permettant de produire le fourrage, le stocker et le distribuer aux élevages en période de rupture. Quant au deuxième projet, porté par une coopérative avicole, il cherche à mobiliser de nouvelles ressources (paille de canne, bois de palettes...) pour la litière volaille.

Au niveau de **la gestion des effluents** nous avons identifié 9 projets innovants liés à la valorisation des effluents d'élevage (fumier et lisier). Il s'agit de 2 projets sur le compostage portés par deux coopératives avicoles, le projet de méthanisation porté par un cannier-éleveur et le projet de séparation de phase porté par la coopérative des producteurs de porc. Nous avons également identifié 3 projets de mise en réseau d'acteurs pour une meilleure gestion des effluents ('Team compost', comité de gestion des effluents, Satege). L'étude a identifié aussi 2 projets appuyés sur des essais au champ. Le premier, porté par l'institut technique Armefflor, qui consiste à tester l'impact des fumiers de volaille sur la production maraîchère. Le deuxième, porté par le Cirad et le syndicat mixte pour le traitement des déchets des microrégions sud et ouest de La Réunion (ILEVA). Ce travail a consisté dans la réalisation d'essais de co-compostage de déchets verts et effluents d'élevage pour une utilisation en maraichage et sur des prairies. Ces 9 projets présentent un intérêt autant pour les filières maraîchères que pour les élevages. Les effluents d'élevage compostés aident à résoudre les problèmes de plan d'épandage rencontrés par les éleveurs, du fait des fortes contraintes de relief et de petite dimension des exploitations, tout en fournissant du compost ou du digestat pour les maraîchers.

2-2 Système de verrouillage associé aux projets identifiés

Pour représenter l'ensemble des freins cités par les acteurs, nous avons construit un arbre à verrouillage (David et al., 1985) autour des deux problématiques centrales : l'utilisation circulaire des ressources locales pour la production animale et la gestion des effluents (Figure 1). Concernant la première problématique, les personnes interrogées ont souligné l'absence de références par zone sur les quantités et qualités des fourrages. Cette absence, empêche un conseil dans la gestion fourragère adapté à chaque zone. Par conséquent, on observe un grand déficit dans certaines zones (notamment en saison sèche) avec un surplus dans d'autres. Pour autant, notre étude a révélé qu'il existe des outils de gestion de production fourragère. Néanmoins, ils semblent méconnus ou difficilement utilisables par les acteurs de terrain. La spécialisation des filières d'élevage à la Réunion a laissé peu de marge aux éleveurs pour se former et

actualiser leurs connaissances pour faire évoluer leur système de production. Les techniciens, eux aussi, manquent de compétences et de formation, limitant la fourniture de conseils aux éleveurs. Par conséquent, les éleveurs ont adopté une stratégie d'alimentation qui vient compenser le défaut de qualité des fourrages produits en distribuant des ressources achetées (aliments concentrés, paille de canne...). Enfin, le Turn-over fréquent des personnes est aussi régulièrement évoqué comme l'une des difficultés majeures à la mise en place d'un accompagnement sur le long-terme.

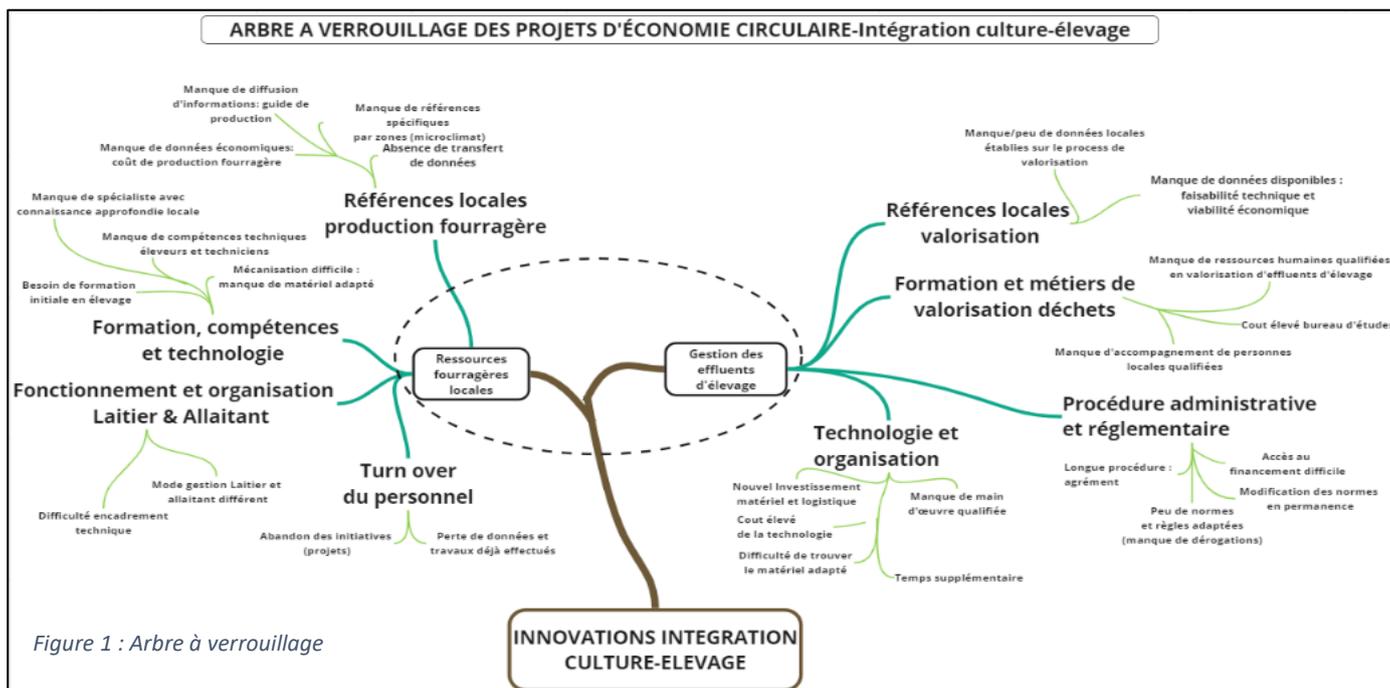


Figure 1 : Arbre à verrouillage

En ce qui concerne la gestion des effluents d'élevage, le manque de références locales sur le traitement des effluents complexifie sa valorisation. De plus, l'absence d'études économiques sur le compostage ou la méthanisation amplifie les incertitudes associées au projet et décourage les investisseurs. Le manque de personnel qualifié dans les structures d'accompagnement est également souligné comme une limite. Les projets de valorisation des effluents se retrouvent souvent retardés car les normes à respecter sont nombreuses et certaines sont perçues comme inadaptées. Pour y faire face, certains acteurs s'entourent des bureaux d'études afin d'avoir un appui, néanmoins cela représente un coût élevé. Les obstacles techniques et organisationnels identifiés tels que le coût élevé du matériel, ainsi que le manque de main d'œuvre qualifiée et le temps supplémentaire nécessaire constituent un ensemble de facteurs qui découragent les acteurs à innover. Ces freins conjugués aux contraintes administratives et réglementaires comme la longueur des procédures au cours d'un projet de valorisation de déchets, l'accès au financement, la modification régulière des normes qui perturbe les porteurs de projets ainsi que le manque de dérogations, dans certaines conditions, contribuent également à l'enlisement des projets. On note que ces freins se renforcent et conduisent à une situation de verrouillage qui entrave l'innovation autour des projets de l'EC et favorise le statu quo.

CONCLUSION

Cette étude a permis tout d'abord, d'identifier de nombreux projets innovants d'EC fondés sur une dynamique d'ICE au sein du territoire réunionnais. Il nous a permis d'identifier l'ensemble des freins globalement présents dans la littérature, mais certains qui nous semblent plus ancrés aux nombreuses spécificités de ce territoire insulaire. Elle a mis en lumière l'importance d'avoir une vision partagée de l'économie circulaire entre les parties prenantes des projets, ainsi que la nécessité de réaliser un diagnostic de verrouillage potentiel en amont de la construction de ces projets. Ceci afin de donner plus de chance de réussite aux projets. Les freins identifiés lors des entretiens mériteraient d'être mis en discussion avec les acteurs concernés pour une validation, correction et meilleure compréhension du processus de verrouillage. Cela permettrait d'identifier des leviers d'action collectifs contribuant à la mise en place des projets d'économie circulaire fondés sur une dynamique d'ICE en tenant en compte des spécificités du territoire.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Casagrande M., Raphaël B., Yann B., Mireille N., et J-M M., (2023). Guide méthodologique pour le diagnostic des freins et leviers sociotechniques aux processus d'innovation dans des systèmes agri-alimentaires. 66 p.
- David Paul A., (1985). Clio and the Economics of QWERTY. *The American Economic Review* 75(2):332-37.
- Vayssières J., Thevenot A., Acosta I., Vigne M., Tillard E., (2019). A participatory, territory-rooted and change-oriented approach to assess the multi-criteria contribution of an agrifood value chain to sustainable development. *Indonesian Journal of Life Cycle Assessment and Sustainability*, 3 (1) : 43-63.
- Vigne M., Achard P., Alison C., Castanier C., Choisis J.P., Conrozier R., Courdier R., Degenne P.,... & Vayssières J. (2021). Une agronomie clinique et territoriale pour accompagner la transition vers une économie circulaire autour de l'agriculture : mise à l'épreuve et enseignements du projet GABiR à La Réunion. *Agronomie, Environnement et Sociétés*, 11 (2) : 16 p.