

Construire des scénarios de complémentarité culture – élevage vers une transition agroécologique : application à La Réunion et au Lot

MORAINE M. (1), GUIZARD G. (1), RAMONTEU S. (2), CHOISIS J.P. (3)

(1) INRAE - UMR INNOVATION, Univ Montpellier, INRAE, CIRAD, L'Institut Agro – Montpellier, Montpellier, France

(2) ACTA, Direction Scientifique Technique et Numérique / Pôle Agroécologie, Systèmes, Durabilité, Paris, France

(3) INRAE - UMR SELMET, Univ Montpellier, INRAE, CIRAD, L'Institut Agro – Montpellier, Montpellier, France

RESUME –

L'intégration culture-l'élevage à l'échelle du territoire (ICET) constitue une alternative à la diversification des exploitations agricoles pour boucler les cycles des nutriments à l'échelle locale. Elle fait l'objet d'un nombre croissant d'études et représente un levier pour les transitions agroécologiques des territoires spécialisés. Les études montrent qu'elle permet de surmonter certains obstacles à la diversification de ces territoires tout en mettant en œuvre les principes de l'économie circulaire et en permettant des économies de ressources naturelles, d'énergie et de coûts financiers tout en renforçant les réseaux d'acteurs. L'étude présentée ici propose une méthode de prospective participative pour élaborer des scénarios d'ICET, appliquée à deux territoires contrastés : le Lot et La Réunion. Elle fournit ainsi des éléments d'analyse de situations de territoires, des pistes prometteuses ou plus risquées quant au renforcement des complémentarités culture - élevage. L'autonomie fourragère par le pâturage sur de nouvelles ressources, la diversification des systèmes de culture, et l'orientation des élevages vers des races plus rustiques, semblent des pistes convergentes. La production d'énergie par méthanisation d'effluents d'élevage ou mise en place de panneaux photovoltaïques sur des prairies pâturées semble une option plus spécifique au territoire du Lot. Ce travail contribue par des études de cas à l'analyse des processus au sein des « archétypes de territoires », menée dans le cadre du réseau national RMT SPICEE. En termes de méthode, cette étude propose un cadre structuré pour la conception de scénarios d'intégration culture - élevage à l'échelle territoire, et ouvre des pistes d'approfondissement pour les acteurs de ces territoires. Elle renseigne aussi sur les options récurrentes, trans-territoriales, d'ICET et les reconfigurations nécessaires pour la transition agroécologique.

Building crop-livestock complementarity scenarios towards agroecological transitions: case studies in the Reunion Island and the Lot department

MORAINE M. (1), GUIZARD G. (1), RAMONTEU S. (2), CHOISIS J.P. (3)

(1) INNOVATION, Univ Montpellier, INRAE, CIRAD, L'Institut Agro – Montpellier, Montpellier, France

SUMMARY –

Territorial Crop Livestock Integration (TCLI) constitutes an alternative way to on farm diversification to close nutrient cycles at a local scale. It is the subject of a rising number of studies, and is especially of interest in view of agroecological transitions of specialized territories. Studies show that it allows overcoming some barriers of diversifying such territories while implementing principles of circular economy, and allowing biomass, energy, and financial costs saving while strengthening territorial social chains. This study aims at creation a prospective, normative but iterative method to elaborate scenarios of TCLI, and to apply it to two very distinct territories: the Lot and the Reunion Island. Territorial dynamics and promising pathways are identified, and also more risky, exploratory options. Fodder self-sufficiency through the use of new grazing resources for animals, diversification of cropping systems and introduction of more rustic animal breed seem to be options which are shared among territories. Biogas production with livestock manure and installation of photovoltaic panels on grazed grasslands are specific options only promising for Lot territory. This study contributes to the analysis of crop-livestock integration process in "territory archetypes", conducted within the French network RMT SPICEE. It brings a methodological frame to design crop-livestock integration scenarios in various territories and to identify options to be deepened by local stakeholders. These options can also be compared to identify the recurrent, trans-territorial, options of TCLI, and the reorganizations that are necessary to support agroecological transitions.

INTRODUCTION

La transition agroécologique à l'échelle de territoires nécessite une coordination des acteurs de la production agricole, des filières et de l'aménagement des territoires, pour articuler des enjeux multiples et agir de manière cohérente. La construction de scénarios peut contribuer fortement à la mobilisation et la coordination entre acteurs, en intégrant des enjeux de durabilité multiples (Allain et al., 2022), en proposant un récit de la transition (Poux et Aubert, 2021), et en identifiant les

modèles techniques et organisationnels permettant d'optimiser l'utilisation des ressources et le bouclage des flux biogéochimiques (Van Zanten et al., 2018). L'échelle du territoire semble pertinente pour construire ces scénarios car elle permet de prendre en compte les enjeux socio-écologiques locaux, correspond aux échelles d'action de politiques publiques et de filières économiques, et aux réseaux de proximité entre acteurs, à même de limiter les coûts de transaction liés aux coordinations (Asai et al., 2018 ; Garrett et al., 2020 ; de Schutter et al., 2019).

Le travail de scénarisation soulève cependant un défi méthodologique et opérationnel : celui de considérer simultanément les enjeux de durabilité du territoire, les dynamiques socioéconomiques à l'œuvre et les leviers de transition. De plus, l'enjeu scientifique est d'identifier les processus génériques, les leviers techniques et organisationnels similaires dans les scénarios de transition. Cette étude vise à contribuer au développement méthodologique et aux connaissances sur la construction de scénarios de complémentarité culture - élevage à l'échelle de territoires, en s'appuyant sur deux cas d'étude contrastés : La Réunion et le département du Lot.

1. MATERIEL ET METHODES

La méthode consiste en une approche prospective de pistes de reconnexion culture - élevage. Pour cela, nous nous basons sur un diagnostic partagé de la situation actuelle et l'identification de futurs souhaitables pour les acteurs du territoire, considérant les dynamiques en cours et les facteurs d'évolution (climat, marchés, ressources). La première étape consiste à définir les limites du territoire considéré, ainsi que l'horizon temporel des changements envisagés. Nous fixons cet horizon entre 10 et 15 ans, soit environ 2035, afin de rester dans des pas de temps assez proches tout en permettant une évolution forte des pratiques et des systèmes actuels. Le diagnostic du territoire est effectué sur la base des connaissances disponibles, regroupées dans une monographie présentant le territoire (données RICA, documents Chambre Agriculture, fiches filières Agreste, etc.) et associée à une analyse en matrice Atouts-Forces-Faiblesses-Opportunités-Menaces (AFFOM) pour chaque grande filière du territoire. Cette analyse permet d'identifier les opportunités de recouplage animal-végétal (ressources disponibles, limites à surmonter), les acteurs centraux pour ce recouplage, qui seront notamment ciblés pour la construction des scénarios.

Les scénarios ont été élaborés sur la base des échanges avec les acteurs principaux identifiés. Ils combinent des tendances émergentes, des niches d'innovation déjà existantes, et des hypothèses de changement plus en rupture liées à des perturbations des systèmes actuels (accès aux intrants, à l'énergie). Par exemple, le scénario de valorisation des matières fertilisantes organiques (MAFOR) à La Réunion répond à des enjeux de réduction des intrants de synthèse dans les systèmes de production, de gestion des effluents d'élevage, et s'appuie sur des initiatives émergentes de compostage en plateforme individuelle et collective.

Des experts des territoires ont été mobilisés lors d'entretiens individuels, puis les scénarios ont été discutés dans des restitutions en collectif. Sur la base des entretiens auprès des experts, et des restitutions collectives, chaque scénario est évalué de manière qualitative, suivant des critères de faisabilité à court terme, d'acceptabilité par rapport aux changements nécessaires dans les systèmes et les filières, et d'impacts potentiels sur le territoire. Les territoires de La Réunion et du Lot ont été choisis pour tester cette méthode, car ils disposent d'un bon nombre d'études préexistantes, des experts locaux déjà identifiés et affichent un intérêt pour le recouplage animal / végétal.

2. RESULTATS

2.1. ENJEUX

Les enjeux identifiés sur les deux territoires de La Réunion et du Lot concernent l'augmentation de l'autonomie des systèmes de production du territoire (dépendance aux imports), le maintien de filières économiquement viables et d'activités agricoles attractives, l'adaptation aux contraintes réglementaires et climatiques, et la contribution à la gestion des écosystèmes locaux (prévention des incendies, lutte contre les espèces invasives) (Figure 1).



Figure 1 : Identification des enjeux par territoire d'étude

2.2 SCENARIOS

Les scénarios construits montrent l'intérêt des pratiques d'intégration culture - élevage pour répondre à des enjeux de transition agroécologique. Ils mobilisent des principes d'optimisation de l'usage des ressources (recyclage, valorisation des co-produits), d'évolution des pratiques agricoles pour utiliser de nouvelles ressources notamment pastorales (développement des races rustiques, agropastoralisme), et s'appuient sur la création de filières locales permettant une meilleure valorisation des produits en circuits courts labellisés.

A La Réunion, le scénario de diversification de la canne à sucre montre un potentiel pour produire des fourrages et protéines végétales à destination de l'élevage, qui pourrait ainsi réduire sa dépendance à l'extérieur, ce d'autant que des races rustiques, plus adaptées aux conditions locales et aux aléas climatiques, pourraient être développées. Ces animaux pourraient de plus valoriser d'autres ressources, notamment dans le cadre du pâturage d'espaces sensibles exposés notamment aux espèces envahissantes (Figure 2).

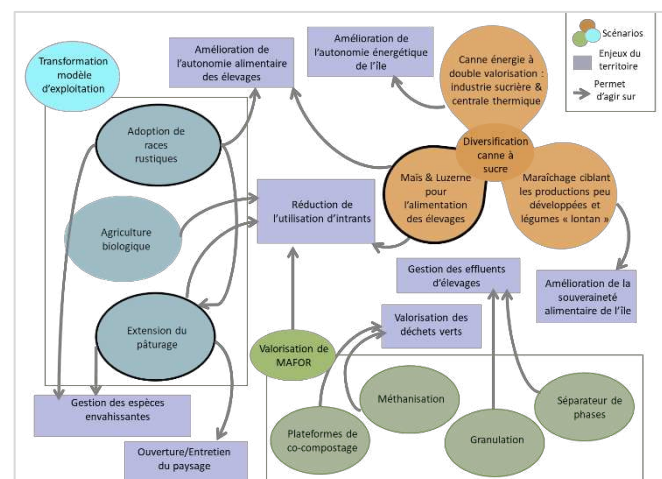


Figure 2 : Principaux scénarios à La Réunion et connexion aux enjeux du territoire

Dans le Lot, le scénario de diversification des pratiques avec un redéveloppement du pastoralisme, associé à la diversification des activités (méthanisation à la ferme, circuits courts) permettrait de répondre aux enjeux de rentabilité de l'agriculture et à l'adaptation des systèmes au changement climatique (Figure 3).

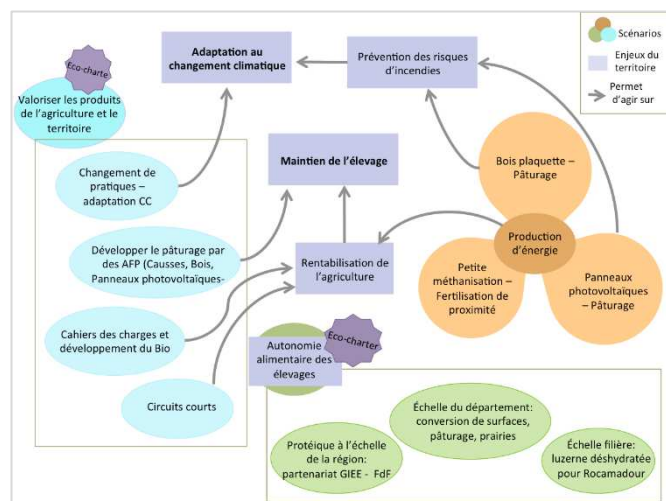


Figure 3 : Principaux scénarios dans le Lot et connexion aux enjeux du territoire

L'évaluation des scénarios montre que l'acceptabilité et la faisabilité à court terme est très variable selon le niveau de rupture dans les pratiques et l'organisation des filières, et permet d'identifier des pistes d'action collective pour leur mise en œuvre future.

La force des scénarios repose sur leur ancrage au territoire, c'est à dire leur capacité à mobiliser des ressources locales et à projeter les systèmes actuels vers des systèmes plus agroécologiques. Cependant, ils se heurtent à certaines limites techniques comme la disponibilité de races locales et/ou rustiques à La Réunion, ou la difficulté de déplacement des troupeaux sur certaines zones. Ils mettent aussi en évidence des choix et compromis à faire ou des orientations à prendre, par exemple pour encourager financièrement et du point de vue administratif l'accès aux surfaces pastorales pour les troupeaux, ou limiter la concurrence sur les prix entre produits locaux et produits importés.

L'analyse transversale illustre aussi l'importance de mobiliser une combinaison de ressources naturelles, techniques, économiques et de réseaux d'acteurs qui existent sur les territoires mais nécessitent une coordination collective autour d'un projet partagé (Thenard et al., 2021). A La Réunion par exemple, les acteurs porteurs des démarches de co-compostage, du développement du pastoralisme, ou de construction des filières d'approvisionnement local, pourraient mutualiser certaines ressources et travailler de concert. La comparaison des deux cas d'étude montre qu'il existe des démarches parallèles dans les processus d'intégration culture - élevage, en termes d'enjeux et de leviers à activer : amélioration de l'autonomie alimentaire, diversification des systèmes de production, réintroduction des races rustiques en élevage, mobilisation du pâturage sur des ressources nouvelles (espaces délaissés, résidus de culture). *A contrario*, certaines démarches sont liées à des contraintes ou des potentialités locales spécifiques, comme la gestion des effluents à la Réunion, la mise en place de panneaux photovoltaïques sur des prairies pâturées ou l'adaptation au changement climatique pour le Lot. Il est à noter que la démarche de conception des scénarios soutient une réflexion individuelle et collective des acteurs territoriaux, et permet d'identifier des leviers, mais aussi des difficultés et des blocages dans la mise en œuvre des pistes identifiées. Cette démarche ne permet pas en soi de surmonter les blocages, ce qui doit être envisagé dans un processus de plus long terme de transition par l'exemple, d'accompagnement des niches d'innovation, etc. (Garrett et al., 2020).

CONCLUSION

La méthode proposée pour construire des scénarios d'intégration culture - élevage à l'échelle de territoires semble bien adaptée à l'approche de territoires contrastés. Testée sur des cas d'étude déjà documentés et en partie connus par les auteurs, elle a permis de construire ces scénarios avec des acteurs des territoires en moins de six mois de travail sur les deux terrains. Loin d'être un but en soi, les scénarios construits peuvent servir d'entrée pour appuyer des échanges entre les acteurs identifiés, autour d'enjeux et de pistes documentées qui lient deux approches souvent disjointes : celle de la transition agroécologique et celle de l'économie circulaire (Allain et al., 2021).

En termes de connaissances produites à travers ces scénarios, on note des transversalités en termes d'enjeux, de dynamiques existantes de reconnexion culture - élevage, malgré des territoires très différents. Cependant, les niveaux de faisabilité et d'acceptabilité semblent quant à eux très liés au contexte territorial, ce qui élimine les solutions génériques et témoigne de l'intérêt d'une approche de conception très située et participative. Enfin, les éléments de scénario les plus prometteurs relèvent d'initiatives déjà en test ou imaginées par des acteurs locaux, ce qui semble soutenir l'intérêt de démarches d'appui à l'innovation locale, et de renforcement des capacités des acteurs à tester des systèmes en rupture, donc à travailler au déverrouillage des processus d'innovation sur les territoires et dans les filières agricoles et alimentaires.

Les auteurs remercient toutes les personnes qui leur ont accordé du temps pour la construction des scénarios : experts des territoires, agriculteurs, ainsi que le tuteur du stage de Garance Guizard. Ce travail a été réalisé en grande partie dans le cadre du stage de Master Agroecology de Garance Guizard, réalisé à l'INRAE UMR INNOVATION en 2021, piloté par les animateurs de l'axe A du RMT SPICEE et financé sur des crédits Casdar.

Allain S., Ruault J.F., Moraine M., Madelrieux S., 2022. Environmental Innovation and Societal Transitions, 42 : 58-73.
Asai M., Moraine M., Ryschawy J., de Witd J., Hoshidee A.K., Martin G., 2018. Land Use Policy 73, 184-194.
De Schutter L., Giljum S., H'ayh'a T., Bruckner M., Naqvi A., Omann I., Stagl S., 2019. Sustainability 11 (20).
Garrett R.D., Ryschawy J., Bell L.W., Cortner O., Ferreira J., Garik A.V.N., Gil J.D.B., Klerkx L., Moraine M., Peterson C.A., dos Reis J.C., Valentim J.F., 2020. Ecology and Society 25(1):24.
Poux X., Aubert P.M., 2021. Editions Actes Sud, 320 p.
Thenard V., Martel G., Choisis J.P., Petit T., Couvreur S., Fontaine O., Moraine M., 2021. In Lamine C., Magda D., Rivera-Ferre M., Marsden T., Agroecological transitions, between determinist and open-ended visions, Peter Lang.
Van Zanten H.H.E., Herrero M., Ha, O.V., Roos E., Muller A., Garnett T., Boer I.J.M.D., 2018. Glob. Chang. Biol. 24 (9), 4185-4194.