


**RMT SPICEE**

Structurer et Produire l'Innovation dans les systèmes ayant des Cultures et de l'Élevage - Ensemble



# CONCEPTION D'UNE DÉMARCHE ET DE SCÉNARIOS D'ICET\* À LA RÉUNION

*\*ICET : INTÉGRATION CULTURE-ÉLEVAGE À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE*

ENCADRANTS : SONIA RAMONTEU (ACTA), MARC MORAINÉ (INRAE)

## PRÉSENTATION DU RMT

Consortium d'instituts de recherche et d'enseignement supérieur, de fermes expérimentales, d'instituts techniques agricoles, d'organismes de développement et de lycées agricoles, le **RMT SPICEE poursuit les travaux du RMT SPyCE (Polyculture et systèmes d'élevage) sur l'intégration culture-élevage (ICE)**. Pour les partenaires du RMT, le défi le plus important que l'ICE ait à relever est l'adaptation de nos systèmes agricoles à l'épuisement des ressources non renouvelables dans un contexte de changement climatique et d'instabilité économique croissante.

**L'enjeu de ce RMT est de dégager des principes génériques de fonctionnement des filières animales et végétales sur un territoire et des modalités de réussite des approches de bouclage des cycles biogéochimiques**, en étudiant, notamment, le métabolisme des systèmes intégrant culture et élevage à l'échelle du territoire (ICET) et leur empreinte environnementale, sociale et économique. **A terme, l'objectif sera de déterminer les leviers et les obstacles à la mise en œuvre des principes d'économie circulaire dans les échanges culture-élevage** et de contribuer à l'amélioration de la résilience des territoires, en collaboration avec les acteurs concernés (Mischler et al., 2019)

## OBJECTIF

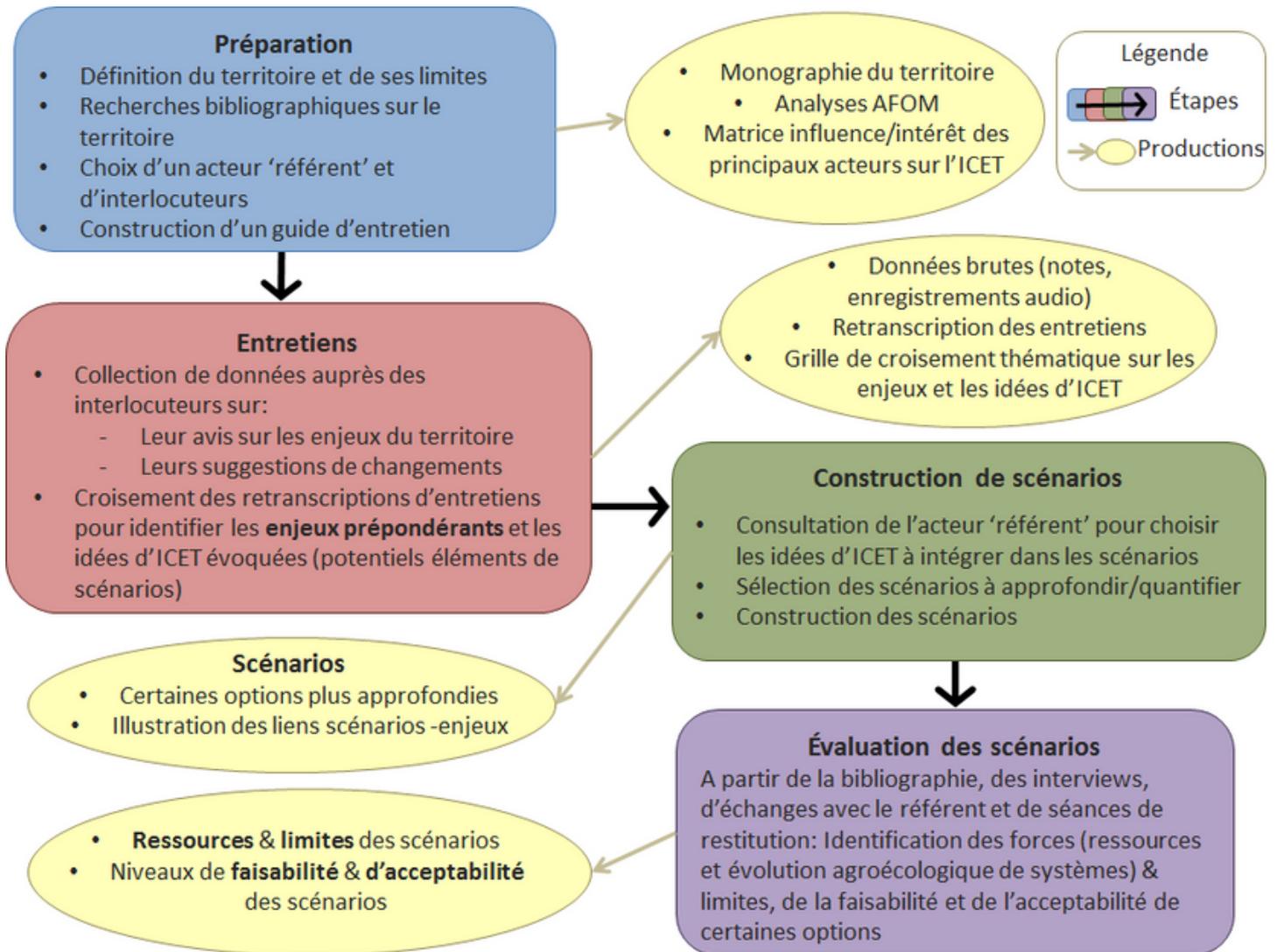
L'objectif de cette étude est de **concevoir des scénarios d'ICET qui s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire pour renforcer la résilience du territoire**. La consultation d'acteurs concernés permet d'identifier les enjeux territoriaux, les tendances émergentes, et de rendre compte de la faisabilité et de l'acceptabilité des scénarios (Mischler et al, 2019). Ce travail s'appuie sur une typologie simplifiée d'archétypes territoriaux qui caractérisent à grands traits l'équilibre territorial actuel entre culture et élevage et donnent un aperçu du potentiel de déploiement des systèmes d'ICE.

L'impact du développement d'ICET a été peu étudié comparativement à celui de la Polyculture Élevage, à l'échelle de l'exploitation. Des études, encore peu nombreuses, montrent l'intérêt et la pertinence d'organiser des filières alternatives localisées de production et de valorisation à l'échelle du territoire (Moraine et al., 2016 ; Vigne et al, à paraître). Cette étude, de nature méthodologique, contribue à la conception de scénarios d'ICET à l'échelle d'un territoire, avec comme cas d'étude La Réunion et le Lot.

Les questions que nous nous sommes posées sont :

- **Quelle méthode pour construire des scénarios d'ICET, en considérant ensemble les enjeux de durabilité locale, les dynamiques socio-économiques et les leviers de changement ?**
- **Quels sont les processus génériques, tant sur le plan technique que socio-économique, d'émergence et de mise en œuvre des ICET dans le cadre d'une réflexion prospective sur la durabilité de l'agriculture?**

# UNE DÉMARCHE NORMATIVE, ITÉRATIVE & EN 4 ÉTAPES

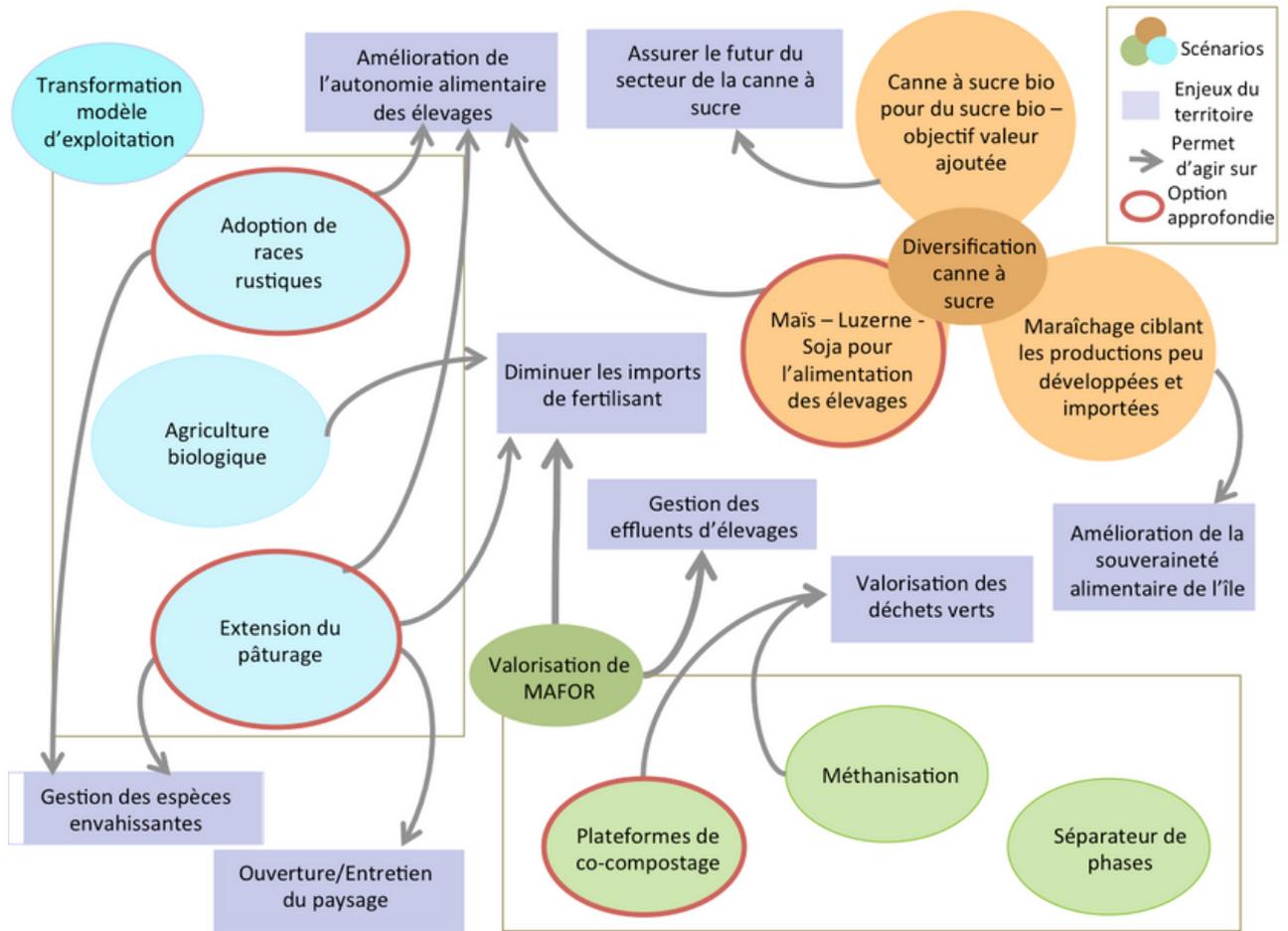


## Les 4 étapes de la démarche et leurs productions respectives

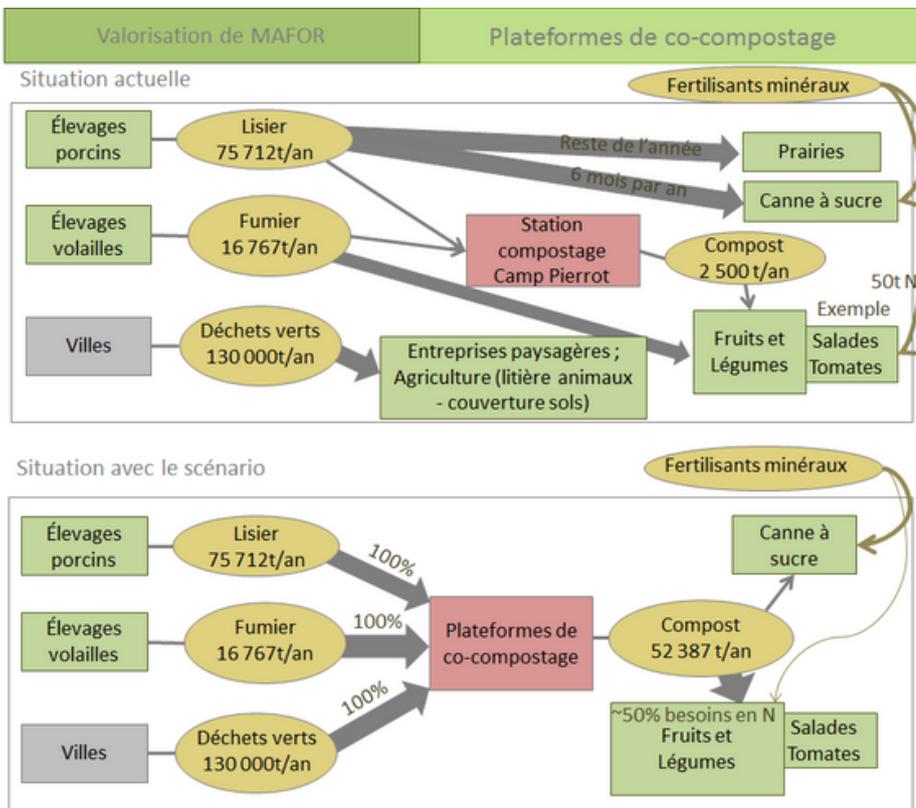
La méthode conçue peut être décrite comme une **approche territoriale prospective** de la construction de scénarios d'ICET. Partant de **l'évaluation de la situation actuelle**, par un diagnostic, elle vise à **identifier les futurs souhaitables** vers lesquels orienter le territoire, et la **manière d'y parvenir** en imaginant le chemin à suivre. La construction des scénarios relève de la **prospective exploratoire**, considérant les **tendances lourdes actuelles et à venir**. Malgré qu'une partie du guide d'entretien stimule la réflexion autour de la réorganisation territoriale en cas perturbations extrêmes des systèmes (accès aux intrants, à l'énergie), les scénarios restent basés sur des

**tendances émergentes**, voire des **actions partiellement mises en œuvre** (Audoin et al., 2018). L'approche que nous avons adoptée était **itérative**. La méthode elle-même a été construite « **chemin faisant** », simultanément à sa mise en œuvre. Les premières **propositions de scénarios présentées aux référents ont été modifiées** en intégrant leurs avis, donnant lieu à de nouvelles propositions et scénarios. Les objectifs des scénarios sont fixés conjointement à leur conception; les deux évoluant avec la compréhension du 'fonctionnement' du territoire.

### 3 SCÉNARIOS À 3 OPTIONS POUR LA RÉUNION



#### Relations entre scénarios et enjeux locaux

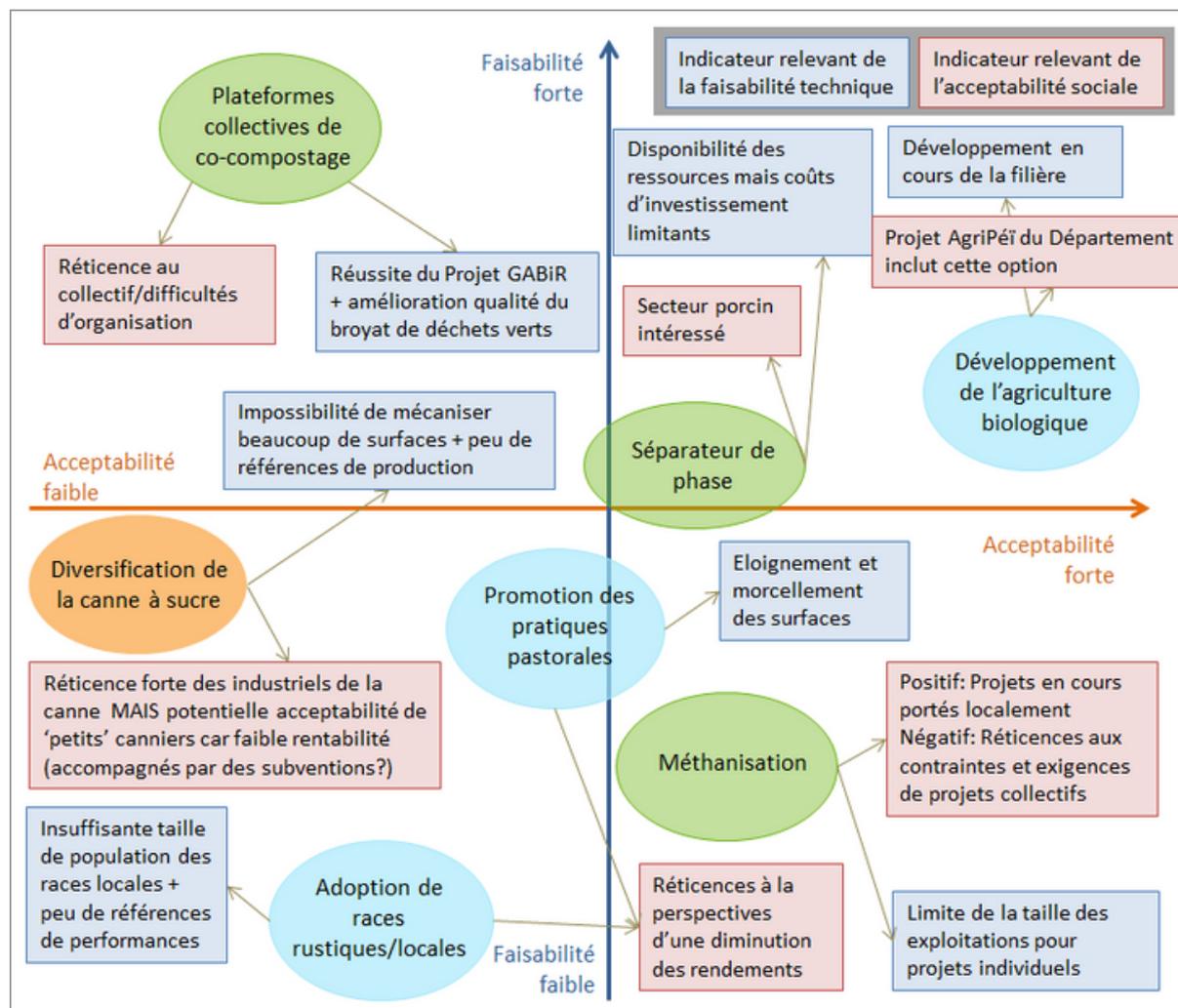


#### Exemple d'une option quantifiée de scénario:

Avec la création de plateformes de co-compostage, l'île pourrait combiner 100% des effluents issus des élevages de porcs et de volailles et des déchets verts (DV), sur la base de 2 mélanges [en poids, 1) 47% DV - 20% effluent volaille - 33% effluent porc [Wassenaar et al. (2015); 2) 66% effluent porc - 33% DV]. Le compost produit contiendrait en azote l'équivalent d'environ 50% des besoins du maraîchage. Son utilisation pour les productions de salades et de tomates pourrait, par exemple, éviter l'import de plus de 50t d'azote minéral (DAAF & CIRAD, 2007).

(Source des données effluents: Chambre d'agriculture La Réunion, 2021)

## EVALUATION DES SCÉNARIOS



### Acceptabilité et faisabilité des options de scénarios

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, s'appuyant sur la biodiversité (services écosystémiques). Leurs limites sont de générer à leur tour des questionnements (ex : sur les évolutions de nos régimes alimentaires et des surfaces cultivées nécessaires dans les transitions proposées ; problématique de l'entente sur des prix équitables en compétition avec les imports) voire des incompatibilités entre options (ex : éventuelle diminution de la ressource fertilisante mobilisable par le développement du pâturage, contradictoire à une trajectoire d'augmentation des productions en agriculture biologique).

La comparaison avec les résultats pour le Lot montre certaines similitudes de structure (les 2 terrains ont un archétype commun : zone d'élevage herbager de montagne), d'enjeux autour des questions d'autonomie du territoire et des exploitations, de valorisation des ressources locales et des produits de l'agriculture, et d'entretien des services rendus par une agriculture en adaptation au changement climatique. Il en découle des similitudes dans les options techniques proposées : races rustiques, pâturage, agriculture biologique, circuits courts, autonomie locale (alimentation animale), production d'énergie.

- Audouin, E., Bergez, J.-E., Choisis, J.-P., Duru, M., Gonçalves, A., Ryschawy, J., Taverne, M., Triboulet, P., & Therond, O. (2018). Petit guide de l'accompagnement à la conception collective d'une transition agroécologique à l'échelle du territoire. Chambre d'agriculture La Réunion (2021). Les matières organiques d'origine agricoles. <https://www.mvad-reunion.org/matieres-organiques/origines/agricole/> DAAF et CIRAD, 2007 Atlas des matières organiques issues des activités d'élevage et d'assainissement urbain à la Réunion.
- Martin, G., Moraine, M., Ryschawy, J., Magne, M.-A., Asai, M., Duru, M., & Therond, O., (2016). Crop–livestock integration beyond the farm level : A review of prospects and issues. *Agronomy for Sustainable Development*, 36(3), 53. <https://doi.org/10.1007/s13593-016-0390-x>
- Mischler, P., Choisis, J.-P., Martel, G., Moraine, M., Ramonteu, S., Malderieux, S., & Mathieu, N. (2019). Structurer et Produire l'Innovation dans les systèmes ayant des Cultures et de l'Elevage-Ensemble. 38.
- Moraine, M., Duru, M., & Therond, O., (2016). A social-ecological framework for analyzing and designing integrated crop–livestock systems from farm to territory levels. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 32(1), 43-56. <https://doi.org/10.1017/S1742170515000526>
- Vigne, M. et al. (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. *AE&S* 11-2. <https://agronomie.asso.fr/aes-11-2-15>
- Wassenaar, T., Queste, J., Paillat, J.-M., & Saint Macary, H., (2015). La co-construction de filières de recyclage de résidus organiques à la Réunion. *Innovations Agronomiques*, 45, 161-175.