

Séminaire final de restitution de l'étude « REconnexion Végétal – Elevage » (REVE)

Le 4 avril 2023 au FIAP Paris

Compte-rendu de la matinée

- **Introduction de la journée : la mission inter-GIS REVE – Frédérique ANGEVIN (INRAE, GIS Grandes Cultures) et René BAUMONT (INRAE, GIS Avenir Elevages)**

La mission REconnexion Végétal – Elevage (REVE) a été lancée à l'initiative des quatre groupements d'intérêt scientifiques (GIS) « filières agricoles » coordonnés par INRAE en partenariat avec le RMT SPICEE, face au constat de la déconnexion entre cultures et élevages associée aux processus de spécialisation et d'intensification de l'agriculture. Des initiatives de reconnexion se développent en effet mais restent dispersées, ce qui limite les possibilités de les évaluer ou les valoriser. La mission REVE a donc été lancée avec quatre objectifs : recenser et caractériser les initiatives, analyser les freins et leviers à la mise en œuvre de ces reconnexions, identifier les intérêts et limites de ce recouplage cultures / élevage avant de dégager des pistes de travaux de recherche et développement sur la thématique.

- **Typologie des initiatives de reconnexion cultures / élevage (Gentiane MAILLET, chargée de mission inter-GIS REVE, ACTA)**

La reconnexion cultures / élevages repose sur une interaction entre systèmes de production animale et végétale qui peut se produire avec ou sans l'aide d'acteurs intermédiaires. Il s'agit d'un objet d'étude complexe du fait de la grande diversité des systèmes de production, des interactions et des acteurs impliqués. Ces interactions peuvent être variées et se mettre en place à plusieurs échelles, de l'exploitation à l'échelle territoriale.

La typologie présentée vise à caractériser la nature des interactions culture-élevage à l'échelle du territoire et les acteurs intermédiaires impliqués. Elle s'adresse à plusieurs utilisateurs : les acteurs concernés, ceux qui accompagnent ces processus de reconnexion ainsi que les acteurs de la recherche, du développement et de la formation. Elle a été élaborée en se fondant sur des typologies préexistantes élaborées notamment dans le cadre des travaux du RMT SPICEE ainsi qu'en mobilisant une base de données nationale et européenne, complétée par une enquête en ligne auprès de 47 acteurs agricoles et de la recherche / développement. Cette typologie permet d'identifier la diversité des interactions et des formes possibles pour envisager le meilleur accompagnement possible des initiatives de reconnexion, les processus étant encore mal connus ou caractérisés.

Questions et échanges avec la salle :

- *Est-il possible de quantifier les interactions sur un territoire donné en mobilisant la typologie ?*

La typologie ne le permet pas, bien qu'elle se fonde sur des exemples précis (mise à disposition de foncier pour les éleveurs, création de filières, etc.). Les exemples qui y sont intégrés sont issus de la base de données de départ ou des enquêtes complémentaires, elle ne contient pas nécessairement d'illustration pour chaque cas.

- *Il pourrait être utile de tester la solidité de cette typologie pour notamment identifier les modes d'interactions dominants.*
- *Au sein de la typologie, où sont les cas d'ateliers de transformation inter-fermes ?*

Ces interactions correspondent aux cas de mutualisation d'équipements voire de création de nouvelles filières, soit via l'intervention d'une coopérative, soit suivant une gouvernance polycentrale entre agriculteurs. En complément, les cas recensés par la typologie ne concernent que l'échelle territoriale et non intra-exploitation. La construction d'une typologie au niveau de l'exploitation pourrait faire l'objet de travaux complémentaires.

- *Concernant la création de nouvelles unités de transformation : si on imagine l'agriculture de demain, est-ce que cela passe par des usines centralisées ou plutôt via une transformation à la ferme en capacité d'alimenter un marché local ?*

Les cas de transformation identifiés correspondent à de la méthanisation, du compostage, de la trituration de soja, du séchage de luzerne. Un cas de mise en commun de l'assolement destiné à la production de maïs a déjà été étudié dans le cadre d'un stage portant sur les interactions au sein de GIEE, ce qui peut compléter les illustrations. Une étude sur la création d'un atelier porcine auprès de différents céréaliers a été publiée, avec une production dédiée à l'export et non au marché local (stage SPyCE d'Andréa Gabriel : cf <https://www6.inrae.fr/ciag/content/download/6620/48504/file/Vol72-9-Gabriel%20et%20al.pdf>).

- **Etude des freins et leviers aux reconnexions culturelles – élevages à l'échelle du territoire (Louise MANCEL, Pour Une Agriculture du Vivant)**

Les résultats de l'étude présentée ont été obtenus dans le cadre d'un stage de fin d'études conduit entre février et septembre 2022. Ce travail visait à identifier les freins et leviers à la mise en œuvre de formes innovantes d'interactions culturelles – élevages en phase d'émergence et de pérennisation.

L'étude repose sur cinq cas en France correspondant à des échanges entre agriculteurs, à la mise en commun d'outil ainsi qu'à la mise à disposition de surfaces. Les résultats présentés sont issus de l'analyse de documents portant sur ces cas et de la réalisation d'entretiens semi-directifs auprès des porteurs d'initiatives (agriculteurs impliqués et acteurs ayant accompagné ces interactions).

Les motivations initiales des agriculteurs sont variables suivant l'atelier visé et sont d'ordre technico-économiques (recherche d'autonomie protéique ou augmentation des performances agronomiques des systèmes de cultures) mais aussi humaines. Plusieurs freins ont été identifiés en phase d'émergence (réseau restreint, faisabilité technique, etc.) puis de pérennisation (financement des investissements p. ex.). Ils ont pu être levés via différents leviers. En particulier, l'appui par des acteurs accompagnateurs non agriculteurs a été crucial à toutes les étapes du projet.

En conclusion, l'approche technico-économique apparaît indispensable pour poser les bénéfices, risques et investissements de chacun mais ne doit pas occulter l'importance des relations humaines qui se trouvent à la base de ces interactions. Par ailleurs, il n'a pas été possible au travers de l'étude d'identifier de distinction claire entre les niveaux / types de freins et les types d'interactions étudiées. Pour finir, l'accompagnement s'est avéré essentiel en émergence comme pour pérenniser ces interactions.

Questions et échanges avec la salle :

- *Le profil des accompagnateurs a-t-il été analysé ? S'agit-il en particulier de collectifs multidisciplinaires ?*

Différents types de structures sont impliqués : chambres d'agriculture, CUMA, GIEE ou organisme de défense et de gestion d'une appellation. Parmi les profils d'accompagnateurs, certains ont regretté manquer d'outils ou de compétences de facilitation de ces démarches (capacité d'écoute, réponse aux besoins et contraintes...). Les accompagnateurs sont plutôt des animateurs individuels mais suivant les cas et en fonction de leur technicité, des experts extérieurs ont pu être mobilisés (ex. du séchage de luzerne ou toaster de soja) pour fournir des éléments sur la faisabilité technico-économique des outils.

- *Les freins à l'étape d'émergence sont nombreux et variés, ce qui paraît logique. À l'étape de déploiement, les freins sont peut-être moins complexes mais peuvent toutefois être bloquants avec des problèmes de ressources, d'investissements...*

Effectivement, la phase d'émergence est celle où sont identifiés les besoins d'accompagnement les plus marqués puisqu'il s'agit d'articuler des besoins divers, entre productions animales et végétales. D'autres types de besoins et notamment relatif aux investissements ont également été identifiés ensuite, en particulier dans le cas d'outils partagés.

- *Comment se passent les interactions en l'absence de médiateur ? Il existe des outils de mise en relation (souvent sur le pâturage entre agriculteurs et éleveurs), quid de leur efficacité ?*

Dans le nord de la France, une plateforme d'échanges a périclité car les agriculteurs sont passés d'un partenariat via la plateforme à un fonctionnement bilatéral (quand déjà interconnaissance, plus besoin de mise en relation). D'autres cas fonctionnent bien, à l'exemple d'un outil piloté par une zone atelier visant à identifier des animaux et terrains pour pâturer des espaces en bords de Loire. L'outil permet effectivement d'identifier une offre et une demande convergentes mais cela n'exclut pas le besoin d'animation et de facilitation de la mise en lien entre acteurs.

- **Intérêts et limites de l'introduction d'animaux en cultures pérennes sur les bioagresseurs (Gentiane MAILLET, chargée de mission inter-GIS REVE, ACTA)**

De nombreux travaux portent sur l'intérêt de la reconnexion dans le bouclage des nutriments mais très peu portent sur les régulations biologiques associées à cette reconnexion. Le travail présenté vise justement à disposer d'une vision globale pour identifier de futures pistes de recherche.

L'étude vise à déterminer si l'introduction d'animaux en vignes et vergers peut être une solution agroécologique pour gérer l'enherbement et les bioagresseurs. La littérature a permis d'identifier une réelle motivation des arboriculteurs et viticulteurs à introduire des animaux en priorité pour la gestion de l'enherbement, mais des bénéfices ont également été notés sur la gestion des ravageurs et maladies.

Les résultats de la synthèse effectuée visent à proposer une analyse comparée entre les intérêts de l'introduction des animaux au regard des dégâts potentiellement associés. Le rôle de certaines espèces animales reste encore mal connu et pour certaines, des points de conduite techniques peuvent être améliorés.

Soixante-six documents ont été mobilisés en mêlant des sources scientifiques et techniques, complétés par des témoignages d'agriculteurs diffusés sur les réseaux sociaux et des visites de dispositifs expérimentaux (poules et lapins en vergers). La majorité de cas concerne la France métropolitaine.

La synthèse des résultats est présentée sous forme de tableau comparant pour les différentes espèces animales (ruminants, volailles, cochons, lapins et équidés) leurs effets sur la gestion de l'enherbement, les ravageurs, les auxiliaires et les pathogènes au regard des risques de dégâts associés (effets positifs ou négatifs constatés). Concernant la gestion de l'enherbement, certaines espèces sont plus adaptées (moutons et oies notamment) alors que d'autres engendrent beaucoup de dégâts (chèvres, cochons avec un comportement fouisseur). L'intérêt des espèces peut varier suivant leur régime alimentaire : les oies sont plus intéressantes que les autres volailles car herbivores. Les moutons sont efficaces et la conduite technique est bien documentée. Les vaches sont efficaces mais uniquement en vergers à hautes tiges. Les lapins représentent une piste à explorer bien que les débouchés associés restent à préciser. Concernant la gestion des ravageurs et maladies, ont été étudiés les rongeurs, insectes, invertébrés et mollusques (larves), ainsi que les maladies cryptogamiques. Des effets assez nets sont identifiés pour les rongeurs avec la destruction des galeries par l'introduction d'animaux (moutons). Pour les insectes, une consommation directe des insectes est possible (poules, volailles) ou indirecte avec les fruits tombés au sol. La modification du microclimat associée à la gestion de l'enherbement peut gêner les insectes. Concernant les maladies, la plus étudiée est la tavelure notamment dans le cas d'introduction de moutons. La dégradation des feuilles tombées au sol peut avoir un impact, comme la consommation de branches basses pouvant réduire l'humidité du verger et ainsi, la propagation des maladies.

De nombreux éléments restent manquants et sont matérialisés par les cases vides du tableau. Les espèces de volailles sont peu étudiées malgré de nombreuses expérimentations en place, notamment à l'étranger. Les équidés sont très peu étudiés. Des points restent à travailler sur les auxiliaires et les pathogènes.

En définitive, aucune « solution miracle » ne semble exister pour la gestion des bioagresseurs par l'introduction d'animaux en cultures pérennes mais une combinaison d'approches pourrait être envisagée. Ainsi, les solutions déjà bien connues pourraient être généralisées (ex. de l'introduction des moutons en vigne et verger) et des solutions de « niche » pourraient être explorées.

Questions et échanges avec la salle :

- *Le travail réalisé présente-t-il des éléments sur les risques de contamination des produits végétaux par les animaux (notamment risque salmonelle) ? Cela a pu conduire certains projets à être bloqués du fait du risque sanitaire associé.*

Il y a des risques potentiels effectivement mais cela n'a pas été étudié dans le cadre de la mission REVE.

- *Les éléments portant sur l'effet des animaux sur les cultures sont très intéressants. A l'inverse, les effets des cultures sur les animaux via les traitements phytosanitaires ou la gestion de la biosécurité pour les monogastriques ont-ils été étudiés ?*

La mission REVE a porté sur toutes les filières. Au moment d'identifier les types d'interactions possibles entre cultures et élevages, des services ont effectivement pu être recensés dans les deux sens. Le travail a ensuite été recentré en cultures pérennes et sur les services de l'animal vers le végétal. L'inverse reste à explorer.

- *Dans le cadre du projet Brebis_Link, des problèmes ont été rencontrés car il n'avait pas été prévu d'introduire des animaux dans les vergers étudiés. Les analyses de résidus de traitements ont montré que les dosages étaient acceptables pour les humains.... Sauf qu'on ne connaît pas l'effet toxicologique pour les animaux. Le cuivre fait peur mais très peu d'études s'y consacrent. En définitive le succès dépend beaucoup des bonnes pratiques des éleveurs et arboriculteurs.*

Pour les brebis de toutes façons, peu de problèmes ont été rencontrés pour les fruits puisque le pâturage se fait après récolte (ex. des noix).

La question de l'intoxication au cuivre est effectivement une problématique importante, puisque cela peut être mortel en cas d'ingestion en trop grande quantité. Quelques bonnes pratiques permettent de réduire le risque (p. ex. après un traitement à la bouillie bordelaise : des teneurs acceptables en cuivre sont constatées après trois à quatre semaines de pousse de l'herbe et 200 mm de pluie). Aucune connaissance n'est disponible sur les autres matières actives puisque les seuils sont inconnus pour les animaux, le fonctionnement actuel est calqué sur les recommandations humaines.

- *Des configurations de vergers sont-elles préconisées pour les animaux (ombrage, vergers resserrés, etc.) ? L'impact de l'introduction d'animaux sur la fertilisation des sols a-t-il été mesuré ?*

Certaines pratiques d'adaptation des vergers peuvent être mises en œuvre pour permettre une intégration la plus efficace possible. En fonction de la pratique et la période de présence des animaux, une adaptation au cas par cas est nécessaire. Sur la fertilité, il s'agit d'une des thématiques les moins travaillées en termes de bénéfice de l'intégration des animaux. Le calcul de l'apport des animaux en termes d'éléments fertilisants n'existe pas... Les animaux nourris sur le site ne font que restituer l'azote ingéré. Par contre des animaux peuvent réaliser des transferts de fertilité si une partie de leur alimentation provient d'un autre site que celui sur lequel ils émettent leurs déjections. Ce point mériterait d'être exploré.

- *Sur les volailles, l'impact des traitements imidaclopride a déjà été étudié avec un suivi de la présence d'imidaclopride sur l'herbe et l'effet sur la métabolisation avec un suivi des animaux jusqu'à abattage. Sur la fertilisation, une augmentation de la végétation non fruitière dans les vergers a été constatée. Une autre question se pose concernant l'impact des couverts végétaux pour réduire les lessivages.*

- **Synthèse de la table-ronde : mise en discussion des résultats de l'étude REVE et perspectives de travail**

La table-ronde, animée par Arnaud DUFILS, réunit Emeric EMONET (responsable du pôle « agroécologie, systèmes et durabilité » à l'ACTA), Jean-Yves FILLATRE (arboriculteur en biodynamie, producteur de pommes et poires), Carole JOUSSEINS (service « approches sociales et travail en élevage », Idele) et Marc MORAINÉ (UMR Innovations, INRAE).

- **Retour sur la typologie des interactions cultures / élevages et sa mobilisation**

La typologie produite montre que les formes d'interactions se diversifient et se complexifient. De plus en plus de questions se posent avec l'articulation des enjeux territoriaux dans lesquelles les interactions cultures / élevages se déploient et des incertitudes associées aux connaissances actuellement disponibles. Certaines pratiques pertinentes à mettre en place sont désormais connues mais des sujets restent à explorer notamment concernant les coordinations socio-économiques au sein de ces interactions.

Les typologies visent à aider les acteurs de la recherche et du développement à s'approprier ces types de reconnections. L'outil [GECO](#) qui recense notamment des fiches documentant des leviers alternatifs aux produits phytopharmaceutiques, pourrait être utilisé pour diffuser certains exemples d'interactions détaillées afin d'accompagner l'émergence de certains projets.

- **Rentabilité économique du système reconnectant cultures et élevages**

La plupart des cas de reconnexion cultures / élevages présentés relèvent d'éleveurs dont l'objectif est d'avoir une valorisation économique de leur production animale. Certaines introductions d'animaux, à l'exemple de celles de l'intervenant J.-Y. Fillatre, n'ont toutefois aucune vocation économique mais uniquement celle d'un service rendu au verger. L'association de plusieurs espèces animales, potentiellement intéressante techniquement, est rendue impossible dans certaines situations par des mesures de biosécurité.

Des prestations de service peuvent aussi être mises en place avec des acteurs non agriculteurs pour l'entretien de certaines zones, qui utilisent alors plus facilement des races non valorisées (ex. des moutons de Ouessant).

- **Approche territoriale et modalités organisationnelles des interactions**

La typologie vient éclairer les formes d'interactions culture-élevage à l'échelle du territoire suivant une organisation bilatérale, multirelationnelle ou polycentrale. Ces formes dépendent en partie de la concentration des acteurs sur le territoire considéré (l'équilibre entre productions animales et végétales sur un territoire donné mais aussi dans le système d'accompagnement des agriculteurs et en fonction des outils des filières existantes) : les initiatives de reconnexions se mettent plus facilement en place dans des territoires où la polyculture-élevage est présente, alors que la majorité des ressources alimentaires pour l'élevage se situe en zone de grandes cultures. Sur les territoires en polyculture-élevage, il est possible de fédérer des acteurs aux attentes différentes mais dans les zones où l'élevage est absent, la situation est plus complexe. Certaines initiatives font par exemple venir des troupeaux d'un territoire éloigné, ce qui pose la question des conditions d'accueil de l'éleveur (y. c. sur son organisation familiale) et son troupeau. Ce fonctionnement peut se mettre en place avec des structures telles que des associations foncières pastorales (qui mettent à disposition un berger), avec toutefois un risque de mélange du troupeau. L'introduction d'animaux peut aussi s'avérer problématique auprès de certains publics comme les chasseurs, randonneurs, etc. du fait des installations associées (mise en place de clôtures). L'introduction d'animaux dans les territoires doit être construite en tenant compte des attentes des acteurs en présence. Il s'agit de faire de la sensibilisation mais aussi diffuser les références techniques disponibles, qui peuvent rassurer les céréaliers.

L'introduction de la polyculture-élevage au sein même des exploitations est une piste mais pose la question de compétences associées à l'élevage. Certains projets ont déjà étudié le sujet avec plusieurs cas d'introduction d'élevage au sein d'exploitations agricoles conduisant à des réussites plus ou moins avérées. Les difficultés sont associées à la compétence mais aussi au temps de travail et à l'astreinte associés à l'élevage qui peuvent dérouter les agriculteurs. Cela implique aussi potentiellement une modification des rotations. Une des solutions peut être le déplacement de troupeaux extérieurs conduits par des bergers sans terre, à l'exemple de ce qui a été étudié dans le cadre du projet Brebis_Link. Des enquêtes ont été réalisées en 2005 sur la réintroduction de l'élevage en Beauce : les céréaliers se sont montrés intéressés mais n'ont pas souhaité assurer la gestion des troupeaux. Cela a conduit à l'idée d'ateliers collectifs visant à mutualiser la gestion des troupeaux. Des expériences ont été conduites en associant céréaliers et éleveurs et entraînant des bénéfices mutuels. Le portage collectif d'un troupeau peut être un levier d'action à tester.

Plus largement, les réflexions pourraient être prolongées en association avec les acteurs des territoires (collectivités territoriales, associations, etc.) pour connecter la production agricole avec l'évolution de la demande alimentaire. Il faut réussir à embarquer une diversité d'acteurs pour avoir un impact de

ces reconnexions. Cela suppose que les acteurs (coopératives, collectivités locales, etc.) se mettent en mouvement. La question du portage de ces dynamiques reste cruciale.

L'approche territoriale est centrale car c'est à cette échelle qu'il est possible de connecter les formes de connexion cultures / élevages avec des enjeux de durabilité et d'agroécologie, d'alimentation, de filières, etc. en interaction avec les acteurs publics locaux. Un décalage est néanmoins souligné entre le soutien à ce type de pratiques et le premier pilier de la PAC, qui a fortement contribué à la spécialisation de la production toujours à l'œuvre aujourd'hui. Le projet Red-Spyce a produit une analyse sur la façon dont la PAC a favorisé ou non la polyculture-élevage, ainsi que des dispositifs nationaux et territoriaux, et proposé des mesures de soutien politique. Une évaluation des impacts de ces pratiques de reconnexion à différentes échelles spatio-temporelles paraît nécessaire ; la R&D joue ici un rôle central. La typologie est indispensable pour qualifier les interactions qui existent et permettre aux pouvoirs publics de s'en saisir.

Plusieurs projets de R&D ont été cités par les témoins de la table ronde pour éclairer ces aspects : Brebis-Link, Poscif, Inter-Agit+, Sagiterre, BeCreative, Fricato.

- **Mise en lien et facilitations : le rôle des acteurs intermédiaires**

La question de l'intermédiation est centrale dans les dynamiques de reconnexion cultures – élevages. Les intermédiaires ont un rôle de mise en lien des différents acteurs impliqués et cela repose sur des compétences et un profil spécifique.

Les initiatives citoyennes se développent (ex. d'épiceries participatives) mais nécessitent généralement le relais des collectivités territoriales qui intègrent la question à leur agenda politique. Cette prise en compte peut passer par les projets alimentaires territoriaux mais d'autres démarches existent notamment sur l'installation, la diversification... Un accompagnement spécifique est nécessaire mais cela signifie une surcharge de travail pour les agriculteurs qui communiquent sur leurs pratiques, d'où la nécessité d'un accompagnement technique couplé à une intégration au territoire. Le sujet est souvent pris en charge par les associations de développement agricole comme les CIVAM par exemple.

• **Conclusion de la matinée – Jean-Louis PEYRAUD (INRAE, GIS Avenir Élevages)**

L'étude REVE s'inscrit dans un contexte où les systèmes agricoles se trouvent à une fin de cycle associée à de nombreux problèmes à résoudre : produits phytosanitaires, azote, bien-être animal, etc. couplés à un plafonnement des rendements. Il est désormais nécessaire d'imaginer autre chose, dont fait partie la recherche de synergie entre filières végétales et animales. Plusieurs outils peuvent être mobilisés pour cela dans une approche inter-filières tels que les travaux inter-GIS, les RMT, les métaprogrammes INRAE, etc.

L'objectif de l'étude REVE était de recenser les initiatives de rapprochement entre cultures et élevages, qui sont nombreuses. Les résultats du projet ont permis de produire une description détaillée des formes de reconnexions et une typologie. Plusieurs trous de connaissance ont été identifiés, portant sur les espèces animales les plus adaptées en fonction des objectifs du recouplage, certains mécanismes méconnus, ... : cela dégage des pistes de recherche.

La reconnexion cultures / élevages concerne aussi les cultures pérennes, ce qui n'est pas évident. Les difficultés rencontrées semblent relever principalement de problèmes organisationnels plutôt que

techniques, en lien avec l'acceptabilité par les acteurs, l'entente entre ces derniers, les conditions d'une bonne rentabilité (pas optimiser à l'échelle de l'atelier mais à l'échelle globale du système d'exploitation)... On ne dispose pas aujourd'hui des outils pour tout évaluer. La diversité des initiatives pose la question du rôle des acteurs territoriaux, de la puissance publique, mais aussi des acteurs économiques qui disposent de moyens financiers conséquents pour s'impliquer. La PAC est présente pour gérer les soutiens et attribuer des aides à l'échelle européenne à l'hectare et cette base de référence n'est pas près de changer. Ce type de travaux peut contribuer à inciter les pouvoirs publics à réfléchir autrement ; un « position paper » pourrait ainsi être rédigé pour décrire l'intérêt d'aller dans cette voie de la reconnexion entre filières.