

Elevage laitier, jeux d'acteurs et transition agroécologique. Une analyse croisée des pratiques agricoles et de commercialisation en Aveyron

J. Ryschawy, T. Debril, J.-P. Sarthou, O. Thérond*

Pour un agriculteur, adopter des pratiques agroécologiques relève d'un processus complexe qui nécessite un réseau d'échanges et de conseil particulier. Quelles stratégies et jeux d'acteurs favorisent les transitions agroécologiques dans un territoire ? Une étude interdisciplinaire ouvre des perspectives originales sur le cas d'éleveurs laitiers du bassin Tarn - Aveyron.

RÉSUMÉ

La transition agroécologique nécessite souvent pour un agriculteur de repenser son système de production et de commercialisation avec une approche systémique de son exploitation. Pour mettre en œuvre des pratiques agroécologiques, il s'entoure d'un réseau d'acteurs particuliers de conseil (réseau vertical) et d'échanges (réseau horizontal). Un travail d'enquête, à la fois agronomique et sociologique, a été réalisé dans le Tarn - Aveyron auprès de 5 éleveurs laitiers et de 23 acteurs de leurs réseaux. Sur la base des trajectoires d'évolution de ces éleveurs, plus ou moins avancés dans la transition agroécologique, les logiques d'innovation et les réseaux d'acteurs mobilisés sont décrits. Les réseaux horizontaux semblent privilégiés par les éleveurs engagés dans la transition agroécologique.

SUMMARY

Dairy farmers, agricultural experts, and the agroecological transition: a cross-analysis of agricultural and marketing practices in Aveyron

For farmers, implementing agroecological practices is complex. It often involves rethinking production and marketing systems and adopting a systematic way of farming. Farmers also seek support from networks of agricultural experts. Using an approach combining agricultural science and sociology, we examined the networking component of the agroecological transition process. Our study was carried out in the Tarn - Aveyron region, where we surveyed 5 dairy farmers and 23 members of their support networks. We described the transition trajectories of these farmers, who differed in their degree of progress. More specifically, we examined their differential use of innovations and support networks. In general, the farmers may ultimately seek and apply the advice given by experts (vertical networking) or engage in exchanges with other farmers (horizontal networking), which are more heavily used by farmers committed to the agroecological transition.

1. Approche pédagogique

Ce travail a été réalisé dans le cadre du module « Ingénierie Territoriale » de dernière année du cycle ingénieur agronome de l'ENSAT en spécialisation AGREST, « Agroécologie du système de production au territoire », sous forme d'un APP (Apprentissage Par Projet) d'un mois. Ce module

permet aux étudiants d'analyser les stratégies et jeux d'acteurs qui sous-tendent les transitions agroécologiques en œuvre dans un territoire. Chaque année, ce projet permet aux étudiants de mieux connaître les acteurs impliqués dans ces transitions, acteurs avec lesquels ils seront amenés à collaborer professionnellement. L'analyse conduite permet aussi aux étudiants de se familiariser avec les

* Travail réalisé par les étudiants de la promotion 2015-2016 AGREST (Agroécologie : du système de production au territoire) de l'INPT-ENSAT : Natacha Cayre, Cannelle Clément, Chloé Colmas, Maeva Colombet, Txomin Elosegui, Simon Estival, Pierre Farloti, Marianne Garcia, Florent Georges, Irène Joulié, Anais Labrosse, Sandia Mbae Ali, Pauline Mouly, Eris Papagiannopoulos, Mary-Lois Potié, Laureen Traclet.

AUTEURS

UMR 1248 AGIR, Université de Toulouse, INPT, INP-Purpan, INRA, Université Toulouse, F-31320 Auzeville ; julie.ryschawy@toulouse.inra.fr

MOTS CLÉS : Agroécologie, autonomie, Aveyron, développement agricole, enquête, enseignement, évolution, exploitation agricole, innovation, prairie, pratiques des agriculteurs, production laitière, sociologie, système de production, Tarn, trajectoire d'évolution.

KEY-WORDS : Agricultural development, agroecology, Aveyron, change in time, dairying, farm, farmers' practices, grassland, innovation, production system, self-sufficiency, sociology, survey, Tarn, teachnig, trajectory followed by a farm.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Ryschawy J., Debril T., Sarthou J.P., Thérond O. (2016) : "Elevage laitier, jeux d'acteurs et transition agroécologique. Une analyse croisée des pratiques agricoles et de commercialisation en Aveyron", *Fourrages*, 228, 295-300.

enjeux d'un territoire rural. Les étudiants sont encadrés par un enseignant-chercheur en agronomie des territoires (J. Ryschawy, INPT ENSAT - INRA UMR AGIR) et un chercheur en sociologie de l'action organisée (T. Debril, INRA UMR AGIR). Ces deux postures disciplinaires sont articulées pour traiter de manière intégrée les dimensions agronomiques et socio-économiques de la transition agroécologique d'un territoire.

Dans ce module, les étudiants testent l'hypothèse selon laquelle les agriculteurs sont insérés dans des réseaux sociaux différents suivant leur niveau d'adoption de pratiques agroécologiques. Ainsi, un agriculteur plus conventionnel aurait un réseau plutôt vertical, c.a.d. basé sur l'application de conseils d'experts, alors qu'un agriculteur plus avancé dans la transition agroécologique aurait un réseau plus horizontal, impliquant des échanges importants de connaissances entre pairs. De plus, les acteurs au sein de différentes structures sont plus ou moins en faveur de l'agroécologie i) de par l'orientation de leurs pratiques agricoles (plus ou moins pro-agroécologique) et ii) de par leurs convictions et rôles personnels. Ainsi, cette étude vise à **comprendre en quoi les réseaux sociaux des agriculteurs contribuent (ou non) à les conduire vers une forme donnée de transition agroécologique.**

2. Méthodologie

L'objectif de la présente étude, commanditée aux étudiants par le projet ANR TATABOX, était d'approfondir l'analyse réalisée en 2015 par les élèves de la spécialisation ENSAT - AGREST précédente (RYSCHAWY *et al.*, 2015), qui portait sur cinq éleveurs de bovins et ovins du bassin Tarn - Aveyron et leurs réseaux. A la demande de la mission Agriculture Biologique de la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron, cette étude se focalise sur le cas de cinq éleveurs laitiers de l'Aveyron uniquement, qui n'ont pas fait partie du panel de l'an passé.

Dans l'étude de 2015, la transition agroécologique est considérée sous l'angle des pratiques agricoles favorisant des bénéfices environnementaux et économiques (MAAF, 2013). L'agroécologie y est conceptualisée comme un système de production qui repose sur le fonctionnement des écosystèmes cultivés et naturels pour atteindre des performances économiques et environnementales. Dans la présente étude,

l'agroécologie est considérée au sens de l'**écologie du système alimentaire** (FRANCIS *et al.*, 2003). Ainsi, les agriculteurs ont été sélectionnés non seulement en fonction du niveau agroécologique de leurs pratiques agricoles - repositionnées dans la déclinaison de l'agroécologie aux systèmes d'élevage proposée par DUMONT *et al.*, 2013 -, mais aussi de leur système de commercialisation, donnant un aperçu de leur niveau d'inscription dans la reterritorialisation du système alimentaire. Ainsi, **un système de commercialisation agroécologique** se caractérise par les points suivants : une chaîne d'intermédiaires courte, une proximité géographique entre les producteurs et les consommateurs, impliquant des relations sociales, une attention portée à la qualité des produits (organoleptique, nutritionnelle, produits d'un terroir), une juste rémunération des agriculteurs et un pouvoir décisionnel de l'agriculteur tout au long de la filière.

La deuxième adaptation a consisté en un focus de l'analyse sur des exploitations en bovin lait dans l'Aveyron afin de répondre à des questions de la mission Agriculture Biologique de la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron. En effet, la Chambre d'Agriculture est impliquée dans un projet local récent visant à développer la production de lait en agriculture biologique (AB) : la coopérative Sodiaal recherche localement 24 millions de litres de lait en AB pour l'exporter sous forme de poudre de lait pour la Chine.

Dans cette étude, l'échantillonnage se base sur la diversité : on ne cherche pas à avoir un échantillon représentatif statistiquement mais un échantillon de cas contrastés afin d'explorer une large gamme de systèmes relativement aux critères d'analyse (ROBERT *et al.*, 2016). Nous cherchons ici à cibler des cas théoriques extrêmes sur un gradient théorique. Dans notre cas, **l'échantillonnage se base donc sur un engagement plus ou moins fort dans la transition agroécologique**, représenté par un double gradient : un engagement dans la transition agroécologique **en termes de pratiques agricoles et/ou de commercialisation**. Pour valider la sélection des agriculteurs à enquêter, des pré-entretiens téléphoniques ont été réalisés sur leurs systèmes de production, de commercialisation et leur motivation pour l'étude. Un agriculteur témoin, considéré comme non engagé dans la transition agroécologique, est choisi comme référence. Les autres agriculteurs sont ensuite

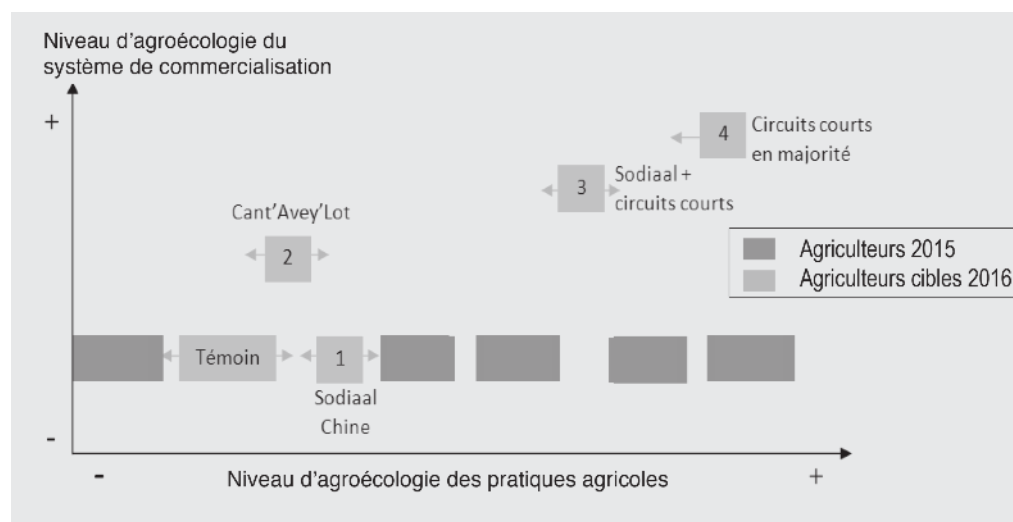
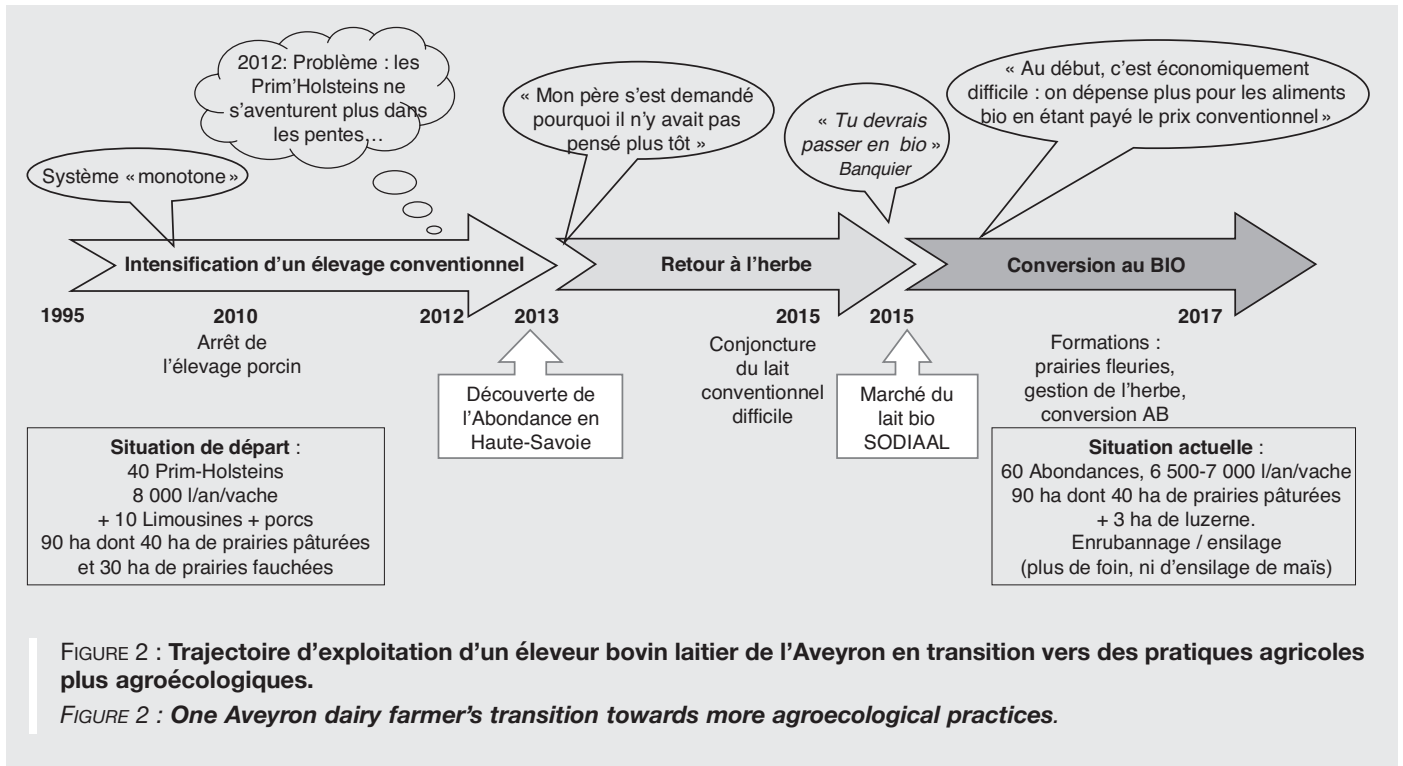


FIGURE 1 : **Positionnement des agriculteurs enquêtés en 2015 et 2016 selon le niveau d'agroécologie de leurs pratiques agricoles et de leur système de commercialisation.**

FIGURE 1 : **Classification of farmers surveyed in 2015 and 2016 based on their degree of transition towards more agroecological practices and marketing systems.**



positionnés selon un gradient en termes d'inscription dans la transition agroécologique. Puis des entretiens semi-directifs avec 5 agriculteurs et 23 acteurs de leurs réseaux respectifs ont été réalisés. Les entretiens ont été enregistrés et ré-écoutés. L'analyse collective conduite au niveau du territoire se base sur l'analyse i) de récits des agriculteurs sur la trajectoire d'évolution de leur exploitation (COGUIL *et al.*, 2013 ; RYSCHAWY *et al.*, 2013), ii) des stratégies commerciales, de conseil ou d'échange des acteurs en relation avec ces agriculteurs et iii) de la nature des échanges entre acteurs et agriculteurs (DEBRIL et THEROND, 2012).

3. Typologie des agriculteurs rencontrés

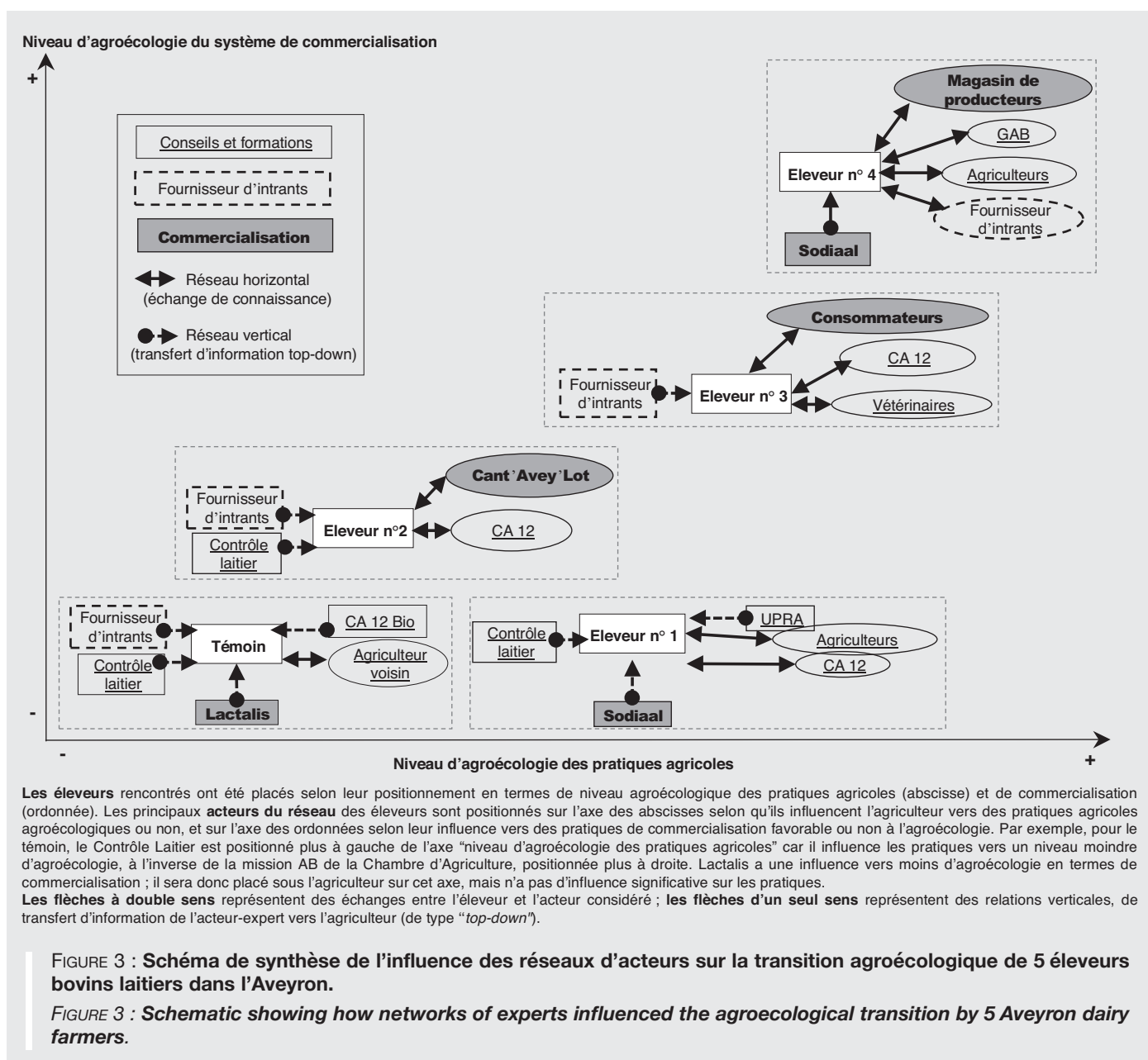
Les cinq éleveurs ont été sélectionnés pour représenter des niveaux d'engagement dans la transition agroécologique différents en termes de pratiques agricoles pour le système laitier (DUMONT *et al.*, 2013) et de commercialisation, c'est-à-dire plus ou moins insérés dans leur territoire au sens de filières courtes mais aussi de proximité sociale avec le consommateur. La typologie des cinq éleveurs laitiers types sélectionnés dans cette étude est présentée dans la figure 1 (RYSCHAWY *et al.*, 2015).

4. Analyse de la trajectoire de changement d'un agriculteur en transition vers l'agroécologie

L'analyse précise de la trajectoire de changement de chaque exploitation a permis aux étudiants de caractériser des phases de cohérence pendant lesquelles les pratiques mises en œuvre par les agriculteurs sont en accord avec leurs valeurs (COGUIL *et al.*, 2013). Nous illustrons ici la trajectoire d'un éleveur bovin laitier de l'Aveyron en conversion

vers l'agriculture biologique (figure 2, numéro 1). En 1995, l'exploitant reprend après ses parents une exploitation de polyculture - élevage diversifiée avec bovins laitiers et allaitants et un atelier porcin. Il décide de se spécialiser en production laitière en abandonnant l'atelier porcin et en spécialisant l'atelier bovin sur des Prim'Holstein alimentées au maïs ensilage (70 % des fourrages) et concentrés importés. Après quelques années, il se rend compte que ses vaches ne vont plus pâturer et ont des problèmes de boiterie. Il croise alors un collègue dans un salon agricole qui lui présente la race Abondance et tombe « amoureux » de la race, qu'il décide d'incorporer progressivement par des croisements par absorption. L'adoption de la race est réalisée en cohérence avec son souhait de favoriser l'alimentation des vaches à l'herbe. Pour l'appuyer dans ses évolutions techniques, l'éleveur rejoint aussi un groupe d'échange sur la gestion de l'herbe et les prairies fleuries, porté localement par la Chambre d'Agriculture. A partir de 2013, une discussion s'ouvre localement sur l'ouverture d'un nouveau marché pour la poudre de lait labellisée en agriculture biologique. Considérant son évolution depuis quelques années, l'éleveur est alors poussé par sa banque et la Chambre d'Agriculture à se convertir à l'AB. Il saisit l'opportunité mais reste en circuit long avec une collecte dans l'Aveyron pour l'exportation sous forme de poudre en Chine.

Au cours de cette trajectoire, l'évolution des valeurs de l'éleveur et ses questionnements lui permettent de faire évoluer ses pratiques. Il s'insère aussi dans un réseau d'acteurs évolutif avec d'abord un réseau d'expertise conventionnel de type *top-down* avec lequel il échange peu de connaissances puis des échanges plus horizontaux au sein de groupes d'agriculteurs et avec la mission AB de la Chambre d'Agriculture, comme en témoigne la figure 2 (le réseau sera analysé en détail dans la section suivante).



5. Une diversité d'acteurs influençant les pratiques agricoles et de commercialisation

L'analyse des réseaux de chaque agriculteur étudié a permis de construire un schéma de synthèse illustrant la diversité d'acteurs dont les agriculteurs s'entourent pour faire évoluer leurs stratégies et leurs pratiques. Ce schéma met en évidence les acteurs qui influencent l'adoption (ou non) de pratiques agroécologiques et le rôle de chacun vis-à-vis des objectifs des agriculteurs. Ce schéma n'a pas pour vocation d'être exhaustif ; il présente une synthèse des résultats des 5 entretiens réalisés auprès d'agriculteurs en production laitière et des 23 entretiens réalisés auprès des acteurs principaux de leurs réseaux professionnels sur le territoire Tarn-Aveyron. Ne sont représentées que les relations majeures ayant joué, aux dires des agriculteurs, sur l'adoption de nouvelles pratiques agricoles ou de commer-

cialisation. D'autres relations peuvent exister mais ne sont pas considérées par les agriculteurs comme ayant fortement influencé leurs choix.

■ Des réseaux spécifiques aux différents éleveurs

L'analyse de réseaux a révélé des points-clés de divergence entre les différents types d'agriculteurs, pour partie détaillés dans la figure 3. **Plus l'agriculteur est avancé dans la transition agroécologique, plus le réseau s'hybride entre échange de connaissances** (réseau horizontal) **et prescription** (réseau vertical de type top-down). Peu d'acteurs influencent conjointement les pratiques de commercialisation et les pratiques agricoles vers l'agroécologie. Ces rares acteurs sont plutôt des associations entre agriculteurs de type coopérative (Cant'Avey'Lot) ou des magasins de producteurs. *Via* les circuits de vente directe, les consommateurs peuvent influencer les pratiques agricoles

en expliquant leurs attentes à l'éleveur, par exemple le souhait de voir des vaches pâturer le plus possible dans l'année en considérant le bien-être animal (éleveur numéro 3).

Les réseaux d'échange entre agriculteurs ou groupes techniques portés par la mission Agriculture biologique ou le Réseau référence en élevage de la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron (CA 12) sont de type horizontal. Concernant les réseaux verticaux, la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron favorise les pratiques agroécologiques ; en revanche, les fournisseurs d'intrants ou le contrôle laitier tirent plutôt les éleveurs vers des pratiques plus conventionnelles pour maximiser leurs niveaux de production. Enfin, les filières longues ne favorisent en général pas l'évolution des pratiques agroécologiques de commercialisation, ni les pratiques agroécologiques bien que Sodiaal offre un débouché pour du lait en AB mais pas nécessairement agroécologique.

La nature des prescriptions dépend du type de système de production et de commercialisation de l'agriculteur. En effet, on remarque que l'agriculteur témoin qui commercialise seulement en filière longue est en lien avec de nombreux acteurs faisant du conseil vertical, et l'incitant à des pratiques peu agroécologiques. De même, l'agriculteur 2 passant par le biais de la coopérative d'agriculteurs Cant'AveyLot (locale et en filière courte) pour commercialiser sa production reste dans un schéma de conseil et d'appui technique classique. Ces deux profils d'agriculteurs s'inscrivent donc dans un réseau de prescriptions principalement du type *top-down*. Ils focalisent leur attention essentiellement sur leur troupeau, ne recherchant pas l'autonomie alimentaire par la gestion de l'intégration cultures - élevage.

L'agriculteur numéro 1, en conversion vers l'agriculture biologique et travaillant avec Sodiaal, a des relations principalement verticales, bien que ses interlocuteurs aient changé lors de sa conversion. En revanche, il a développé en parallèle des relations horizontales avec des agriculteurs voisins ayant développé des pratiques agroécologiques et s'est inséré dans des réseaux d'échange techniques entre agriculteurs portés par la Chambre d'Agriculture de l'Aveyron. Cet éleveur a ainsi développé une vision systémique de

sa production, par exemple en pensant l'intégration des systèmes d'élevage et de cultures pour favoriser l'autonomie des animaux.

Enfin, les agriculteurs commercialisant une partie de leur production en circuits courts (numéro 4) et vente directe (numéro 3) sont ici des agriculteurs effectuant leur transformation laitière. Ces agriculteurs ont plus d'échanges avec un réseau horizontal. L'évolution des pratiques est le résultat de discussions et de formations entre agriculteurs et avec de petites structures aux techniques alternatives (GAB, magasins de producteurs) et/ou des consommateurs, qui favorisent leur transition vers l'agroécologie à la fois en termes de pratiques agricoles et de système de commercialisation. Ces agriculteurs développent aussi une vision systémique de leur exploitation, raisonnant le système fourrager et de cultures en fonction des besoins des animaux et raisonnant leurs niveaux de production en fonction de leurs débouchés commerciaux.

■ Un poids contrasté des acteurs par rapport à l'agroécologie

La figure 4 synthétise l'influence relative des différents acteurs sur les agriculteurs et leur rapport à l'agroécologie. Un acteur est considéré comme influent s'il touche un grand nombre d'agriculteurs par ses conseils et son influence. Son importance en faveur de la transition agroécologique sur le territoire est quant à elle liée à l'intérêt qu'il porte aux pratiques agroécologiques.

Tous les agriculteurs rencontrés ont un contact plus ou moins direct avec la Chambre d'Agriculture, des agro-fournisseurs et des groupements d'agriculteurs. Ces **trois types d'acteurs** ont donc une influence potentiellement importante sur les éleveurs car ils touchent un nombre important d'entre eux et ceux-ci sont relativement attentifs aux conseils apportés en termes de pratiques agricoles ou s'impliquent facilement dans ces structures. Parmi ces acteurs, **les agro-fournisseurs**, bien qu'ils soient très influents auprès des agriculteurs, semblent être les acteurs les moins impliqués en faveur de la transition agroécologique ; leur but premier étant de vendre des produits, ils

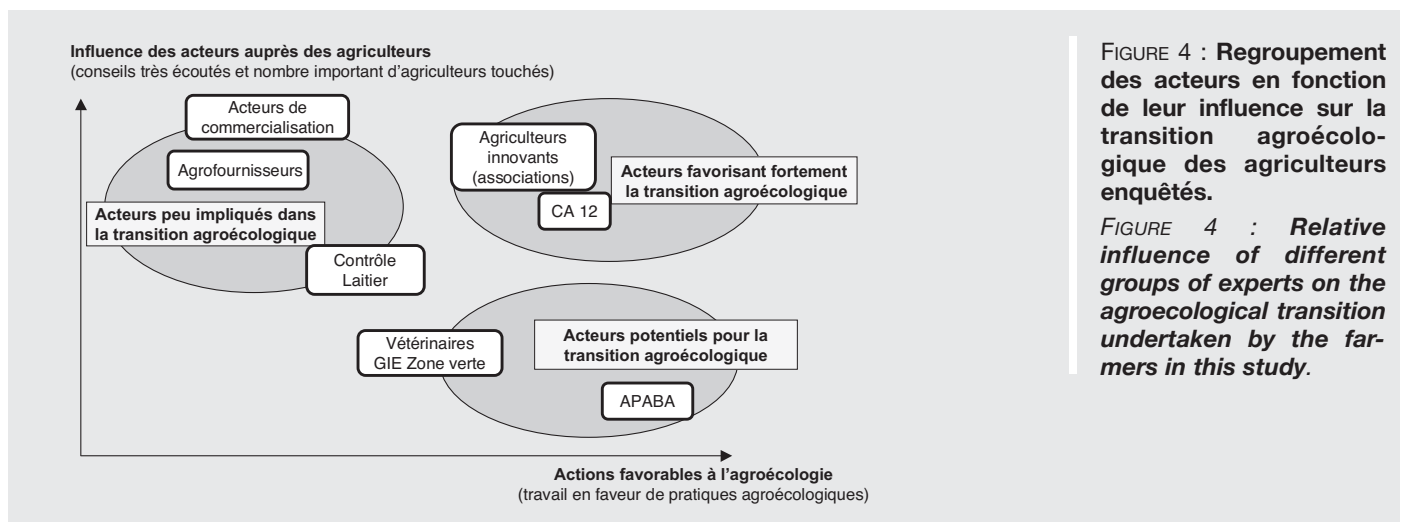


FIGURE 4 : Regroupement des acteurs en fonction de leur influence sur la transition agroécologique des agriculteurs enquêtés.
FIGURE 4 : Relative influence of different groups of experts on the agroecological transition undertaken by the farmers in this study.

amènent plutôt des conseils ciblés par produit et non pas à l'échelle « système ». De même, le conseil technique du **contrôle laitier** incite les agriculteurs à augmenter leurs niveaux de production sans favoriser des pratiques agroécologiques qui permettent de favoriser l'autonomie alimentaire des animaux. Il peut y avoir néanmoins des exceptions individuelles, par exemple des technico-commerciaux ou des conseillers du contrôle laitier qui offrent une large gamme de produits « alternatifs » et un conseil « systémique ». Enfin, **la Chambre d'Agriculture et les collectifs d'agriculteurs ont actuellement un poids important sur la transition agroécologique** car ils sont en faveur de pratiques agroécologiques et influencent fortement les éleveurs. **D'autres acteurs ont moins d'influence** sur l'ensemble des agriculteurs mais portent des actions très favorables au développement de pratiques agroécologiques. Les vétérinaires alternatifs ont ainsi un fort potentiel pour favoriser les pratiques de gestion de la santé animale vers des pratiques agroécologiques de gestion intégrée de la santé animale. Les Groupements d'Agriculteurs Biologiques (l'APABA dans l'Aveyron) sont ainsi très influents avec une vision systémique intégrant aussi le volet social. Ils touchent néanmoins moins de 10 % des agriculteurs localement. Ces premiers éléments de conclusion restent à nuancer car, au sein d'un même groupe d'acteurs, l'impact sur la transition va également dépendre de l'implication individuelle de chaque personne.

Conclusion et perspectives

Pour faire évoluer leurs pratiques agricoles et de commercialisation, les éleveurs s'entourent d'un réseau d'acteurs adapté à leurs attentes et leurs enjeux. Les réseaux des éleveurs sont souvent hybrides avec des relations horizontales, d'échange avec certains acteurs, et des relations verticales, de prescription de type *top-down* avec d'autres. Ces deux types de relation ont tendance à s'hybrider. Néanmoins, notre étude illustre que les agriculteurs en transition vers l'agroécologie ont tendance à développer plus de relations horizontales, à la fois pour réfléchir à leurs pratiques agricoles (groupes techniques d'agriculteurs, groupements d'agriculture biologique, réseaux d'échanges avec des conseillers...) et à leur système de commercialisation (coopératives alternatives, magasins de producteurs, consommateurs...). Cette évolution du réseau est liée à un changement de paradigme les amenant à adopter une vision « systémique » de leur exploitation et à abandonner le raisonnement par atelier ou par objectif de production uniquement. Il apparaît de plus que certains acteurs « centraux » sont incontournables pour les agriculteurs, même s'ils n'agissent pas en faveur de l'agroécologie (agro-fournisseurs, filières de commercialisation et transformation...). À l'inverse, certains acteurs très favorables à l'agroécologie ne touchent que peu d'agriculteurs (les Groupements d'Agriculture Biologique, les vétérinaires alternatifs). Enfin, certains agriculteurs moteurs favorisent l'agroécologie à l'échelle du territoire en demandant aux structures d'accompagnement la mise en place de formations sur des thématiques clefs, en créant des associations pour se former et échanger sur leurs

pratiques et en créant des échanges avec les consommateurs, ce qui ouvre des perspectives optimistes en faveur de la transition agroécologique. Ces résultats restent à relativiser du fait de leur forte contextualisation. Néanmoins, la méthode d'entretiens semi-directifs et l'échantillonnage sur la diversité nous permettent de tirer ces premières conclusions. La méthodologie développée dans ce travail pourra être étendue à d'autres zones d'études et/ou focalisée sur d'autres types de production.

Accepté pour publication,
le 12 septembre 2016

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- COQUIL X., LUSSON J.M., BEGUIN P., DEDIEU B. (2013) : "Itinéraires vers des systèmes autonomes et économes en intrants : motivations, transition, apprentissages", 20^e *Rencontres Recherches Ruminants*, Paris, France, 4 p.
- DEBRIL T., THEROND O. (2012) : "Les difficultés associées à la gestion quantitative de l'eau et à la mise en œuvre de la réforme des volumes prélevables : le cas du bassin Adour-Garonne", *Agronomie, Environnement et Sociétés*, 2 (2), 127-138.
- DUMONT B., FORTUN-LAMOTHE L., JOUVEN M., THOMAS M., TICHIT M. (2013) : "Prospects from agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century", *Animal*, 7, 1028-1043.
- FRANCIS C., LIEBLEIN G., GLIESSMAN S., BRELAND T.A., CREAMER N., HARWOOD R., SALOMONSSON L., HELENIUS J., RICKERL D., SALVADOR R., WIEDENHOEFT M., SIMMONS S., ALLEN P., ALTIERI M., FLORA C., POINCELOT R. (2003) : "Agroecology: The Ecology of Food Systems", *J. Sustainable Agriculture*, 22, 99-118.
- MAAF (Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt) (2013) : *Qu'est-ce que l'agroécologie*, <http://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quelagro-ecologie> [consulté le 23 02 2016].
- ROBERT M., DURY J., THOMAS A., THEROND O., SEKAR M., BADIGER S., RUIZ L., BERGEZ J.E. (2016) : "CMFDM: A methodology to guide the design of a conceptual model of farmers' decision-making processes", *Agricultural Systems*, 148, 86-94
- RYSCAWY J., CHOISIS N., CHOISIS J.P., GIBON A. (2013) : "Paths to last in mixed crop-livestock farming: lessons from an assessment of farm trajectories of change", *Animal*, 7(4), 673-681
- RYSCAWY J., DEBRIL T., SARTHOU J.P., THÉRON O. (2015) : "Agriculture, jeux d'acteurs et transition écologique. Première approche dans le bassin Tarn - Aveyron", *Fourrages*, 222, 143-147.



Association Française pour la Production Fourragère

La revue **Fourrages**

est éditée par l'Association Française pour la Production Fourragère

www.afpf-asso.org



AFPF – Maison Nationale des Eleveurs – 149 rue de Bercy – 75595 Paris Cedex 12
Tel. : +33.(0)1.40.04.52.00 – Mail : secretariat@afpf-asso.fr

Association Française pour la Production Fourragère