

# agroEnvironnement *infos*

Lettre des acteurs de l'agroenvironnement

Numéro 58 – 2015

Lettre d'information  
de la mission agroenvironnement  
de France Nature Environnement et  
de la Ligue pour la Protection des Oiseaux



AGIR pour la  
BIODIVERSITÉ

Editorial



L'agroécologie,  
un plan en marche !

Par Aline BOY, adjointe au chef de projet agroécologique au Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Forêt.

## Sommaire

- 1 Editorial :  
L'agroécologie, un plan en marche !
- 1/4 L'agroécologie qu'est-ce que c'est :  
une mode, une pratique,  
une science, un mouvement social ?



Dossier

L'agroécologie qu'est-ce que c'est :  
une mode, une pratique,  
une science,  
un mouvement social ?

Par Xavier REBOUD,  
Chercheur au centre INRA de Dijon

### Les grands principes de l'agroécologie

Il existe de nombreuses définitions de l'agroécologie, dont aucune ne fait encore vraiment consensus. Ce qui les réunit est l'état d'esprit qui leur est associé, à savoir corriger les excès d'un modèle de production agricole intensif et très largement dépendant d'intrants, (engrais minéraux, produits phytosanitaires notamment), en exploitant mieux et plus, au sein des agrosystèmes,

Lancé en 2012 par le ministre de l'agriculture, le projet agroécologique pour la France rentre maintenant dans sa phase de réalisation. Une gouvernance collégiale associant les différents partenaires a permis d'élaborer les différents chantiers déclinés en actions pour mettre en musique le projet et réussir la transition de l'agriculture française. Ce mode de construction partenarial vise ainsi à l'appropriation de cet enjeu par tous les représentants du monde agricole et à favoriser les échanges entre tous.

L'objectif du projet vise à montrer que la conciliation entre l'environnement et l'économie est possible et à propager la recherche de cette double, voire triple performance, quand on rajoute l'aspect social et sanitaire. Il s'appuie sur le travail des pionniers qui ont expérimenté en s'éloignant des systèmes habituels, pour produire autrement, plus durablement, plus efficacement.

L'appel à projet « mobilisation collective pour l'agroécologie » lancé en 2013 avait pour but de montrer la diversité des innovations existantes sur le terrain et de les accompagner. Cet appel a été un véritable succès, puisque finalement, 469 dossiers de candidatures ont été déposés. En janvier 2014, 96 lauréats ont été retenus. Au vu de la qualité des dossiers et de leur nombre, l'enveloppe financière initialement prévue pour les accompagner a été élargie, atteignant 6,7 millions d'euros. Cet argent va permettre aux 3 300 exploitations membres de ces collectifs d'expérimenter de nouveaux processus d'innovation en faveur de l'agroécologie sur les 2 ou 3 prochaines années sur des thématiques très variées et adaptées à leur territoire et contexte.

Pour accompagner cette transition, le ministère se mobilise tout d'abord en interne en formant ses agents à ces nouvelles postures. Il s'appuie aussi sur la force de son enseignement agricole, en proposant des modifications des formations diplômantes en agriculture afin d'intégrer la vision systémique de l'agriculture et en proposant aux enseignants des outils pour enseigner la triple performance et le questionnement. L'enseignement agricole public est riche de 190 exploitations rattachées aux établissements. C'est un lieu de formation pour ses apprenants et d'expérimentation. Il leur a été demandé, au niveau régional, de définir un programme sur trois ans pour s'engager dans un système plus agroécologique en déclinant les actions à mettre en œuvre et se fixant des objectifs sur trois ans.

Comme la transition agroécologique concerne toutes les agricultures du monde, la France se réjouit que cette thématique soit intégrée dans le programme de travail de la FAO, initiée à la suite au symposium des 18 et 19 septembre 2014 à Rome.

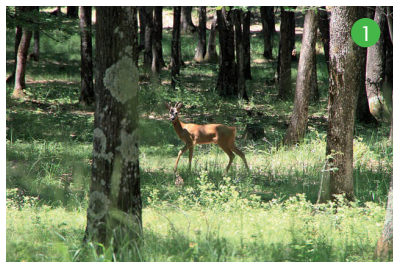
les interactions entre espèces et entre espèces et leur milieu. Le constat est souvent établi que notre modèle de production n'est pas durable. L'ampleur des modifications et des ruptures à lui apporter, et les conséquences en termes de quantité/qualité des productions, d'aménagement et d'utilisation des

territoires sont l'objet de débats. Toutes ces modifications requièrent en outre un besoin de connaissances scientifiques nouvelles à acquérir et à partager. L'agroécologie repose sur le postulat simple : il y a globalement plus de marge de progrès à faire fonctionner un agrosystème comme

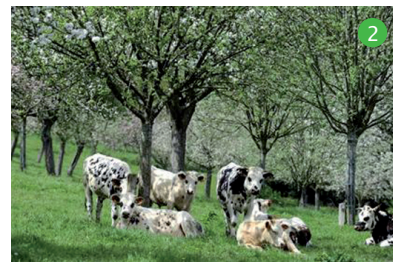
n'importe quel écosystème, que de lui apporter des éléments extérieurs pour couvrir les besoins d'une production végétale ou animale dominante. Cela signifie aussi qu'il faut viser une gamme de productions complémentaires dont on peut chercher à optimiser la combinaison pour chaque situation locale. L'idée est que, moyennant les aménagements à conduire, le « respect de l'outil » – ici l'environnement – saura maximiser le potentiel de cet agrosystème, à moindre coût (résilience), et tout en continuant de fournir une production satisfaisante en quantité et qualité. Il y a là un pari, même si quelques arguments autorisent à penser que les systèmes agroécologiques pourront être aussi productifs que les systèmes intensifs actuels.

De fait, certains écosystèmes naturels aussi divers que des atolls coralliens ou des savanes sont très productifs de biomasse, et durablement positifs avec une biomasse qui s'auto-reconstitue. Mais dans quelle mesure cela est applicable à une situation agricole ? Où positionner le curseur sur la nature et la quantité de biomasse que l'on peut raisonnablement exporter hors de la parcelle ? Pour les scientifiques, il y a des

enjeux majeurs de recherche pour cadrer cela et évaluer comment la biodiversité se retrouvera mobilisée dans ce processus. En d'autres termes, quelles sont les similitudes et les écarts fondamentaux entre une forêt tempérée mixte ① qui génère du bois, des feuilles, des fruits, de l'humus, des champignons et des grands mammifères, et un verger normand ② sous lequel paissent des vaches dont on exploitera les pommes, le lait et la viande.



Un écosystème



Un agrosystème

### L'Agroécologie, une source d'inspirations pour la recherche

Les travaux conduits actuellement en agroécologie balayent large, des concepts aux solutions pratiques, souvent à fort contenu scientifique et technologique. La première cible phare des pratiques agroécologiques sont les régulations naturelles des bioagresseurs, en lieu et place d'un recours aux pesticides. Parmi les travaux conduits, des scientifiques explorent différentes voies et leur efficacité, entre une simple substitution d'un pesticide par son substitut (un organisme vivant ou un produit d'origine biologique), jusqu'à une logique plus intégrée où les auxiliaires des cultures trouvent naturellement le gîte et le couvert et, par leur présence suffisent à contenir les épidémies. On vise alors une généralisation des approches du biocontrôle. Toujours avec un accent fort porté aux interactions biologiques, l'intérêt des symbioses et autres interactions positives entre les plantes et les champignons font aussi l'objet de nombreux travaux.

#### Quelques travaux : - sur les régimes alimentaires des insectes granivores

Les équipes avec lesquelles je collabore à Dijon ou Rennes travaillent par exemple sur les régimes alimentaires des insectes granivores. Elles tentent par

#### Plus de carabes, moins de mauvaises herbes



Des chercheurs de l'unité Agroécologie de l'Inra Dijon et du BBSRC (Biotechnology and Biological Sciences Research Council, Royaume-Uni) ont réalisé une étude pour comprendre le lien entre l'évolution de la quantité de graines d'adventices dans le sol d'une année sur l'autre dans les champs cultivés et l'abondance des populations de carabes. Ils ont passé au peigne fin 257 champs et 4 cultures – maïs, betterave, colza d'hiver et de printemps – répartis sur l'ensemble du territoire britannique. L'analyse des données a permis de conclure que

exemple de déterminer si les densités de certains carabes peuvent atteindre des niveaux suffisants pour limiter les levées des adventices dont ces carabes sont les plus friands. Sur Avignon, ce sont les prédateurs des pucerons des cultures fruitières ou des cultures maraichères sous serre, qui sont suivis et dont on cherche à stabiliser la présence.

#### • sur le contrôle viral

D'autres chercheurs cherchent à isoler un équivalent de la carpovirusine (molécule virale responsable dans les conditions naturelles de la granulose du carpocapse) ; Utilisée en lutte biologique à grande échelle,

plus il y a de graines d'adventices disponibles en surface, c'est-à-dire juste après qu'elles soient tombées de la plante, plus le nombre de carabes est élevé. Et plus il y a de carabes dans une parcelle, moins le stock de graines dans le sol augmente d'une année sur l'autre.

Ces résultats suggèrent donc que les carabes prélèvent une part non négligeable de graines avant que celles-ci ne viennent réellement le stock de graines du sol, responsable des futures germinations. Cette régulation est un service des écosystèmes qui se produit naturellement, et qui représenterait un moyen complémentaire de lutter contre les adventices.

toute la subtilité a été de trouver dans les années 90 comment en produire une quantité suffisante pour satisfaire les besoins des producteurs de pomme bio et conventionnels. Maintenant, on cherche à étendre ce principe d'un contrôle viral à d'autres ravageurs, et pourquoi pas aussi aux besoins des jardiniers amateurs.

D'autres personnes entrent dans l'agroécologie pour une toute autre raison. Au départ, leur problème était d'être confrontés à des sols très sensibles à l'érosion, et dont il fallait absolument garantir la préservation. Les choix de conduite avec des mulchs, sans retourner le sol, ont donné lieu à des solutions

très originales et aussi très efficaces. Beaucoup de scientifiques se penchent à nouveau sur le rôle de l'activité biologique des sols sur les grands équilibres géochimiques, l'efficacité de l'eau et, plus généralement, l'entretien de la fertilité des sols. A Dijon, une équipe qui étudie plus particulièrement l'activité des microorganismes présents dans le sol, a pu montrer que certains étaient capables de réduire le N<sub>2</sub>O en diazote (N<sub>2</sub>), gaz représentant environ les 4/5ème de l'air que nous respirons, ce qui réduit considérablement les rejets de gaz à effet de serre. En soi, mieux ajuster l'apport d'azote par voie biologique au juste besoin des plantes, recèle tout aussi bien d'une vertu environnementale (limitation des fuites dans les milieux et réduction des dégagements de protoxyde d'azote, gaz à effet de serre), qu'une vertu économique

pour les agriculteurs (diminution des charges). Enfin et ce n'est pas exhaustif, les environnements naturels étant souvent plus riches en biodiversité que nos agrosystèmes simplifiés, l'intérêt et les modalités pour accueillir aussi plus de biodiversité dans les agrosystèmes fournissent quelques pistes prometteuses : conduite en agroforesterie, gestion de troupeaux mixtes, conduite de plusieurs strates végétales superposées, mélange d'espèces et de variétés... Les équipes scientifiques sur Grignon, Toulouse ou Rennes explorent tout particulièrement les possibilités de conduite en cultures associées des graminées et des légumineuses. Il semble que quelques coopératives leur emboitent le pas, et sont maintenant prêtes à recevoir et à trier en silo des mélanges blé/pois ou blé/féverole.

terme de productivité des stratégies agroécologiques ou la dépendance à la biodiversité font par exemple l'objet d'intenses débats au sein de la communauté scientifique. Dans le premier cas, c'est la définition des besoins dans le fonctionnement de base d'un écosystème et ce qui peut en être raisonnablement exporté, qui est questionnée. Dans le second, le maintien de la biodiversité induit un 'coût' énergétique (cout induit de la compétition, cout de transformation d'une proie par son prédateur, etc.) dont on peine actuellement à mesurer, s'il est compatible avec l'exigence d'une production exportable. Dans les milieux naturels non exploités, la quasi-totalité de la biomasse est recyclée sans exportation. Dans nos systèmes agricoles beaucoup de choses sont recyclées de manière moins efficace, mais est-ce dû à l'exportation d'une récolte ? En complément à ces débats, on peut aussi se demander si l'agroécologie doit aussi conduire à une moindre consommation de protéines animales ?

### Associations végétales

Adopter les associations végétales implique une rupture forte par rapport aux pratiques actuelles, elle complexifie les itinéraires techniques. Quels services sont apportés par cette complexification ?



Parcelle de céréales et légumineuses (POIS) en mélange, près de Sourcieux-les-Mines (69210 - Rhône) © INRA, LHOPITAL Marie-Christine

Les résultats de recherche tendent à montrer que les intérêts des associations végétales peuvent être

nombreux : moins d'engrais azoté minéral nécessaire dans les cultures associées à une légumineuse (qui fixe l'azote atmosphérique) ou dans la culture suivante, meilleure biodisponibilité du phosphore dans le sol, moins de pesticides utilisés grâce à une plus grande biodiversité et à une meilleure occupation de l'espace. La meilleure couverture du sol rend en effet l'implantation des adventices plus difficile, les espèces associées peuvent fournir gîte et couvert à des auxiliaires ou hyperparasites de ravageurs des cultures, voire avoir des effets répulsifs ou, via leurs racines, des effets allopathiques. Parmi les autres avantages, on observe souvent des rendements équivalents ou supérieurs à ceux d'une culture seule et plus de résilience face aux aléas du climat.

Par Nicole Ladet - INRA

### Les agriculteurs en route vers cette transition ?

Peut-on s'en sortir en élargissant la palette des solutions apportées aux agriculteurs ou faut-il envisager des ruptures plus profondes du système ? En Amérique du sud, on parle souvent de « food system » (système alimentaire) quand on évoque la transition agroécologique. Beaucoup d'entre nous ne pensent pas spontanément comme cela ; pourquoi ?

Imaginez que vous ayez en tête d'élever des cochons pour diversifier vos productions et valoriser une partie de votre production végétale. Si vous vous installez en Bretagne où il y a déjà plusieurs millions de cochons, vous trouverez des gens pour vous installer des bâtiments, d'autres ayant la connaissance de la physiologie du cochon et des solutions pour soigner cet animal, et encore des compléments alimentaires adaptés, des transporteurs de bétail, un débouché. Si vous vous installez dans la Drome, vous n'aurez pas grand-chose de tout ça ! Ainsi alors que la diversification des productions au sein des territoires offre une marge de manœuvre pour une valorisation des productions secondaires, une moindre dépendance aux

De manière générale, on s'intéressera tout particulièrement aux associations d'organismes. Celles-ci génèrent à la fois une meilleure utilisation des ressources puisque par 'complémentarité', chaque composant n'a pas exactement les mêmes besoins, et une amélioration de la qualité sanitaire de l'environnement, les organismes pathogènes ou virulents trouvant moins souvent les conditions favorables à leur extension. Il y a donc, associé aux principes d'agroécologie, un

plaidoyer fort pour conduire la réflexion à l'échelle des systèmes et du maintien de la diversification. Cette transition est en marche, quand d'autres travaux sont encore à un stade très précurseur tel que les recherches de couples d'espèces végétales dont l'une exercerait un effet répulsif pour sortir les espèces indésirables des parcelles quand l'autre, à propriété attractive, permettrait de les attirer hors des champs. Bien sûr, beaucoup de questions sont encore en suspens : les conséquences en

intrants, etc. les économies d'échelles poussent à l'opposé, au renforcement des régionalités et ceci est globalement contraire, nous l'avons vu, aux principes qui sous-tendent l'agroécologie. Si on veut mieux étaler les productions sur l'ensemble des territoires, il faut donc des circuits locaux d'écoulement des productions, il faut intégrer pleinement le prix du transport et il faut imaginer des conséquences sur les prix des aliments.

L'agroécologie conduit à imaginer des modifications profondes et pas un simple verdissement ; la solution n'est pas seulement technique et dans les mains des agriculteurs, mais relève pleinement d'un choix de société à partager plus largement. Les agriculteurs iront vers l'agroécologie parce qu'elle

s'imposera comme le meilleur système, et aussi le plus rentable pour eux. Actuellement et dans la suite de la reconstruction d'après guerre, le modèle agricole a ciblé l'autosuffisance alimentaire, une mission qu'il a su remplir en accroissant de 2 à 3 fois la production en quelques décennies. Du fait des effets délétères, il faut maintenant changer et coupler les objectifs de performance économique et environnementale. Bien sûr, comme pour toute entreprise, changer d'objectifs constitue une prise de risque. Pendant la phase de transition entre deux paradigmes, nous sommes aussi, logiquement, mal armés : les variétés proposées ne sont pas forcément celles qui sont les plus couvrantes vis-à-vis des adventices, ni celles

qui fonctionnent le mieux dans un mélange, qui valorisent bien des conditions suboptimales ou tirent profit d'associations mycorhiziennes. Elles n'ont pas été sélectionnées pour cela. On voit toutefois que le potentiel de progrès génétique reste énorme et ceci dans différentes directions ; un élargissement des critères peut rapidement se traduire par des avancées substantielles. Il en va de même sur les équipements permettant de semer dans un couvert pour profiter au mieux de l'énergie solaire reçue tout au long de l'année, ou trier en ferme des semences différentes produites dans la même parcelle.

### De la théorie à l'action ...

L'agroécologie est une démarche qui embarque déjà des groupes d'agriculteurs qui ont chacun leurs raisons propres pour faire évoluer leur système de production, et pour mettre au point des systèmes adaptés aux conditions géographiques et humaines. Ces systèmes agroécologiques sont extrêmement divers (l'agriculture biologique, l'agriculture de conservation, l'agriculture de précision, la lutte intégrée...), mais à chaque fois l'impact positif sur l'environnement comme l'efficacité économique sont recherchés. La vertu d'un message politique est, en accélérant le processus de transition, de diminuer les distorsions de concurrence et de mobiliser un panel élargi d'acteurs à même d'apporter des éléments de solutions à adopter.

## Témoignage

### « Lutte collective raisonnée contre les dégâts de campagnols terrestre sur le Val d'Autrans – Méaudre »

Projet lauréat de l'appel à projets "Mobilisation collective pour l'agroécologie" lancé par le ministère de l'Agriculture en 2013

Par Jean-Luc Langlois  
Chargée de mission agriculture  
PNR du Vercors



© Xavier.Remongin/min.agri.fr

Face à une pullulation des campagnols terrestre sans précédent en 2012 et 2013, occasionnant jusqu'à 30 % de perte de fourrage, les éleveurs et leur association des agriculteurs du Parc (APAP) ne savaient plus que faire. Sur l'idée d'un chercheur du Céraq (Centre de ressources pour l'agriculture de qualité et de montagne), et en lien avec le Parc du Vercors, cet appel à projet a été présenté aux agriculteurs et leur association comme une opportunité. Fin d'année 2013, le projet présenté par le PNR du Vercors est retenu. Pour le

Parc du Vercors, il est naturel de travailler sur un tel projet avec tous les partenaires concernés : les structures de développement agricole telles que le Contrôle Laitier, qui travaille notamment sur l'alimentation des troupeaux, les associations naturalistes telles que la LPO Isère pour ce qui est des prédateurs naturels et l'analyse du paysage, les spécialistes de la lutte contre les organismes nuisibles tels que la Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles (FREDON). Nous avons aussi associé des spécialistes nationaux (INRA, FREDON Franche-Comté).

Le projet vise à engager une réflexion collective entre les éleveurs pour développer des solutions techniques et organisationnelles permettant de limiter l'impact croissant des pullulations de campagnols sur le fonctionnement et les performances économiques des élevages. Il permet également aux exploitants de disposer de solutions alternatives à l'usage de la bromadiolone (produit chimique entraînant la mortalité de la faune non cible, notamment les rapaces).

2014 a été l'année des diagnostics ; impact des dégâts dans les exploitations, état des populations de campagnols, état des populations de prédateurs naturels. Des journées de formation des éleveurs sur la panoplie des outils pour lutter ont également été organisées. 2015 sera la première année de mise en œuvre collective, le projet se terminant fin 2016.

### agroenvironnement

N°58 – 2015

Cette lettre d'information est éditée tous les 3 mois par la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) et France Nature Environnement dans le cadre de la mission agroenvironnement. Elle reçoit le concours du ministère de l'Ecologie et du Développement Durable.

Directeur de la Publication : Yves VERILHAC  
Secrétaire de rédaction : Sophie RASPAIL  
Comité de rédaction : Pierre GUY, François OMNES, Jean-Luc TOULLEC, Émeline REVENEAU, Bruno JOSNIN, François LERAT, Sophie RASPAIL, Marie-Catherine SCHULZ, France DRUGMANT, Thierry MOUGEY.

Réalisation : Service Editions LPO

Impression :

Imprimerie Lagarde – 17 Saujon

Diffusion : LPO

ISSN : 1292-3028 /

Dépôt légal : janvier 2015

Bulletin trimestriel – Tirage / 2 000 ex.

Correspondance et abonnement :

Sophie RASPAIL / LPO – Fonderies Royales

BP 90263 – 17305 Rochefort cedex

mail : sophie.raspail@lpo.fr

Tél : 05 46 82 12 34

La reproduction de cette lettre est autorisée sous réserve de citer la source et la date.

Imprimé avec des encres végétales sur papier cyclus print