

# Des légumineuses cultivées en association, un laboratoire pour l'agro-écologie

**Entretien avec Daniel Jamar,**

**chercheur au Centre wallon de Recherches agronomiques  
Unité Systèmes agraires, Territoire et Technologies de  
l'information, Cellule transversale de Recherches  
en Agriculture biologique.**

***Vous êtes spécialisé dans l'étude des cultures de légumineuses en association. Qu'est-ce qui explique la prédominance de ce type de culture en agriculture biologique ?***

Tout d'abord, il faut savoir que la fertilité des systèmes agricoles quels qu'ils soient est fortement liée à la présence, dans le sol, d'azote assimilable par les plantes. Ces dernières le transforment en protéines, élément essentiel au fonctionnement du vivant et donc de notre alimentation comme de celle des animaux. D'autre part, il est important de comprendre que la totalité de l'azote assimilable présent dans le sol dérive d'une transformation de l'azote présent à l'état gazeux dans l'atmosphère, forme sous laquelle il ne peut être directement utilisé par les plantes. Et c'est là que les légumineuses interviennent : en s'associant, au niveau de leurs racines, à des bactéries spécifiques, elles sont capables de valoriser l'azote qui représente plus de 78 % de notre atmosphère. En échange de l'énergie que la légumineuse leur fournit, ces bactéries vont, dans le cadre d'une relation symbiotique, lui fournir tout l'azote assimilable dont elle aura besoin.

Alors, pourquoi plus de légumineuses dans les fermes bio ? Pour entretenir la fertilité de leur sol, les agriculteurs bio doivent miser exclusivement sur des sources d'azote organique, c'est-à-dire issues du vivant, soit via l'épandage d'engrais organiques issus de la ferme (fumiers, composts, lisiers, etc.) ou du commerce, soit via la fixation directe d'azote atmosphérique par les légumineuses qu'ils cultivent. Par rapport à une ferme conventionnelle qui a recours à des engrais minéraux dont l'azote est dérivé de l'atmosphère par un procédé chimique très énergivore, une exploitation herbagère bio à vocation laitière, par exemple, plantera davantage de légumineuses dans ses prairies comme dans ses cultures. Elle veillera également à développer des pratiques plus favorables à ces espèces. Dans des exploitations bio de grandes cultures sans élevage, les légumineuses reviendront sur une même parcelle environ tous les trois-quatre ans alors que la majorité des fermes conventionnelles du même type n'en cultivent pas.

***Quel équilibre faut-il trouver entre des cultures de légumineuses pour l'alimentation humaine et celles pour l'alimentation animale ?***

Il existe en effet des légumineuses destinées à l'alimentation animale comme la féverole ou le pois protéagineux. Les espèces cultivées pour l'alimentation humaine sont principalement des légumes tels les haricots, les petits pois et les fèves. L'agriculture biologique est particulièrement concernée

par cette question car ce système de production dépend fortement de l'élevage pour le maintien de la fertilité des sols. Cependant, cette question de l'équilibre entre ces deux vocations n'est pas seulement agronomique mais plutôt sociale<sup>1</sup>. Ces dernières années, on constate une diminution de la consommation de protéines animales dans les pays occidentaux, notamment en ce qui concerne la viande de bœuf. Cependant, les protéines végétales consommées par les bovins sont les moins en compétition avec des cultures pour l'alimentation humaine. C'est donc l'ensemble du schéma agroalimentaire qui doit évoluer pour rééquilibrer ce rapport.

En agriculture biologique, la valorisation économique des cultures à destination de l'alimentation humaine est très bonne. Les exploitations bio sans élevage mettent donc la priorité sur des cultures alimentaires qui vont directement dans l'assiette du consommateur tandis que les fermes d'élevage, davantage situées dans des régions moins propices à ce type de culture, vont d'abord assurer l'alimentation de leur bétail, les engrais organiques produits par ces derniers venant en support à des cultures plus exigeantes telles que les céréales pour la consommation humaines (blé, épeautre, avoine).

***Notre paysage agricole est principalement couvert de monocultures, comment les cultures associées<sup>2</sup> à base de légumineuses sont-elles apparues ?***

En fait, ce sont les agriculteurs bio eux-mêmes qui ont commencé à cultiver les légumineuses en association avec d'autres plantes. C'est une pratique ancienne qui a été réactualisée notamment par les éleveurs. En effet, une culture mélangée légumineuses-céréales produit un aliment concentré équilibré fournissant au bétail protéines et énergie.

***Pourquoi cultiver les légumineuses en association ?***

On cultive aujourd'hui des légumineuses en association principalement avec des céréales mais également avec d'autres plantes. Les avantages sont multiples et dépassent largement la question de la fixation de l'azote atmosphérique. On peut véritablement parler d'avantages systémiques. Une culture en association bien menée est globalement plus efficiente qu'une culture pure. Citons notamment une compétition accrue par rapport aux adventices, une utilisation plus complète des espaces souterrains et aériens, une résilience plus grande aux maladies, etc. La résistance à la verse est également bienvenue, certaines céréales servant littéralement de tuteur à des espèces sensibles comme le pois qui s'y accroche facilement avec ses vrilles.



Le sainfoin et la luzerne cultivée, deux légumineuses que l'on retrouve occasionnellement dans les parcelles agricoles.

Si le problème du tri de la récolte reste un frein à leur développement pour l'alimentation humaine, des techniques de tri plus performantes rendent aujourd'hui les cultures associées plus intéressantes.

### **Quelles sont les difficultés rencontrées dans ce type de culture ?**

La culture en association nécessite une maîtrise technique plus complexe. Le choix des espèces et variétés à cultiver ensemble doit tenir compte du cycle et des besoins de chaque espèce. On parle notamment de l'« agressivité » des céréales vis-à-vis des légumineuses qui doit être bien évaluée, tout comme la « compétitivité » des légumineuses par rapport aux autres espèces qu'il y a lieu de prendre en compte.

La recherche est encore émergente pour plusieurs espèces de légumineuses et les référentiels sont encore à produire. C'est notamment le cas du lupin, une espèce riche en protéines mais délicate à cultiver et pour laquelle l'itinéraire technique est en train de se préciser.

La sélection variétale et le progrès génétique sont également à la traîne pour les légumineuses à graines. Le coup de frein donné à la production de protéines végétales suite au recours systématique au soja importé, notamment pour produire des protéines animales, a clairement refroidi le marché de la semence pour ces espèces.

Malgré tout, les travaux de sélection reviennent à l'ordre du jour. On commence à s'intéresser, par exemple, à la co-sélection des espèces destinées à composer une association. En effet, il est important de considérer la culture associée comme un ensemble. Il faut donc être attentif, pour chaque espèce, à des critères de sélection qui bénéficient à l'association et non pas à l'espèce cultivée seule.

### **Quelles sont les associations testées aujourd'hui ?**

Nous sommes actuellement dans une phase d'émulation importante dans le domaine. Les céréales font place à d'autres espèces pour s'associer aux légumineuses et on envisage à présent des mélanges à base de 3 voire 4 espèces. En Italie, ce sont des associations avec des pois chiches qui sont testées tandis que dans le Sud de

la France, des associations mobilisant du soja sont expérimentées.

Les légumineuses sont également utilisées comme « plante de service ». On utilise par exemple une légumineuse gélique<sup>3</sup>, notamment la lentille, le fenugrec, la vesce ou la féverole, en association avec le colza. La légumineuse n'a pas vocation à être récoltée mais, en occupant l'espace entre les plants de colza elle empêche le développement des mauvaises herbes et plus tard, en mourant à l'arrivée du gel, elle sera décomposée dans le sol, ce qui fournira de manière différée de l'azote utilisable par le colza pour se développer.

### **Quel est l'avenir de ces cultures en association, une pratique mise en avant par les agro-écologistes ?**

Actuellement, les cultures en association sont quasiment absentes en agriculture conventionnelle. L'engouement des agriculteurs bio est donc le bienvenu pour commencer à défricher ce domaine. Dans pas mal de situations, les conditions dans lesquelles les agriculteurs bio sont amenés à travailler imposent d'elles-mêmes une démarche agro-écologique. La lutte contre les ravageurs des cultures met par exemple la question de la résilience<sup>4</sup> au centre des préoccupations de l'agriculteur. L'agriculture biologique est donc clairement un prototype pour le développement de l'agro-écologie en ce qui concerne les cultures associées notamment.

Tout doucement, les contraintes subies par les agriculteurs conventionnels augmentent également (faible résistance des variétés proposées, coûts des produits de protection des plantes et des engrais, dommages environnementaux, érosion des sols et dans certains cas, baisse des rendements). C'est une opportunité pour explorer les principes et solutions de l'agro-écologie dans l'agriculture conventionnelle. De la même manière, l'agriculture de conservation des sols, qui supprime le labour, se développe dans les systèmes conventionnels. Le chemin est encore long mais des interconnexions sont nécessaires et permettront un large développement de l'agro-écologie qui deviendra, à mon sens, le modèle d'agriculture de demain.



Propos recueillis par Michel Fautsch (F&B)

<sup>1</sup> NDLR Les protéines végétales ont une charge environnementale bien plus faible que les protéines animales. En moyenne, 10kg de protéines végétales sont utilisés pour produire 1kg de protéines animales. Toutefois, toutes les protéines végétales n'étant pas directement assimilables par l'homme, l'intervention de l'animal herbivore permet de les valoriser.

<sup>2</sup> La culture associée est une culture de plusieurs espèces végétales sur la même parcelle et en même temps.

<sup>3</sup> Se dit d'une plante qui ne résiste pas au gel.

<sup>4</sup> La résilience d'un écosystème exprime sa capacité à retrouver un fonctionnement et un développement normal après une perturbation importante. La résilience agricole permet de conserver le potentiel de production d'un territoire à long terme.