

# Conséquences des associations sur la ferme

L'azote est un enjeu majeur en agriculture biologique aussi bien pour la performance et la durabilité des productions que pour la valorisation de certains produits végétaux. Actuellement, un quart des blés meuniers présente une qualité inférieure aux seuils exigés (protéines, valeur technologique). Par ailleurs, la filière animale a recours aux importations pour satisfaire ses besoins en protéines végétales. Les engrais organiques du commerce sont rares et chers et les ressources issues d'élevages sont parfois limitées. Dans un tel contexte, la culture de légumineuses, notamment en association avec une céréale, est une solution agronomique et économique intéressante. | **par Damien Foissy (Inra Mirecourt), Marie-Noëlle Bodeving (Probiolor) et Yoan Michaud (CGA de Lorraine)**



A. COULOMBEEL



A. BELLEL

Les premiers résultats du projet Casdar « Association céréale/légumineuse », présenté précédemment, montrent que les associations blé/protéagineux permettent d'augmenter le rendement global en comparaison au même blé cultivé en pur, et par effet induit, d'améliorer la marge brute économique (Justes et al, 2009 ; Pelzer et al, 2011). D'autres

intérêts agronomiques ont été identifiés : compétitivité vis-à-vis des adventices, meilleure maîtrise des maladies et ravageurs..., levant ainsi certains freins à la production de protéagineux en AB (Itab).

En Lorraine, il est fréquent qu'un quart des blés meuniers biologiques présente des teneurs en protéines inférieures aux exigences de la meunerie (référence : 10,5%). L'enjeu est donc de pouvoir proposer des blés de qualité, et de trouver en partie des cultures de substitution aux céréales secondaires dont le marché est saturé. L'étude présentée apporte quelques éclairages sur les conséquences de l'introduction d'une association blé/pois sur les rotations et le fonctionnement de l'exploitation agricole.

## Une qualité des blés à améliorer

En Lorraine, région de polyculture-élevage, près des 3/4 de la SAU biologique sont consacrés à la production fourragère (Agreste, 2009) et 17% aux cultures. La collecte de céréales est principalement assurée par la coopérative régionale Probiolor (136 adhérents), dont la collecte de blé était de 1 900 tonnes en 2011. Selon les années, une forte variabilité de la teneur en protéines est notée, et ce quelles que soient les variétés de blé cultivées. Le volume de blé dont la teneur en protéines est inférieure au seuil de 10,5% peut osciller entre 20 et 50% de la collecte.

Afin d'optimiser la gestion de ses infrastructures (capacités et nombre de cellules), la logistique nécessaire (transport, allotement...) et de maîtriser les coûts économiques, la coopérative envisage de réaliser en partie le tri des espèces à la ferme. En effet, dans une association céréales/protéagi-

neux, il est nécessaire de séparer les graines des deux espèces qui sont valorisées dans des filières différentes : en meunerie et en alimentation animale. Or, certains collecteurs ne disposent pas de points de collecte, ni de silos suffisants pour stocker le grain. Les agriculteurs doivent donc nettoyer le grain à la récolte et le stocker jusqu'au rapatriement à la coopérative.

En 2009, la place du blé dans les successions de cultures a été identifiée chez 18 agriculteurs (céréaliéristes, polyculteurs-éleveurs et éleveurs). Trois d'entre eux avaient déjà cultivé une association blé/pois et disposaient d'équipements permettant de séparer les grains des différentes espèces.

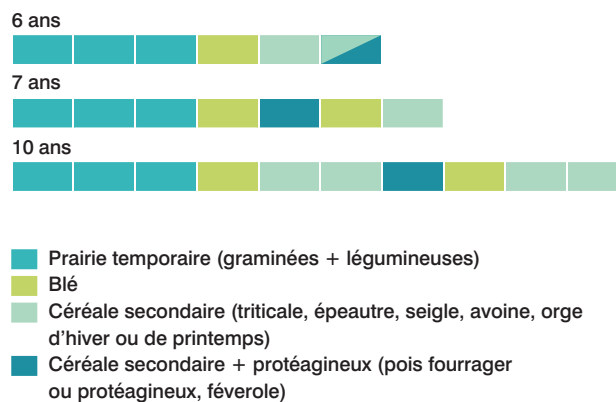
### Diverses rotations

Chez les agriculteurs enquêtés, les systèmes de culture reposent sur une base fourragère, avec une prairie temporaire de graminées et légumineuses (trèfles blanc et violet ou luzerne) en tête de rotation, et ce pour 2-3 ans. Les cultures annuelles sont essentiellement des céréales à paille destinées au troupeau (paille, concentrés fermiers) et à la vente. La durée de la rotation est en général de 6 à 7 ans (3/4 des fermes) mais des rotations plus longues (8 à 12 ans) sont rencontrées dans des fermes à vocation plus céréalière. Les blés sont mis en place derrière une prairie et après une légumineuse à graine, elle-même associée à une céréale à paille (Fig. 1). Le pois fourrager est la principale espèce cultivée dans les mélanges, 3 fois sur 4 avec un triticale. En rotation courte (6-7 ans), les fermes d'élevage ne font qu'un blé tandis que les fermes céréalières ou en polyculture élevage en cultivent deux. En rotation plus longue, on retrouve jusqu'à 3 blés.

### Insérer une association blé/pois dans la rotation

Deux scénarios sont envisageables (Fig. 2). Le premier consiste à remplacer une culture de la rotation, généralement une céréale secondaire, par le blé/pois, permettant ainsi de cultiver un blé supplémentaire. Ce blé/pois peut également être cultivé en remplacement des blés purs situés en 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> place de la rotation, en vue d'améliorer la qualité du blé et de sécuriser la production sur des terres où le contexte pédoclimatique est limitant. Le deuxième scénario consiste à allonger la durée de la rotation en intercalant le blé/pois entre deux cultures. Dans les systèmes d'élevage ou de polyculture-élevage, l'allongement de la

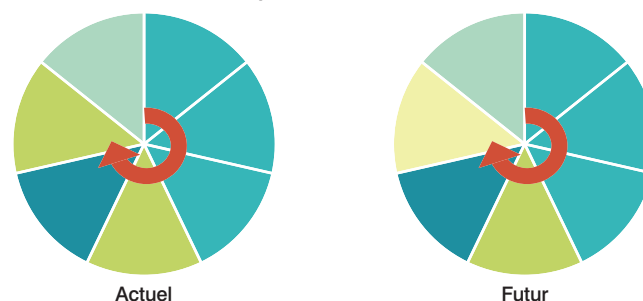
**Fig. 1 Les agriculteurs enquêtés implantent leurs blés derrière une prairie ou une association céréale secondaire/protéagineux.**



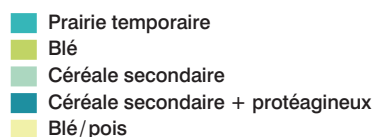
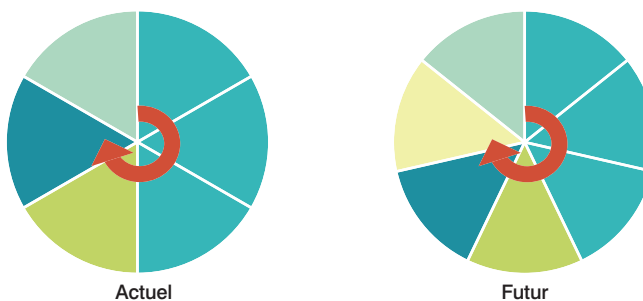
Avec des apports de 10-15 t de fumier/ha en priorité sur blés (sauf derrière prairie), puis sur céréales secondaires en fin de rotation. En système d'élevage, ¼ des apports sur prairie permanente.

**Fig. 2 Plusieurs scénarios sont envisageables pour insérer une association blé/pois dans la rotation.**

#### Substitution d'une culture par une autre



#### Allongement de la rotation



Source : Damien Foissy, Inra de Mirecourt



L. FONTAINE



A. COULOMBEL

durée de la rotation entraîne une diminution de la surface en prairie temporaire (par exemple, 21 ha pour une rotation de 8 ans au lieu de 24 ha pour une rotation de 7 ans, avec une sole arable de 56 ha). Ceci peut – dans certains cas – remettre en cause l'autonomie fourragère, un des principes d'élevage en AB. Par contre, l'allongement de la rotation serait plus facilement envisageable dans les systèmes plus céréaliers qui manquent de légumineuses et où les prairies peuvent avoir un débouché plus limité. Enfin, la prise de risque liée à l'allongement de la durée de la rotation ne sera pas la même si la rotation est courte (ex. 6 ans) que si elle est longue (ex. 10 ans). Par exemple, la maîtrise des adventices et des bio-agresseurs risque d'être plus difficile sur 11 ans que sur 7 ans.

## Séparer le blé et le pois après la récolte

Lors du tri à la ferme, les protéagineux et les graines non marchandes (grains brisés, petits grains) peuvent être incorporés directement dans l'alimentation du troupeau. Ce débouché demande peu de travail et permet de réaliser des économies en aliment du bétail. Cependant, la qualité nutritive des graines non marchandes est difficile à connaître, ces concentrés fermiers sont donc à réserver en priorité aux animaux à besoins limités (génisses, vaches allaitantes). Le collecteur quant à lui, ne pourra valoriser les graines qu'une fois qu'elles auront été séparées, soit en meunerie pour le blé, soit pour l'alimentation animale pour les deux espèces.

Qu'il soit réalisé en ferme ou par la coopérative de collecte, le tri ajoute plusieurs critères à prendre en compte dans le choix des variétés. La qualité du tri sera d'autant meilleure que la taille des graines entre les 2 espèces sera différente. Un blé difficile à battre exigera une vitesse plus élevée du batteur et un écartement plus faible entre le batteur et le contre-batteur, ce qui occasionnera une casse plus importante du pois. Enfin, le réglage de la moissonneuse rendra plus ou moins facile l'opération de tri. La moisson du blé/pois demande donc plus d'attention à l'agriculteur à une période où les conditions climatiques et les pointes de travaux (ramassage des pailles, récolte des foin, semis des cultures intermédiaires,...) sont des sources de stress importantes.

En cas de qualité de tri insuffisante, un second tri à la ferme ou en coopérative pourra être réalisé avec différents appareils.

## Stocker et collecter

La majorité des agriculteurs biologiques lorrains disposent de stockage à la ferme, la collecte se faisant au fur et à mesure des besoins de la coopérative. La plupart d'entre eux sont aussi équipés d'appareils de nettoyage qui éliminent les sources de mauvaise conservation du grain (déchets verts, graines étrangères...). Ce premier nettoyage est réalisé au plus tard dans les 24 heures qui suivent la récolte. La séparation du blé et du pois pourrait se faire à ce moment là, mais les agriculteurs interrogés l'envisagent plutôt hors de période de pointe de travaux : « quand j'ai plus de temps... je peux faire un tri nickel ». Pour cela, des capacités de stockage supplémentaires sont nécessaires : une cellule pour le stockage du



mélange blé/pois à la récolte et éventuellement 1 à 2 autres cellules pour le stockage du blé et du pois après tri.

La collecte en ferme peut être organisée par filière, meunerie ou alimentation animale, ce qui permet de mieux optimiser la gestion des infrastructures du silo de stockage.

### Être rentable économiquement

Le prix payé à l'agriculteur prend en compte la teneur en protéines, avec une plus ou moins value de 10 €/t par point de protéines supérieur ou inférieur. Probiolor, par exemple, paie 350 €/t (prix acompte 2011) un blé meunier à 12% de protéines (Hagberg 310, PS >76).

Plusieurs cas sont possibles quant à la rentabilité d'une association blé/protéagineux :

→ elle évite un déclassement du blé meunier en blé fourrager (blé meunier à 10% de protéines payé 330 €/t au lieu de 280 €/t),

→ elle permet un gain de 2 points de protéines, la plus value de 20 €/t du prix de vente du blé compense le prix plus faible du protéagineux,

→ à même teneur en protéines du blé, le rendement global produit par l'association est plus élevé que la culture de blé pur.

A cela, il faut ajouter le coût difficilement chiffrable du tri pour l'agriculteur, en temps et/ou en équipement complémentaire.

### Des améliorations nécessaires

Pour se développer, la culture de blé associé à une légumineuse à graine et la séparation des espèces à la ferme nécessiteraient quelques améliorations :

→ la définition d'un cahier des charges relatif à ce qui est attendu par le collecteur pour faciliter la constitution de lots homogènes et la propreté de ces lots,

→ une meilleure connaissance des potentialités d'amélioration de la teneur en protéines du blé pour faciliter le choix variétal des agriculteurs. Associés aux mêmes légumineuses, certains blés verront en effet une amélioration de leur qualité tandis que d'autres resteront stables,

→ une complémentarité des deux types d'associations protéagineux/blé ou protéagineux/triticales, le développement du premier étant freiné par la forte présence du deuxième,

→ l'introduction d'une espèce comme la féverole pourrait, quant à elle, permettre de limiter les risques de bio-agresseurs.

La culture d'associations blé/protéagineux est une piste intéressante aussi bien pour l'ajustement des systèmes de culture biologiques en place que pour la définition des systèmes de culture en conversion à l'AB. A l'heure où les marchés en céréales secondaires biologiques stagnent, la demande de blé biologique continue de croître et les besoins en protéagineux pour l'alimentation animale ne baissent pas. ■

*Cette étude a bénéficié du soutien financier du Compte d'Affectation Spécial pour le Développement Agricole et Rural n°8058.*

*Les auteurs remercient Claude Choux, Jacques Delatte, Philippe Henri et Thierry Lecler (agriculteurs expérimentateurs) ainsi que les 18 agriculteurs enquêtés en 2009.*

### POUR EN SAVOIR PLUS

Ces travaux ont été présentés lors de la dernière Journée Technique Grandes Cultures Biologiques co-organisée par l'Itab et Arvalis – Institut du végétal, sur le thème du blé tendre. Actes complets sur [www.itab.asso.fr](http://www.itab.asso.fr).

Une référence pour une agriculture fiable et durable.

BLÉ TENDRE  
D'HIVER  
et TRITICALE

SEMENCES DE L'EST

DES VARIETES SELECTIONNEES POUR  
L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE

#### **Blés tendres d'hiver :**

**SATURNUS** : barbu, la référence nationale en protéines, blé améliorant.

VARIETE RECOMMANDEE PAR LA MEUNERIE FRANCAISE

**PANNONIKUS** : barbu, variété équilibrée en rendement et qualité.

VARIETE RECOMMANDEE PAR LA MEUNERIE FRANCAISE

**VULCANUS** : barbu, Le nouveau blé qui assure en qualité et en rendement.

#### **Triticale :**

**TULUS** : ADAPTEE A TOUTES LES SITUATIONS

Très productive, rustique et facile à battre. riche en protéines.

**CALORIUS** : NOUVEAUTE 2013

Variété nouvelle très productive, convenant à la production de biomasse



Semences de l'Est

7, rue de l'Escaut BP 123

51685 REIMS CEDEX 2

Tel : +33 (0)3 26 85 55 33

Fax : +33 (0)3 26 85 48 25

Mail : [mg@semenceslest.com](mailto:mg@semenceslest.com)