



Filière Grandes Cultures  
Polyculture-élevage

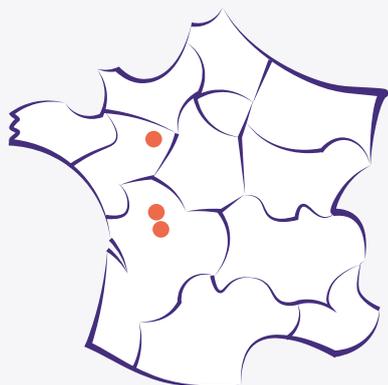


# REDUCTION DE L'USAGE DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

stratégies mises en œuvre  
dans le réseau DEPHY FERME



## EN SYSTÈME DE GRANDES CULTURES, CHOISIR L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE



### Contexte

Un groupe d'exploitations du bassin parisien, avec labour, pratiquant l'alternance de cultures d'hiver et de printemps (colza, blé, maïs ou tournesol ou pois, orge de printemps). Ces agriculteurs optent pour des conduites à bas niveaux d'intrants, en rupture avec les stratégies adoptées par le voisinage.

Pas de problème agronomique majeur. Les points de vigilance mentionnés concernent le contrôle des insectes sur colza et des ravageurs du sol (taupins, limaces).

3 systèmes en zone vulnérable, 2 en contexte péri-urbain  
Exploitations ayant souscrit une MAE : 1 (MAE rotationnelle)



### EN SAVOIR PLUS

.....

#### Les fiches trajectoires

F. Briand (79)  
P. Girardeau (72)  
J.P. Brigot (16)

### Enjeux

- Réduire les impacts environnementaux
- Retrouver de l'autonomie dans la gestion des cultures
- Améliorer les marges en obtenant le label bio



Je suis de plus en plus convaincu par l'agriculture biologique, ça m'a permis de réacquérir des savoir-faire d'observation. Je suis plus à l'écoute du vivant, je me questionne et j'innove davantage. ”

Philippe Girardeau (72)

### QUELQUES CHIFFRES

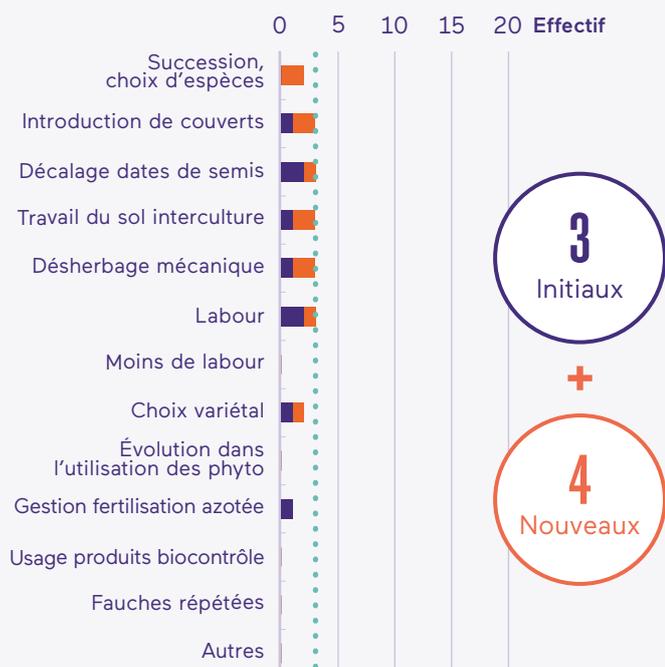
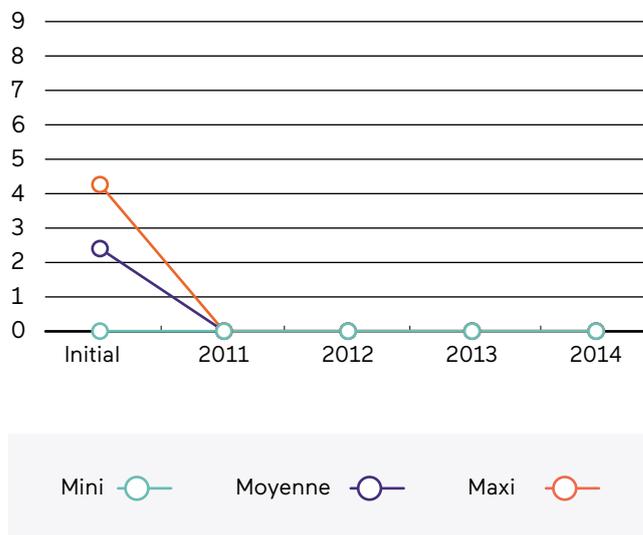
- **Nombre de systèmes décrits** : 3
- **Surface moyenne** : 112 ha
- **SAU/UTH** : 98 ha/UTH
- **Irrigation** : 0
- **Association avec élevage** : 1/3
- **Ateliers complémentaires** : 0/3
- **Types de sol** : argilo-calcaire superficiel ou moyen, avec pour deux exploitations, une partie de la sole en limons
- **Travail du sol à l'entrée dans le réseau** :
  - Labour : 2
  - Techniques culturales simplifiées : 1
  - Semis direct : 0
- **Usage des produits phytosanitaires à l'entrée dans le réseau** :
  - très économe : 1 (exploitation déjà en agriculture biologique)
  - non économe : 2

## Évolution des IFT (hors traitements de semences)

Les deux exploitations qui n'étaient pas en agriculture biologique ont pratiqué plus ou moins longtemps le non-labour. Le niveau d'IFT de l'une d'entre-elles, calculé sur les trois années précédant l'entrée dans le réseau (donc avant la conversion en bio) était élevé pour la région.

Les IFT sont égaux à zéro pour les trois exploitations dès 2011.

Évolution des IFT des systèmes



## Principaux leviers utilisés dans le système initial ou introduits après l'entrée dans le réseau

Les exploitations mobilisent l'ensemble des leviers disponibles en agriculture biologique : alternance et décalages de cycles culturaux, résistances génétiques et interventions mécaniques.

L'allongement de la rotation est guidé prioritairement par la recherche d'amélioration de la fertilité des sols et de la nutrition azotée des cultures.

Les interventions de travail du sol combinent systématiquement labour, travail du sol pendant l'interculture et désherbage mécanique. Le désherbage mécanique combine systématiquement plusieurs outils : herse étrille, houe rotative et édicuseuse pour l'un, herse étrille et bineuse pour les deux autres.

■ Leviers introduits    ■ Leviers utilisés dans le système initial    ●●● Effectif total de ce type de système

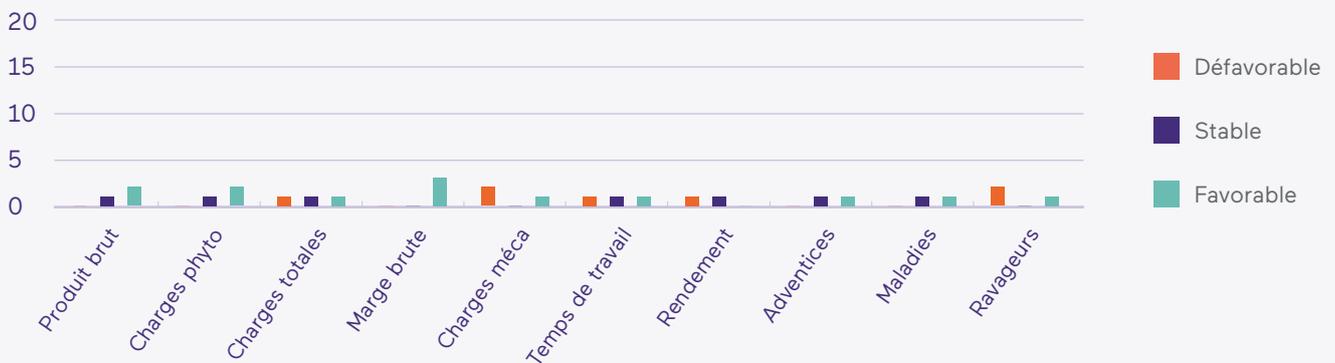
## Satisfaction des agriculteurs

La marge brute est en hausse. Elle est tirée vers le haut grâce à une augmentation du produit brut, permise par la valorisation des productions labellisées « agriculture biologique » et par une baisse des coûts d'intrants dans les exploitations en conversion.

Les charges de mécanisation augmentent dans deux systèmes, en raison de l'acquisition de nouveaux matériels de désherbage mécanique. Pour un agriculteur qui sous-traitait auparavant les interventions, elles diminuent. Les principaux points de vigilance sur le plan agronomique concernent les ravageurs (limaces et insectes). Il est intéressant de noter que la maîtrise des adventices n'est pas considérée comme un problème majeur.

### Évolution du point de vue de l'agriculteur

Nb de systèmes de culture



## De nouvelles stratégies de gestion du système

### Anticiper

La suppression des produits phytosanitaires et des engrais chimiques implique de tout anticiper au niveau de la rotation. Le choix des semences ne peut pas non plus se faire au dernier moment car les stocks ne sont pas les mêmes qu'en conventionnel. L'anticipation n'est plus simplement une amélioration, elle est indispensable. ”

J-P. Brigot (16)

### Rechercher des débouchés

La diversification des cultures modifie la rotation mais aussi le mode de commercialisation et la construction de la marge. La gestion commerciale est complètement différente car nous sommes entrés dans un GIE où tout le monde participe. ”

J-P. Brigot (16)



© ARVALIS - Institut du végétal

### Se former

L'important est de se former. Echanger est aussi essentiel. Avec le groupe Ecophyto, j'ai acquis des compétences en binage. Ceux qui sont plus pointus sur certains points aident les autres. ”

P. Girardeau (72)

## L'allongement des rotations : la luzerne s'impose

Les rotations initiales incluent trois cultures pour les deux exploitations en conventionnel et cinq cultures (sur sept ans) pour l'exploitation en bio. Ces rotations sont remplacées par des rotations plus longues, comprenant **six à neuf cultures différentes** (hors couverts d'interculture).

**Syst 1** De : colza/blé/tournesol/blé  
 À : luzerne (4 ans)/blé/pois ou lentille/engrain/tournesol/triticales ou blé

**Syst 2** De : rotation avec trois cultures (non précisées)  
 À : luzerne (2 ans)/triticales/maïs grain/féverole/orge d'hiver/tournesol

**Syst 3** De : luzerne(3 ans)/blé+pois/épeautre/tournesol/triticales  
 À : luzerne (3 ans)/blé+pois/orge d'hiver/lentille ou lin/épeautre/ tournesol/triticales

**La luzerne s'est imposée dans toutes ces rotations** : elle fournit de l'azote et permet de stopper le cycle des adventices annuelles. Deux agriculteurs, pour favoriser l'implantation de la luzerne, l'implantent sous couvert de la culture précédente. La coupe est restituée au sol la première année chez un exploitant. Un ou des protéagineux introduisent de l'azote en complément dans le système.

**Les autres cultures introduites ont été choisies pour la diversité de leurs cycles**, leur faible exigence en azote (céréales secondaires, lin, tournesol) ou leur forte valeur ajoutée (lin, lentilles). Un agriculteur profite de la présence de ces cultures de petite taille (lentille, lin) pour utiliser une écimeuse en complément des outils habituels de désherbage mécanique.



### L'avis de l'agronome !

L'autonomie azotée du système et la maîtrise de l'enherbement apparaissent nettement favorisées par la luzerne. Son pouvoir couvrant ainsi que les fauches répétées participent de manière importante à la maîtrise des adventices, en particulier du chardon. Des systèmes biologiques sans luzerne sont cependant possibles grâce à d'autres alternatives (rotations, apports de matières organiques, désherbage mécanique en culture, gestion de l'interculture, etc.). Alors que les systèmes avec luzerne semblent plus durables en termes de gestion de l'azote et de l'enherbement, ils sont plus fragiles sur la gestion des nutriments P et K. Leur autonomie azotée implique en effet une raréfaction des apports extérieurs et s'accompagne souvent de balances P et K moins contrôlées (source : ITAB, CASDAR RotAB). En outre, dans des systèmes en grandes cultures bio du bassin parisien, des carences en soufre ont été mises en évidence sur la culture : des apports de kiéssérite sont alors recommandés (source : ARVALIS).

## Maîtriser la fertilité du système

La fertilité des sols est une des clés de la durabilité des systèmes de grandes cultures en agriculture biologique.

- C'est une combinaison de leviers qui est mobilisée :
- insertion de légumineuses pluri-annuelles et la restitution possible de certaines coupes ;
  - insertion de protéagineux annuels, seuls ou associés à une céréale ;
  - choix de couverts intermédiaires à fort pouvoir couvrant pour enrichir le sol en carbone et azote ;
  - apports de composts, qu'il faut limiter en raison de leurs coûts ;
  - préservation de la structure du sol par des interventions mécaniques raisonnées ;
  - attention particulière portée au maintien de l'activité biologique du sol.

En complément, la présence d'un élevage porcin, avec restitutions de lisier, facilite la gestion de l'alimentation

azotée et phosphatée des cultures dans une des trois exploitations.



### À noter

Les agriculteurs ont tous su trouver des débouchés pour la luzerne en dehors de leur exploitation. L'un d'entre eux bénéficie de la présence d'une usine de déshydratation de luzerne conventionnelle et bio près de chez lui. Dans les autres cas, rien n'est mentionné sur les débouchés, comme si, pour ces cas précis, cela n'était au fond pas le plus délicat.

## Déchaumer ou couvrir le sol : deux alternatives

En l'absence de produit de désherbage en agriculture biologique, la gestion de l'interculture est jugée stratégique. Pour des raisons réglementaires autant qu'agronomiques, tous les agriculteurs introduisent des couverts dans tout ou partie des intercultures longues. Cependant, la place donnée à ces couverts diffère fortement selon les exploitations.

### Stratégie 1 (1 système) – le couvert pour étouffer les adventices dans l'interculture et fournir de l'azote.

La priorité est donnée à l'installation d'un couvert vigoureux donc étouffant dans les intercultures courtes et longues. Ce couvert de légumineuses (trèfle blanc nain à 3-4 kg/ha) est implanté fin mars-début avril, après un passage préalable de herse étrille, sous couvert de la culture précédente. Le semis est immédiatement recouvert par un ou deux passages de herse. Pour des raisons réglementaires, en cas d'interculture longue, une ou des graminées peuvent être sur-semées dans le couvert après la moisson du précédent. Le couvert est détruit mécaniquement avant le semis de la culture suivante. Les fournitures d'azote, en interculture longue, sont estimées par l'agriculteur à 30 à 40 kg N/ha.



© ARVALIS – Institut du végétal



### L'avis de l'agronome !

Les travaux d'ARVALIS permettent de chiffrer les effets de l'insertion d'une culture intermédiaire en interculture longue. Les effets directs, de 5 à 40 kg N/ha, dépendent de la nature du couvert, du tonnage produit et de la date de destruction (voir arrêtés GREN dans chaque région).

On estime par ailleurs que la mise en place régulière de couverts enrichit le sol en carbone et azote organiques, stimule l'activité microbienne et renforce de 5 % environ les quantités d'azote du sol minéralisées en cours de campagne.

### Stratégie 2 (2 systèmes) : l'interculture pour déstocker les adventices.

Le pivot de la stratégie est la multiplication des déchaumages pour déstocker les adventices. Un couvert n'est implanté que dans une interculture longue, avec une destruction suffisamment précoce pour permettre les faux-semis.



### L'avis de l'agronome !

Attention aux risques d'érosion ou de battance consécutifs à l'affinement de l'horizon de surface.



## VOIR PLUS LARGE

Le passage en « bio » est une évolution stratégique qui impose tout à la fois la maîtrise de nouvelles techniques, l'anticipation dans les choix techniques, la recherche de nouveaux débouchés et l'organisation individuelle ou collective de nouvelles filières. Les échanges entre pairs sont particulièrement utiles pour assimiler ces exigences. La durabilité de ces systèmes dépendra aussi des possibilités techniques et économiques d'accès aux éléments minéraux (P et K notamment).

---

*Document proposé par la Cellule d'Animation  
Nationale DEPHY*



---

*Dans le cadre du Plan Ecophyto*



Action pilotée par le ministère chargé de l'agriculture et le ministère chargé de l'environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française pour la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses, attribués au financement du plan Ecophyto