

## IMPLANTATION

# LES LÉGUMINEUSES PÉRENNES profitent à couvert



Après récolte, la graminée porte-graine installée sous une céréale peut commencer son cycle grainier pour l'année suivante.

© FNAMS

**Lentes à s'installer, les légumineuses pérennes peuvent être implantées avec une plante de service ensuite détruite, ou sous une culture de rente servant de couvert. Les itinéraires techniques s'affinent.**

**L**es légumineuses pérennes doivent souvent être semées tôt en été pour éviter les aléas des semis estivaux. Il faut surtout qu'elles soient suffisamment développées pour survivre au froid hivernal et se développer correctement le printemps suivant. La gestion du salissement peut être critique, étant donné la relative lenteur d'installation de certaines espèces, le trèfle blanc en particulier. L'idéal est donc de pratiquer

« **Le colza** accepte bien la compagnie de légumineuses pérennes »

cette méthode en parcelle propre, sans vivace. Deux grandes stratégies peuvent être mises en œuvre pour installer des légumineuses, qu'il s'agisse d'une production fourragère, d'une culture porte-graine ou d'un couvert permanent. Dans un premier cas, la légumineuse est implantée avec une plante de service qui sera détruite ultérieurement. La FNAMS travaille par exemple sur la luzerne porte-graine semée en été avec de la moutarde (gélive). Certains éleveurs choisissent des pratiques équivalentes en implantant des trèfles en même temps qu'un mélange fourrager qui, une fois récolté, laisse la place à la légumineuse qui a eu le temps de s'installer.

Dans un deuxième cas de figure, la légumineuse est implantée sous une culture de rente qui sert de couvert. C'est une pratique ancienne, comme l'implantation de prairies sous un couvert d'orge de printemps ou de luzerne porte-

graine sous un tournesol. Cette pratique présente quelques contraintes : elle réduit le choix des herbicides pour les cultures, la compétition de la culture est parfois très élevée sur le jeune couvert, il faut parfois semer le couvert une fois la culture déjà installée.

### Associer colza et légumineuses

En fonction des contraintes rotationnelles, les légumineuses se sèment sous ou avec différentes cultures : colza, maïs, tournesol, céréale à paille... La FNAMS a redéveloppé des expérimentations pour élargir les possibilités de couples « culture porte-graine x culture de couvert » et étudier les meilleures conditions d'implantation et de conduites culturales des associations en maximisant les bénéfices pour les deux récoltes successives.

Certains agriculteurs ont déjà adopté le colza d'hiver associé à des légumineuses gélives. Le colza accepte la compagnie de légumineuses pérennes implantées en même temps que lui. Il s'installe et croît sans difficulté, bien qu'associé. Les modalités de l'itinéraire technique s'affinent avec le temps et les expérimentations. C'est le cas, par exemple, pour l'ajustement de la dose d'azote à apporter sur le colza au printemps.

Le colza doit être dominant sur une longue partie du cycle. Le choix de la plante compagne est donc important pour éviter une compétition trop forte du couvert. Le colza ne doit pas non plus être implanté dans un couvert vivant qui assèche le sol et limite son interception lumineuse.

### Du trèfle, oui, mais lequel ?

Le CETIOM a engagé des études avec du trèfle blanc nain ou de la luzerne, plus rarement avec du sainfoin et du lotier. Il convient d'être prudent

### TRÈFLE BLANC : un apport notable pour le colza

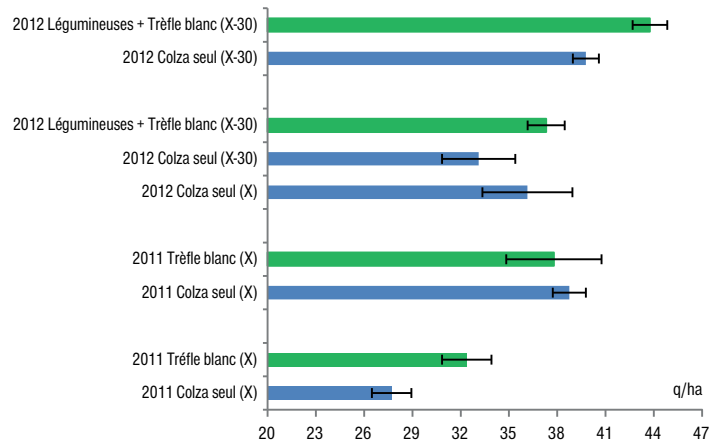


Figure 1 : Comparaison de colza seul et de colza associé soit à du trèfle blanc nain soit à des légumineuses gélives et du trèfle blanc. Source : essais CETIOM. En 2011 et 2012, l'étude intègre des doses d'azote : X (175 u/ha) et X-30 (145 u/ha).

avec les trèfles violet et incarnat semés en même temps que le colza, car ils sont potentiellement très envahissants au printemps. En revanche, un trèfle violet semé début mars se révèle beaucoup moins concurrentiel. La FNAMS expérimente cette technique pour installer des cultures porte-graines dans la zone Centre où les colzas présentent peu de végétation en sortie d'hiver. Un colza très concu-

### Colza et trèfle blanc

Diverses expérimentations ont été réalisées avec du trèfle blanc nain, semé à des doses allant de 3 à 5 kg/ha dans la ligne de semis de colza, parfois associé à des légumineuses gélives. Le trèfle blanc doit être positionné à faible profondeur. Sa levée est lente et sa croissance automnale très réduite. Il commence à prendre de l'ampleur durant la floraison du colza et finit par couvrir le sol en fin de cycle de la culture. Après récolte, le trèfle va coloniser l'espace grâce à un réseau de stolons et limiter la présence d'adventices. Un broyage, qui ne lui sera pas préjudiciable, peut éviter la grenaison des adventices. Si le couvert est mal installé, cette opération sera retardée pour éviter de le recouvrir avec un tapis de résidus de colza.

rentiel, comme certaines variétés hybrides, peut même mettre à mal le trèfle qui va manquer de lumière alors qu'il n'est pas encore bien installé. Dans la mesure où il est resté sous le colza, le couvert ne perturbe pas la récolte et sa croissance devient dynamique après. Derrière un colza ou d'autres cultures, la présence excessive de campagnols peut cependant remettre en cause ce système : un déchaumage est nécessaire pour perturber le rongeur et détruire son habitat. Les premières évaluations par le CETIOM sont encourageantes (figure 1). Le trèfle blanc nain est assez neutre pour le colza dans la mesure où il est rarement perturbant mais apporte peu d'effets bénéfiques. Par contre, il aura un effet



L'implantation des cultures porte-graine sous d'autres cultures existe depuis longtemps, comme la luzerne sous le tournesol.

**SOUS SEMIS : les trèfles bien adaptés pour le maïs**

Espèces (en pur)	Couverture	Vigueur	Résistance à l'ombrage / redémarrage	Aptitude globale au sous semis	Pérennité
Trèfle Incarnat					Annuelle
Trèfle d'Alexandrie					Annuelle
Trèfle violet					2 à 3 ans
Trèfle souterrain					Annuelle (se ressème)
Trèfle blanc					> 5 ans
Lentilles					Annuelle
Vesces					Annuelle
Féveroles / Pois					Annuelle



**Tableau 1 : Aptitude des différents couverts de légumineuses au semis sous couvert d'un maïs fourrage en Pays de la Loire.**  
Source Arvalis.

plus tard dans la rotation. En aucun cas, dans ces expérimentations, le trèfle blanc n'a perturbé le colza et justifié l'emploi d'un herbicide pour limiter sa croissance. Il est toutefois nécessaire de surveiller l'état des légumineuses annuelles associées. En effet, des excès de croissance au printemps peuvent concurrencer le colza et perturber la récolte. Une intervention chimique (Lontrel SG à faible dose : 20 g/ha maximum) peut alors réguler le développement de légumineuses n'ayant pas subi les effets du gel et potentiellement gênantes au printemps tout en faisant perdurer le couvert pérenne. À titre préventif, les couverts annuels peuvent être choisis afin d'être peu envahissants même s'ils ne gèlent pas.

### Résultats prometteurs sous le maïs fourrage

Depuis 2009, ARVALIS évalue, sur sa station de La Jaillière (44), la faisabilité des sous semis de trèfles

dans du maïs fourrage. Sous semer du trèfle vers 3-4 feuilles du maïs semble être la meilleure solution. Un semis plus précoce, conjointement à celui du maïs, pénalise le développement de ce dernier. Un semis plus tardif, au-delà de 6-8 feuilles du maïs, limitera son installation. Ce sont principalement les trèfles qui sont adaptés au semis sous maïs (*tableau 1*), avec des pérennités différentes selon l'espèce.

« Les espèces hautes doivent être semées nettement plus claires qu'en production fourragère. »

Le semis se réalise avec un épandeur à petites graines placé sur une bineuse qui permet de parfaire le désherbage et d'enfouir les semences. Compléter les éléments de la bineuse par des peignes permet de recouvrir les semences. Le passage soit après une pluie sur un sol frais (en faisant attention au lissage) soit avant des précipitations annoncées favorise la levée du couvert. Cette priorité donnée à la levée du couvert peut toutefois porter préjudice à l'efficacité du binage sur les adventices car la dessiccation des plantes déracinées est limitée.



L'implantation d'un couvert de trèfle a plus de chance de réussir sous un maïs fourrage que sous un maïs grain.

## Le couvert se développe dès la récolte

Durant la culture du maïs, le couvert va se développer à un rythme assez calme. En revanche, une fois l'ensilage réalisé, le couvert se développe très vite car, déjà installé, il a accès à la lumière. Le maïs fourrage offre plus de chance de réussir l'installation du couvert que le maïs grain dont la récolte plus tardive et la quantité de résidus élevée sont limitantes. La FNAMS a étudié, en Pays de la Loire, l'implantation de cultures porte-graine de trèfle violet, luzerne et graminée sous maïs fourrage. Les semis du maïs

## Désherber dans le colza

Le désherbage de la culture de colza à l'automne reste possible malgré la présence des légumineuses. Les programmes couramment utilisés sont envisageables mais il est préférable d'intervenir en post-levée du colza et des légumineuses pour éviter de perturber la germination de ces dernières. La sélectivité est meilleure et le fractionnement du produit permet de conserver une bonne efficacité sans perturber la légumineuse. En milieu sensible aux gaillets, par exemple, deux applications de Novall sont conseillées : au stade rayonnant (1 l/ha) puis, à la même dose, à l'apparition de nouvelles levées, plus tardives. L'association de colza à des légumineuses est plus délicate en milieu très enherbé qui nécessite des interventions précoces aux doses homologuées.

---

et du porte-graine étaient réalisés au même moment pour une implantation optimale du porte-graine. La graminée (dactyle, féтуque) semée à cette date n'a pas eu d'effet concurrentiel sur le maïs, de même que la luzerne. En revanche, le trèfle violet peut être plus agressif sur le maïs s'il est semé en même temps que la culture.

## Des céréales à pailles souvent concurrentielles

Les céréales à pailles peuvent aussi servir à installer des légumineuses. C'est une pratique répandue en agriculture biologique avec des semis de couverts en mars, par exemple, dans les blés. Le semis est réalisé à la volée avant le passage de la herse étrille. Les résultats sont plutôt bons dans la mesure où les céréales biologiques ne sont pas trop concurrentielles pour la lumière et qu'il n'y a pas d'interaction avec les herbicides. Le trèfle blanc peut se semer au stade plein tallage du blé mais il vaut mieux attendre entre épi 1 cm et 1 nœud pour des espèces plus envahissantes (trèfles violets, d'Alexandrie ou hybride, luzerne).

## COUVERTS : choisir la bonne légumineuse

Noms français	Caractéristiques		
	Densité de semis (couvert permanent)	Pérennité	Rapidité d'installation (si adapté au type de sol)
Luzerne flamande	7 kg/ha	3 à 5 ans	Assez rapide
Sainfoin cultivé	50 kg/ha (en cosses)	2 à 4 ans	Moyen
Lotier corniculé	8 kg/ha	2 à 3 ans	Assez rapide
Mélilot officinal	7 kg/ha	1 an (se resème)	Moyen
Minette	15 kg/ha	1 an (se resème)	Rapide
Trèfle violet	8 kg/ha	2 à 3 ans	Assez rapide
Trèfle hybride	8 kg/ha	1 à 4 ans	Assez rapide
Trèfle blanc	3 kg/ha	4 à 5 ans	Moyen à lent
Trèfle souterrain	10 kg/ha	1 an (se resème)	Assez rapide

Tableau 2 : Caractéristiques de quelques couverts de légumineuses.

Source : Arvalis-Institut du végétal

En agriculture conventionnelle, les céréales sont les couverts les plus compétitifs, ce qui rend les implantations plus aléatoires. L'orge de printemps est globalement plus favorable que le blé, en particulier si son itinéraire technique est aménagé. Pour installer de la luzerne ou des porte-graine sous l'orge, il est par exemple recommandé de réduire la densité de semis (-20 %) ainsi que la dose d'azote (-20 kg/ha), de bien réguler la croissance de l'orge et de ramasser les pailles très rapidement après récolte. La FNAMS préconise même d'aménager le semis, en croisant les passages de semoir entre celui pour l'orge et celui pour le porte-graine, voire en ne semant l'orge que deux rangs sur trois. Les implantations de légumi-



## Traiter dans le maïs

L'enjeu du désherbage dans le maïs réside dans un compromis entre son efficacité et sa sélectivité sur la légumineuse. Si la flore est mixte, graminées-dicotylédones, une prélevée à spectre dominant anti-graminées sera suivie d'un rattrapage en post-levée à pleine dose avec un produit sélectif des trèfles comme la tembotrione. Les produits à base de sulfonylurées et tricétones, sont à proscrire. Deux programmes peuvent être pratiqués en prélevée avec Isard 1,2 l puis en post-levée précoce (2-3 feuilles du maïs) avec de l'Auxo de 0,8 à 1,2 l + huile ou alors, en appliquant tout en post-levée précoce (2 feuilles) avec un mélange Isard 0,8 + Auxo 0,5 + Milagro 0,3 + huile.

Il faut respecter un délai de 7 à 10 jours environ après le désherbage pour réaliser le sous semis afin de limiter l'impact des éventuelles rémanences d'herbicides.

neuses en sortie d'hiver sous un blé conventionnel sont aléatoires à cause du manque de lumière au printemps. Des semis en même temps que le blé laissent plus de temps au couvert pour s'installer mais la culture risque un gel physiologique voire un déchaussement. En zone nord France, où le risque de gel est très présent, le trèfle blanc est le plus adapté à cette pratique.

## Moins d'une tonne de MS sous le blé

Quel que soit le mode d'implantation du couvert, ce dernier doit être choisi en cohérence avec le type de sol (1). L'observation des légumineuses naturellement présentes dans la région est aussi un bon révélateur.

La biomasse du couvert doit rester assez modeste sous le blé. Grossièrement, une biomasse inférieure à une tonne de matière sèche à l'hectare lors de la floraison du blé semble un objectif à respecter. Pour la plupart des espèces de couvert, la densité de semis du couvert doit être ajustée. Les espèces potentiellement hautes comme la luzerne doivent être semées nettement plus claires que dans le cas d'une production fourragère afin de limiter la compétition potentielle sur la culture (tableau 2).

(1) [http://www.afpf-asso.fr/files/Outils/Plaquette\\_AFPF-Melanges.pdf](http://www.afpf-asso.fr/files/Outils/Plaquette_AFPF-Melanges.pdf)

Jérôme Labreuche - j.labreuche@arvalisinstitutduvegetal.fr

Romain Légère - r.legere@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal

Gilles Sauzet - sauzet@cetiom.fr

CETIOM

Serge Bouet - serge.bouet@fnams.fr,

François Deneufbourg - francois.deneufbourg@fnams.fr

FNAMS