

# GESTION DE L'AZOTE EN INTERCULTURE PAR DES COUVERTS DE LÉGUMINEUSES

Les légumineuses permettent de mettre à profit la période d'interculture pour introduire des nutriments, notamment de l'azote, dans les systèmes de culture.

Différentes espèces peuvent être utilisées : pois, vesce, féverole, trèfle, lentille, gesse...

## Intérêts des légumineuses en interculture



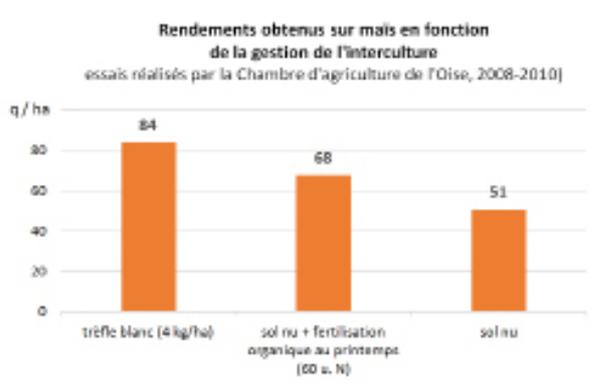
Trèfle incarnat

### Apport d'azote au système (effet « engrais vert »)

Une tonne de biomasse de légumineuses en interculture restitue en moyenne 10 à 30 unités d'azote après destruction, contre 10 à 20 unités pour les crucifères et 5 à 15 unités pour les graminées (GREN, 2013).

Cette restitution peut s'élever à plus de 100 kg N/ha en cas d'implantation précoce et de destruction tardive. Cela se traduit par un **rendement accru pour la culture suivante**.

L'insertion de couverts a également un effet sur le long terme : une expérimentation de 13 ans en Champagne crayeuse intégrant des couverts chaque année a montré une **augmentation de la teneur en azote organique** de l'horizon labouré et un **surplus de minéralisation** de plus de 36 kg N ha/an au terme de l'essai. Cette augmentation est toutefois moins rapide pour les légumineuses en lien avec le rapport C/N plus faible de leurs résidus.



### Intérêts des pesées de biomasse du couvert

Les quantités d'azote disponibles pour la culture suivante peuvent être estimées à partir d'une mesure de la biomasse de chaque espèce du couvert à sa destruction. L'outil MERCI (Chambre d'Agriculture de Poitou-Charentes) a été conçu dans cet objectif.

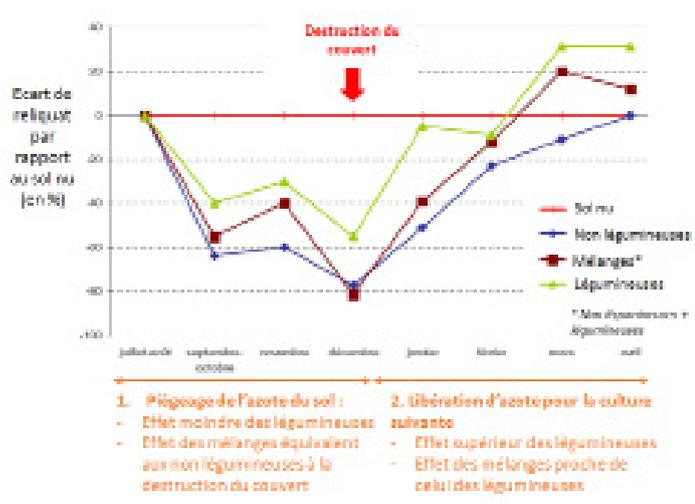
### Limitation des fuites de nitrate (effet « piège à nitrate »)

Avant de fixer l'azote de l'air, les légumineuses captent l'azote du sol : cela permet de **réduire le stock d'azote** lixiviable d'au plus 50 kg N/ha. Leur effet est cependant moindre que celui d'autres espèces (90 kg N/ha pour les crucifères).

Les **mélanges** de légumineuses avec des crucifères ou des graminées sont intéressants car ils ont un effet équivalent aux non légumineuses pour le piégeage de l'azote et un apport d'azote à hauteur de 80-90 % d'une légumineuse pure.

### Évolution du stock d'azote minéral du sol au cours du temps pour différents couverts en interculture longue

D'après G. Vériel, 2009, compilation d'essais



## Éléments de conduite

La conduite du couvert peut être optimisée pour maximiser les services rendus par les légumineuses.

### Choix du couvert

- **En fonction de l'historique de la parcelle** : pas de pois, de vesce ou de lentille si historique aphanomyces ; délai de 2 à 3 ans entre légumineuses en interculture et légumes pour minimiser le risque sclérotinia (recommandations FIBL/BioSuisse)

- **En fonction de la durée de l'interculture** : en interculture courte (par exemple de juillet à octobre), favoriser les espèces à développement rapide (vesce, trèfle d'Alexandrie, pois). Inversement, en interculture longue, les espèces ayant un cycle de développement long (trèfles blanc, violet) sont intéressantes pour éviter les grenaisons.

**En zone vulnérable (directive cadre sur l'eau), les légumineuses ne sont autorisées qu'en mélange.** Des dérogations sont possibles en Agriculture Biologique.

### Période de semis

Pour optimiser la fourniture d'azote à la culture suivante, privilégier un **semis précoce** favorisant le développement du couvert.

- **Semis sous-couvert** : après ou avec le dernier passage de désherbage mécanique, au stade tallage/début de montaison. Adapté uniquement pour les espèces à développement lent, qui ne vont pas monter à graines dans la culture, et pour des espèces à petites graines ne germant pas en profondeur (cas du trèfle blanc nain). Attention aux plantes trop concurrentielles. A éviter si climat sec au printemps (risque de mauvaises levées).

- **Semis d'été** : travailler le sol rapidement après la moisson puis semer aussitôt pour éviter le dessèchement et permettre un développement suffisant du couvert. Plutôt pour les légumineuses à grosses graines (vesce, pois, féverole, lentille) ou trèfles à installation rapide (trèfle d'Alexandrie). Au Nord de la Loire, semis **autour du 15 août** pour un développement correct.

### Profondeur de semis

Les espèces à grosses graines (vesce, pois, féverole, lentille) doivent être enfouies à 3-4 cm de profondeur pour favoriser leur germination. Les espèces à petites graines (trèfles blanc et violet) peuvent être semées à la volée, avec cependant un risque de développement non homogène du couvert.

### Modalités de destruction

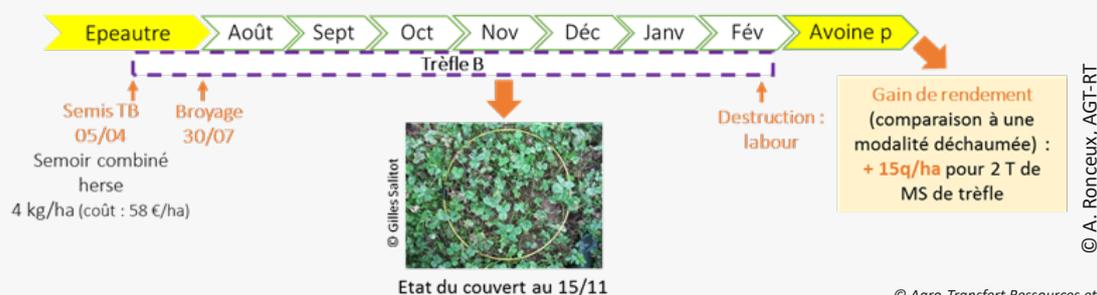
- **Éviter la lignification du couvert** pour ne pas avoir d'effet dépressif (« faim d'azote ») sur la culture suivante. S'il est trop vigoureux, le faucher lorsqu'il atteint le stage bourgeon ou première fleur.

- **Date de destruction à raisonner pour faire correspondre la minéralisation des résidus avec l'absorption de la culture et limiter les pertes.** Dans le cas d'une légumineuse, la minéralisation se fait rapidement : **favoriser une destruction tardive** (1 à 2 mois avant le semis).

- **Adapter la date de destruction au type de sol** : sur sol lourd, la minéralisation est ralentie, une destruction précoce est donc recommandée, et inversement sur sols légers.

**Remarque : comme la luzerne, le trèfle blanc et le trèfle violet libèrent de l'azote jusqu'à deux ans après la destruction.** Des précautions sont à prendre pour gérer le surplus d'azote généré (voir fiche «pertes»).

### Conduite d'un trèfle blanc nain semé sous couvert - Observations sur le réseau Agri-Bio en 2014



## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Agridea ; 2011. Dossier fumure azotée des grandes cultures bio sans bétail.  
ITAB ; 2013. Choisir et réussir son couvert végétal pendant l'interculture en AB.  
A.Schneider, C.Huyghe, coord. ; 2015. Les légumineuses pour des systèmes agricoles et alimentaires durables. Ed. Quae.  
ITAB/Arvalis Institut du végétal ; 2009. Actes de la journée technique «Grandes Cultures biologiques».

G. Véricel ; 2013. Utilisation de légumineuses comme couverts pendant la période d'interculture : étude de leurs impacts environnementaux, agronomiques et économiques. Mémoire de fin d'études.  
E. Justes, N. Beaudoin, P. Bertuzzi, R. Charles, J. Constantin, et al. ; 2013. Les cultures intermédiaires pour une production agricole durable. Ed. Quae.