

Innovation

Associer son colza à un couvert gélif : une technique à manier avec précaution

Depuis trois ans, le CETIOM mène dans le Berry des essais de colza conduit en association avec des couverts à l'automne. Les premiers résultats semblent prometteurs pour réduire les apports d'azote sur l'oléagineux au printemps et stabiliser son rendement face aux aléas climatiques. Encore faut-il choisir les bonnes espèces de couverts.

A l'heure de la recherche de solutions techniques diminuant la consommation d'intrants, améliorant les bilans énergétiques et réduisant les émissions de gaz à effet de serre, l'association d'un couvert au semis du colza apparaît comme une piste potentielle. Ce procédé pourrait être un moyen de réduire les charges (fertilisation et traitements phytosanitaires) et d'augmenter les bilans énergétiques et économiques.

Parmi les multiples possibilités d'association, le CETIOM a focalisé ses essais (1) sur des couverts temporaires à l'automne pour trois raisons (figure 1). Ce type de couverts pourrait en premier lieu fournir au colza de l'azote sous une forme plus naturelle : à l'automne par rhizo-déposition ou enrichissement de la rhizosphère, et au printemps par minéralisation des résidus de couvert.

Dans un deuxième temps, le couvert peut permettre de concurrencer les mauvaises herbes au début de l'automne,

donc de réduire les utilisations d'herbicides. La troisième hypothèse envisageable avec ce type d'association est de perturber le vol, la ponte ou l'alimentation des insectes d'automne tels que les altises, la mouche du chou, les tenthrèdes ou les charançons du bourgeon terminal.

Parmi les multiples possibilités d'association, le CETIOM a focalisé ses essais sur des couverts temporaires à l'automne.

Le colza associé avec lentilles et féveroles est un exemple d'association qui a fonctionné dans le Berry.



Trois bénéfices possibles à tirer d'un couvert d'automne associé au colza

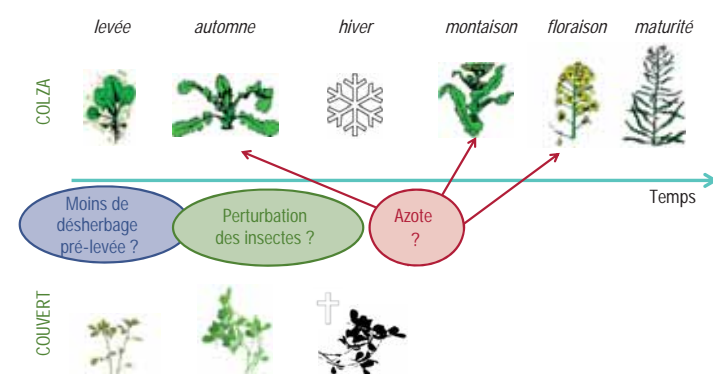


Figure 1 : Interactions possibles entre un colza et un couvert associé à l'automne. Trois types d'interaction peuvent exister entre colza et couvert d'automne : des échanges d'azote supplémentaires entre le couvert et le colza à l'automne ou au printemps, une compétition entre couverts et mauvaises herbes au début de l'automne pour réduire les herbicides, une perturbation du cycle des insectes d'automne.

Sélectionner les couverts selon leur sensibilité au froid

Espèces testées	Température minimum (°C) selon le stade et la variété	Commentaires
Niger	0°	Pas intéressant : Trop vite gélif
Sorgho	0 à -2 °C	Pas intéressant : Trop vite gélif
Crotallaire	0 à -2 °C	Pas intéressant : Trop vite gélif
Tournesol	-2° à -4 °C	Pas intéressant : Trop vite gélif
Sarrasin	-3° à -5 °C	Risque de montée à graines
Fenugrec	Env. -5 °C	En mélange
Gesse	Env. -5 °C	En mélange
Lentille	env. -7 °C	En mélange ou seul
Trèfle d'Alexandrie	env. -7 °C	En mélange Attention au choix variétal pour la gélivité
Moutarde	-5° à -10 °C	NON trop concurrentiel
Vesce pourpre	-5° à -10 °C	En mélange ou seul
Vesce commune	-10 °C	En mélange ou seul
Pois	-5° à -10 °C	Parfois trop envahissant
Cameline	par sénescence, -5 °C à -10 °C	NON trop concurrentiel
Féverole	-8° à -10 °C	En mélange
Radis	env. -10 °C	NON trop concurrentiel
Avoine de printemps	env. -10 °C	NON trop concurrentiel
Phacélie	-7° à -13 °C	NON trop concurrentiel
Seigle	< -13 °C	NON trop concurrentiel
Navette	< -15 °C	NON trop concurrentiel

D'après expertise CETIOM et Arvalis, février 2012

Tableau 1 : Seuil de gélivité des couverts associables pour adapter son choix selon sa région.

Les conditions climatiques contrastées de ces trois premières années d'essais (automne sec en 2009, automne doux en 2008 et hiver tardif en 2011) ont permis de vérifier le comportement et la gélivité de ces couverts. La sensibilité au gel est très dépendante du niveau de développement de chacune des espèces au moment des premiers froids. En 2011, dans le Berry, avec des levées rapides et une floraison en novembre, les premiers signes de dégradation ont été observés dès le début janvier en absence de gel pour la lentille, le fenugrec, le trèfle d'Alexandrie et la gesse.

Éviter la compétition entre colza et couvert

Pour espérer atteindre ces objectifs, les couverts à associer au colza doivent accompagner la culture à l'automne sans la concurrencer et être détruits par le gel en début d'hiver pour éviter d'utiliser des herbicides.

C'est ce « défrichage » qu'a d'abord entrepris le CETIOM : en 2009 et en 2010, l'institut a

testé, dans le Berry, un certain nombre de couverts potentiellement associables pour cerner les plus adaptés à cette technique (*tableau 1*). Seules quelques espèces de légumineuses ressortent comme intéressantes. Il s'agit du fenugrec, de la gesse, de la féverole, de la lentille, des vesces pourpre et commune. Le trèfle d'Alexandrie présente également un intérêt mais à condition de bien choisir une variété gélive.

1

Les quatre conseils à retenir

- ❶ - Avancez le semis du colza et du couvert de 4 à 5 jours par rapport aux dates normales, notamment en sols argileux. Cela laisse le temps aux deux cultures de se développer et d'augmenter la sensibilité du couvert au gel.
- ❷ - Choisissez le couvert de façon à éviter qu'il ne concurrence le colza.
- ❸ - Renseignez-vous sur les gammes variétales afin de bien sélectionner leur gélivité, ce qui permet d'éviter un recours accru aux herbicides pour leur destruction.
- ❹ - Mélangez les couverts. Faire varier les tailles des graines évite une stratification dans les caisses du semoir. Cela permet également d'assurer au moins la levée d'un couvert au colza, quelles que soient les conditions de l'année, et de jouer sur la complémentarité des bénéfices des couverts (tableau 2).

Le colza peut être associé à un mélange de vesce pourpre, vesce commune et trèfle d'Alexandrie.

En 2011, le CETIOM a poursuivi cette expérimentation berrichonne en associant, ce coup-ci, des mélanges de ces sept légumineuses au semis du colza. L'essai a été mis en place sur deux sols différents : en argilo-calcaire superficiel et en limon argileux.

Autant de rendement avec moins d'azote

Ces essais montrent tout d'abord qu'avec ces couverts, les réductions de doses d'azote de 30 unités au printemps peuvent facilement s'envisager sans impact sur le rendement : celui-ci est équivalent entre du colza fertilisé normalement et du colza associé à un couvert sur lequel les apports d'azote ont été réduits de 30 unités et le désherbage de prélevée diminué de moitié (figure 2).

Ces essais montrent qu'avec ces couverts, les réductions de doses d'azote de 30 unités au printemps peuvent facilement s'envisager sans impact sur le rendement.

D'autre part, les rendements du colza associé avec ces couverts sont plus réguliers : ils étaient du même niveau que le témoin malgré des conditions climatiques très variables rencontrées durant les trois années d'essais (sécheresse du printemps 2011, sécheresse de l'automne 2009).

Les résultats sont moins flagrants en ce qui concerne la capacité des couverts à concurrencer les adventices. Le biovolume des géraniums a été réduit une seule année sur les trois de l'essai. Une des principales clés permettant de gérer cette adventice reste le semis direct du colza (encadré). Fort de cette expérience, le CETIOM propose de réduire de moitié les doses d'herbicides de prélevée, avant tout pour préserver le couvert à l'automne car certaines espèces y sont particulièrement sensibles (tableau 2).

Mutualiser les bénéfiques

Si les sept légumineuses identifiées en 2009 et 2010 ont des résultats comparables, il ne faut pas hésiter à les mélanger pour mutualiser les atouts de chacune (tableau 2). Certaines ont plus de capacité à piéger l'azote minéral du sol à l'automne, d'autres améliorent la structure du sol, d'autres encore sont plus couvrantes... Il ne faut pas non plus négliger le risque parasitaire en cas de présence d'aphanomyces dans certaines parcelles. Pour calculer les gains économiques des couverts associés au colza, il faut vérifier que la réduction de 30 unités d'azote et des herbicides de prélevée compensent plus que l'achat des semences du couvert. Cela dépend donc du type de la semence (fermière ou certifiée), de la forme d'engrais et du type d'herbicides de prélevée habituellement utilisé.



Des perspectives pour 2018

L'association de colza et de couverts temporaires à l'automne fait partie des thématiques de travail importantes au CETIOM. Les travaux se poursuivent au sein du programme EXPE Ecophyto 2018. Des essais sont menés dans quatre régions : Lorraine,

P o i t o u -
C h a r e n t e s ,
Centre, Midi-
Pyrénées. Ils doivent notamment permettre d'avancer sur des questions

autour des effets des couverts sur les insectes et les mauvaises herbes. De plus, une thèse co-financée par le CETIOM et l'INRA débute en 2012 et va chercher également à

Des essais doivent mesurer les effets des couverts sur les insectes et les mauvaises herbes.

Colza associé : des rendements équivalents au colza seul

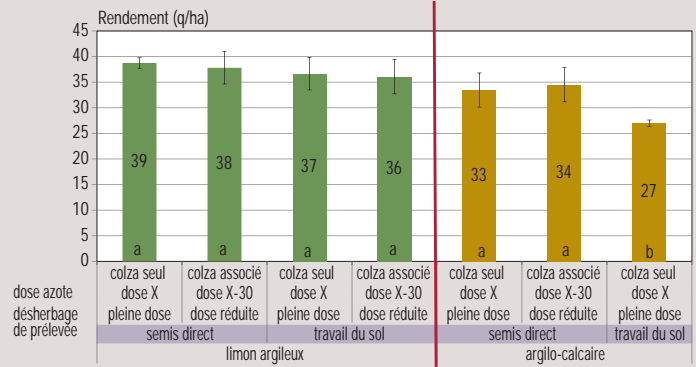


Figure 2 : Rendements pour un colza seul ou associé (gesse, fenugrec, lentilles, vesces, trèfle d'Alexandrie) selon le type de sol et l'implantation avec des conduites adaptées :

- colza associé : moins d'azote (réduction de 30 unités) et moins de désherbage de prélevée,
- colza seul : conduite normale.

2

Soigner l'implantation du colza

Si l'association de légumineuses s'inscrit dans une démarche d'évolution des systèmes de culture, la qualité d'implantation reste le facteur déterminant de la réussite d'une culture. Une croissance racinaire précoce et dynamique sécurise le rendement final. Les légumineuses présentent des atouts profitables au colza, dans la mesure où celui-ci ne montre pas de caractère limitant comme l'enracinement ou la structure de peuplement, par exemple. Il ne faut donc pas envisager l'association colza et couvert comme une garantie ou une solution de rattrapage à une mauvaise implantation. Sur ce point, la gestion de l'interculture reste déterminante et contribue largement à la réussite du colza, qu'il soit seul ou associé.

Le colza peut être associé avec à un mélange de gesse, fenugrec et lentille.



mieux comprendre les mécanismes mis en œuvre dans ces associations de cultures. ■

(1) Travaux réalisés de 2009 à 2011 dans le cadre du projet Casdar « Redusol »

Nathalie Landé, CETIOM

lande@cetiom.fr

Gilles Sauzet, CETIOM

sauzet@cetiom.fr

Site web : <http://www.cetiom.fr/dossiers-phares/techniques-innovantes-dimplantations/couverts-associés>

3

Jouer la complémentarité des techniques

Dans certains contextes tels que les sols argilo-calcaires superficiels, la complémentarité des techniques permet toutefois d'atteindre plusieurs objectifs. C'est ce qu'ont montré les trois ans d'essais menés dans le Berry en ce qui concerne le colza associé et le semis direct. Ensemble, ils permettent de trouver un équilibre dans l'implantation du colza : le semis direct évite de perturber la terre qui provoque les levées des géraniums, et, l'association avec des légumineuses aide le colza à accéder aux ressources pour sa croissance automnale puis printanière.

Mélanger les espèces à associer pour tirer profit de chacune

	Taille de graines	Piégeage de l'azote	Structuration du sol	Couverture du sol	Risque parasitaire	Sensibilité aux herbicides « colza »
Gesse	moyenne	+++	++	++	aphanomyces	moyenne
Fenugrec	petite	++	+	++	aphanomyces	moyenne
Vesce pourpre	petite	+++	++	+++ en fin d'automne	aphanomyces selon la variété	moyenne
Vesce commune	petite	+++	++	+++ en fin d'automne		moyenne
Lentilles	petite	++	++	+++ en début d'automne	aphanomyces	élevée
Féverole	grosse	+++	+++	+	anthracnose	faible
Trèfle d'Alexandrie	très petite	++	+	++	?	moyenne

+++ capacité élevée; ++ capacité moyenne; + capacité modérée

Tableau 2 : Caractéristiques et avantages des couverts associés testés au CETIOM (2009 à 2011)