



CAHIER

Cultures de **COUVERTURE**





Plantes au travail

PAR ANDRÉ PIETTE

Nos connaissances sur les cultures de couverture progressent à grands pas, qu'il s'agisse de choisir les espèces répondant le mieux aux objectifs, de constituer un mélange optimal ou de maximiser l'apport d'azote.

Dans ce champ de maïs récolté en ensilage, un semoir à céréales modifié a été utilisé pour semer un mélange de radis, de ray-grass et de trèfle incarnat. La partie droite du champ a servi de témoin sans intercalaire.

Vous songez à implanter pour une première fois des cultures de couverture et vous vous demandez quelles plantes choisir ? « Ça dépend », vous répondrait Sylvie Thibaudeau, une agronome qui a réalisé de nombreux essais au champ depuis une quinzaine d'années. « Quand il est question de plantes de couverture, dit-elle, il y a beaucoup de « ça dépend de... ». Il n'existe pas de recette universelle. Le choix des espèces découle de plusieurs facteurs comme la culture précédente, la date de

semis, le type de semis ou la culture subséquente. » Et avant tout, estime la conseillère du Club agroenvironnemental du Bassin La Guerre, le choix des espèces dépend des objectifs qu'on se donne. Différents motifs peuvent conduire un producteur à implanter une culture de couverture. Ce peut être d'enrichir le sol en azote, d'améliorer la structure du sol, de prévenir des maladies, de recycler des éléments nutritifs, de contrôler des mauvaises herbes ou de protéger le sol contre l'érosion.

La liste des plantes de couverture est aussi variée que ces objectifs, et elle ne cesse de s'allonger. Producteurs et conseillers demeurent à l'affût de nouvelles espèces plus performantes et ils en mettent constamment à l'essai. Chaque espèce présente des forces particulières. Par exemple, si c'est du maïs qu'on cultivera dans la parcelle le printemps prochain et que l'objectif est avant tout de réduire les besoins en azote minéral, une espèce de la famille des légumineuses sera probablement à privilégier. Par contre,



L'utilisation d'un semoir accroît fortement les chances de réussite d'une culture intercalaire.

si la priorité est de réduire l'érosion, le seigle figurera parmi les espèces à envisager grâce à son système racinaire abondant et à la couverture de sol qu'il procure à l'automne et au printemps suivant.

Il serait risqué de courir plusieurs lièvres à la fois. C'est pourquoi Sylvie Thibaut recommande de se donner un objectif prioritaire et de greffer ensuite à celui-ci un ou deux objectifs secondaires.

CHEF DE FILE

CULTURES DE COUVERTURE ET INTERCALAIRES

Voyez comment nous pouvons vous aider à améliorer la qualité de vos sols !

Contactez votre plus proche détaillant Semican afin d'obtenir notre nouveau Guide de Cultures de Couverture et Intercalaires maintenant disponible !



INFO : 1 866 SEMICAN #307
semican.ca

DEUX MISES EN SITUATION

Imaginons un cas fictif. Un producteur situé dans le Centre-du-Québec complète le nivellement d'un champ le 20 août. Il prévoit l'ensemencer en maïs le printemps suivant. Sur quelles plantes de couverture devrait-il miser ?

« Le nivellement déstructure énormément le sol, raisonne Sylvie Thibault. J'irais donc avec le seigle, dont le système racinaire est très structurant et qui contrôle bien l'érosion. En plus, il va continuer son travail le printemps suivant. »

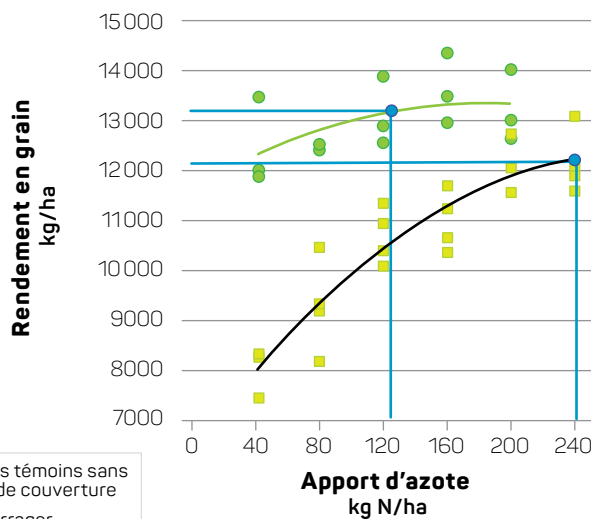
« Idéalement, après le seigle, il faudrait aller en soya plutôt qu'en maïs, prévient-elle. Il y a des risques de transmission de pathogènes, de problèmes de limaces et d'effet allélopathique. La recherche scientifique indique que cela peut abaisser le rendement du maïs de 15 % à 20 %. Mais on peut réduire les risques en attendant 14 jours après la destruction du seigle avant de semer le maïs et en semant à 2,5 po à 3 po de profondeur. »

« Il y a des producteurs qui limitent l'impact du seigle sur le maïs en le semant seulement dans ce qui constituera l'entre-rang du maïs, et en semant du radis sur le rang, poursuit-elle. D'autre part, le maïs semé dans le seigle réussit mieux dans un sol où l'activité biologique est élevée, par exemple un sol en semis direct depuis plusieurs années. »

L'agronome mentionne que si l'on craint les effets du seigle, l'avoine peut représenter une option intéressante. Tout comme le radis fourrager, selon la date de semis et la région. « Mais le radis n'est vraiment pas aussi structurant que le seigle et il n'offre pas une aussi belle croissance », prévient-elle.

Deuxième cas fictif : un producteur se demande quoi semer après la récolte d'une céréale. « Si le semis se fait au semoir et à une date raisonnable, répond la conseillère, mon coup de cœur est un mélange de pois fourrager et de radis à des taux de 55 kg/ha et de 3 kg/ha. »

Réponse à l'azote du maïs en 2016



Source : Carl Bérubé

Elle cite un essai réalisé en 2016 par l'agronome Carl Bérubé, où l'on a comparé le rendement en grain de parcelles de maïs précédées d'un semis de pois à celui de parcelles sans culture de couverture. La figure ci-dessus en présente les résultats. On peut y observer que le pois a procuré une hausse de rendement moyenne d'une tonne à l'hectare. Cela, tout en réduisant pratiquement de moitié la fertilisation en azote (125 kg/ha contre 240 kg/ha)! « Des résultats similaires ont été obtenus avec un mélange pois-radis, complète la conseillère. Ce mélange offre l'avantage d'abaisser le coût total de la semence. »

« Pour avoir de tels résultats, ajoute-t-elle, ça prend une belle biomasse bien établie. On doit aussi mettre du soin au semis comme on le ferait pour une culture commerciale. »

« En fait, conclut Sylvie Thibault, on devrait mettre autant de soin à choisir ses plantes de couverture et à bien les semer qu'on le fait pour ses cultures principales. »

Des mélanges simples ou complexes ?

Les cultures de couverture se sèment souvent en mélange. Cela, pour plusieurs raisons. Un mélange facilite la poursuite de plus d'un objectif. Il permet de miser sur la complémentarité des espèces. La complémentarité spatiale, grâce à des systèmes racinaires qui exploitent divers volumes de sol, et à des parties aériennes de hauteur variée. Et la complémentarité temporelle, soit la rapidité de la levée, la résistance au froid, etc.

Combien d'espèces inclure dans le mélange ? Certains prônent les mélanges complexes comptant une dizaine d'espèces et parfois plus. D'autres, comme Sylvie Thibault, visent plus de simplicité. « Je vais rarement au-delà de cinq espèces,



L'agronome Sylvie Thibault juge la féverole prometteuse grâce à son système racinaire structurant et à son apport en azote.

dit-elle. Je ne suis pas convaincue que plus d'espèces soit avantageux. Il risque d'y avoir redondance des fonctionnalités des plantes. Selon une étude de l'Université de l'État de Pennsylvanie, il n'y aurait pas d'avantage économique à dépasser six espèces.» Louis Robert, du bureau du MAPAQ en Montérégie-Est, va même plus loin. «Je prône les mélanges trois espèces seulement, maximum quatre, à condition de veiller à sélectionner des espèces qui sont bien complémentaires», déclare-t-il. Une expérience réalisée par Stéphanie Lavergne, de l'Université Laval, démontre que plus n'est pas nécessairement synonyme de mieux. Celle-ci a évalué la biomasse produite par des cultures de couverture comprenant une, deux, six et douze espèces. Dans ces essais réalisés en 2018

et 2019 sur trois sites différents, le volume de biomasse augmente à mesure qu'on passe d'une à deux, puis à six espèces, puis il plafonne ensuite. Quelles espèces semblent les plus intéressantes pour des mélanges? «J'aime bien le sarrazin, répond Sylvie Thibaut. Il démarre vite contre les mauvaises herbes. Par contre, il va disparaître vite à cause du froid. J'irais aussi avec la féverole, qui

possède un bon système racinaire et qui apporte de l'azote. J'ajouterais un peu de graminée pour l'homogénéité du mélange, mais pas trop, car elle forme un tapis au printemps qui pourrait ralentir le réchauffement du sol en semis direct. Ensuite, une crucifère comme le radis. Le kale promet aussi et il résiste mieux au froid. Enfin, du pois fourrager pour stimuler l'activité biologique du sol.»



Le ray-grass demeure l'intercalaire la plus populaire dans le maïs. Les essais se multiplient pour trouver des solutions alternatives.

SPÉCIAL SUR LE BIEN-ÊTRE ANIMAL

Pour Nicolas Giard, de la Ferme Hugo à St-Hugues les problèmes de boiterie sont une chose du passé.

Découvrez son secret.



Chaque mois, Le Bulletin des agriculteurs présente des articles sur les innovations en cultures, élevages et machinisme agricole. Chacune de nos parutions contribue à l'avancement de l'agriculture d'ici.

Abonnez-vous!

Pour vous abonner: LeBulletin.com/abonnement
450 486-7770 poste 226

Équivalents en azote minéral (ENM) des cultures de couverture précédant le maïs

Espèces	ENM (kg N/ha)	Intervalle de confiance
Légumineuses	86 A	69 à 100
- En dérobée	90 a	67 à 114
- Intercalaire	78 a	54 à 102
Mélange avec légumineuses	57 B	39 à 79



« C'est un exemple de mélange, s'em-
presse d'ajouter l'agronome. Il n'y a pas de
recette toute faite dans ce domaine. La
composition du mélange va dépendre de
différents facteurs comme la présence
de fumier, la culture suivante, si on est en
semis direct ou pas ou si on veut que ça
passe l'hiver ou pas. »

Toujours maximiser la biomasse ?

Un objectif souvent poursuivi avec la
composition de mélanges, c'est maximiser
la biomasse. Selon Louis Robert, cela ne
devrait pas toujours constituer la cible. Il
l'estime justifié si, par exemple, l'objectif
est de contrôler les mauvaises herbes.
« L'efficacité d'une végétation luxuriante
dans la lutte contre les mauvaises herbes
est bien établie », écrit-il dans un billet
paru sur Agriréseau.net.
Par contre, ce ne serait pas le cas si l'ob-
jectif est de réduire la fertilisation azotée
de la culture de maïs à venir. « Seulement
10 % de l'azote de la biomasse d'une
plante de couverture sert à la culture
l'année suivante », rapporte-t-il. Louis
Robert conseille de privilégier plutôt
les légumineuses dans le mélange. « La
présence de légumineuses fera en sorte
que la biomasse sera moindre, affirme-t-il,
mais le "crédit" d'azote augmentera, non
pas directement en raison du recyclage
de l'azote contenu dans les tissus, mais
plutôt par l'effet extrêmement positif de
la légumineuse sur les transformations de
l'azote organique du sol. »

Les recherches semblent corroborer son
point de vue. La professeure-chercheuse
Anne Vanasse, de l'Université Laval, a
réalisé une méta-analyse des recherches
comparant l'équivalent azote minéral de
cultures de couverture précédant le maïs.
La figure ci-dessus résume les résultats.
On y constate que les légumineuses pures
surpassent nettement les mélanges de
graminées et de crucifères comprenant
des légumineuses, qu'elles soient semées
en intercalaire ou à la dérobée (les lettres
A et B indiquent que les résultats sont
significativement différents).
Par contre, Anne Vanasse signale que si
l'objectif est d'augmenter le carbone orga-
nique du sol, les graminées sont alors plus
efficaces que les légumineuses. Elle note
également que les graminées et les cruci-
fères seront plus efficaces pour réduire les
teneurs en azote résiduel à l'automne et
diminuer le lessivage des nutriments vers
les cours d'eau.

La clef de voûte : la troisième culture

Il faut bien le dire, avec une rotation maïs-
soya ou maïs-maïs-soya, les possibilités de
mettre à profit les plantes de couverture
sont relativement limitées. Par exemple,
quelle culture de couverture dans ou après
le soya pourrait avoir des retombées sur le
maïs l'année suivante ? « Franchement, je
ne vois pas quoi recommander, lâche Louis
Robert. Il y a de fortes chances que rien ne
donne de résultats convaincants. »
Selon l'agronome, la clef qui ouvrira la

porte à de multiples opportunités, c'est
l'ajout dans la rotation d'une troisième
culture comme une céréale. « La rotation
maïs-soya-céréales ouvre toutes sortes
de possibilités, décrit-il. Elle permet de
maximiser la réduction des besoins du
maïs en azote par l'introduction d'une
légumineuse dans le mélange d'espèces
semées dans une culture de blé au prin-
temps ou en dérobée. C'est aussi vrai pour
les autres services recherchés : on aura
beaucoup plus de chances de réduire le
risque de maladies, d'améliorer la qualité
du sol ou de prévenir une infestation de
mauvaises herbes. »

Ce sont autant de facteurs susceptibles
d'améliorer les rendements. Dans le cadre
de la méta-analyse citée plus tôt, Anne
Vanasse s'est aussi intéressée à l'effet des
plantes de couverture sur le rendement
des cultures dans une rotation maïs-soya-
céréale. La chercheuse conclut que « des
augmentations de rendement de 16 % à
22 % peuvent être rencontrées dans le
maïs et les céréales qui sont ensemencés
à la suite des cultures de couverture. »
Elle signale toutefois que « la présence
de cultures de couverture n'a pas d'effet
significatif sur le rendement du soya. »
Louis Robert y va d'un dernier conseil :
« Les producteurs ne devraient pas hésiter
à tirer pleinement profit des bénéfices de
leurs cultures de couverture en diminuant
leur fertilisation minérale ou en réduisant
le travail du sol. » 🛠️

André Piette est un journaliste indépendant
spécialisé en agriculture et en agroalimentaire.