



■ Contexte

En production de semences, le recours aux plantes de service est un levier stratégique qui suscite un intérêt croissant, notamment en cultures de légumineuses et de graminées fourragères porte-graine.

La plupart des légumineuses et des graminées fourragères porte-graine sont des espèces pérennes / pluriannuelles, dont la phase d'installation est lente. Elles nécessitent un cycle de développement supérieur à 12 mois pour la production de graines. Leur cycle cultural s'échelonne donc sur deux campagnes agricoles. L'implantation de graminées et de légumineuses fourragères porte-graine, selon les espèces cultivées considérées, se fait généralement sous couvert* d'une autre espèce, qui sera récoltée la première année. Après la récolte du couvert, la fourragère porte-graine, déjà bien implantée, pourra exprimer à son tour son potentiel grainier et être récoltée la deuxième année.

Une couverture végétale est recherchée pour mieux réussir l'implantation (dans un microclimat favorable : humidité du sol, températures modérées) par rapport à un semis en sol nu et pour mieux maîtriser le développement des adventices, voire d'autres bioagresseurs (limaces, sitones, etc.). En graminées porte-graine, le choix d'un couvert de la famille des légumineuses (pois protéagineux, féverole, etc.) contribue également de manière significative à réduire la quantité d'azote apporté sur la culture. Ainsi, un couvert adapté et une implantation réussie contribuent à limiter les intrants chimiques en production de semences.

La maîtrise des adventices est indispensable en production de semences, car un cahier des charges impose une obligation de résultats relative à la qualité des lots de semences produits (des normes de pureté spécifique fixent des seuils très bas quant à la présence de graines d'autres espèces indésirables dans le lot après triage).

* Couvert = Espèce implantée de manière associée à la culture porte-graine pour permettre l'installation de cette dernière. Dans la plupart des cas, la culture de couvert est récoltée la première année (culture de rente), et la culture porte-graine l'année suivante. Dans ce cas, il s'agit précisément d'une culture de couvert. Dans le cas d'un couvert non destiné à la récolte (ex. semis de moutarde en été, simultanément à la culture porte-graine), les termes « plantes associées » ou « plantes compagnes » seront employés.

■ Description de la solution

Les plantes de couverts (que ce soient des cultures de rente ou des plantes associées) sont utilisées de façon à améliorer l'implantation de la culture porte-graine. In fine, cela peut aussi permettre une meilleure maîtrise des adventices, voire d'autres bio-agresseurs.

Par exemple, une luzerne porte-graine sous couvert de tournesol, en plus d'une meilleure maîtrise des adventices, sera moins exposée aux limaces et au déchaussement hivernal. Selon la région, elle peut avoir un système racinaire plus développé par rapport à un semis en sol nu de fin d'été. Il en découlera une meilleure résistance au stress hydrique pendant la période de floraison – fructification qui peut aussi se traduire par un rendement plus élevé.

Toutefois, certaines espèces cultivées de légumineuses et de graminées fourragères porte-graine sont mieux adaptées que d'autres pour une implantation sous couverts (tableau 1).

Tableau 1 : Principales espèces fourragères porte-graine adaptées au semis sous couvert

	Très adaptées	Possible	Peu ou pas adaptées*
Graminées	Dactyle Fétuque élevée Fétuque rouge	Ray-grass anglais	Ray-grass d'Italie Brome
Légumineuses	Luzerne	Trèfle violet	Vesces

*Pour les espèces à croissance rapide (ray-grass d'Italie, brome, vesces), le risque de concurrence sur le couvert est fort.

L'exemple le plus connu et mis en pratique est celui de l'implantation d'une luzerne porte-graine semée sous couvert de tournesol.

Ex. Technique d'implantation d'une luzerne porte-graine sous couvert de tournesol

Les deux espèces sont idéalement semées sur le même rang, en semis simultané ou en semis décalé. Le tournesol est généralement semé plus profond (2-5 cm) que la luzerne porte-graine (max. 1 cm), en privilégiant un positionnement régulier des graines. Cette méthode d'implantation est compatible avec des stratégies de désherbage mixte ou mécanique. Pour une approche de désherbage mécanique, l'enherbement sur les rangs de luzerne est à surveiller. Lorsque ces espèces sont semées sur le même rang, des interventions de binage sont possibles à partir du stade 3-4 feuilles du tournesol, et au moins 1-2 feuilles trifoliées de la luzerne, jusqu'à la limite du passage de tracteur, en veillant à ne pas recouvrir les jeunes plantules de luzerne. Après la récolte du tournesol, un passage superficiel de vibroculteur sur les premiers centimètres peut être effectué en plein dès la récolte du couvert à l'automne, en sortie d'hiver, ou encore après la coupe de la luzerne (hors sols caillouteux). Cet outil est bien toléré par la luzerne et très efficace sur de jeunes adventices (éviter de laisser les adventices s'installer).

Diversité des couverts et des associations

Il existe de nombreux couverts envisageables pour l'implantation de cultures porte-graine (Tableau 2).

Le choix de la culture de couvert est à adapter selon la région, l'exploitation, les performances recherchées (bénéfices à l'implantation, maîtrise des adventices, rendements, bilan azoté, impact sur la structure du sol, bilan économique, etc.).

Tableau 2 : Exemple de compatibilités physiologiques pour l'implantation d'espèces fourragères porte-graine sous couvert en conditions de semis simultané

Cultures porte-graine (semis simultané)		Cultures de couvert d'automne/hiver		Cultures de couvert de printemps			
		Blé	Colza	Orge de printemps	Pois de printemps	Tournesol	Maïs (ensilage)
Graminées	Dactyle	■ Toutes régions sauf quart nord- est	■	■	■ Idéal	■	■
	Fétuque élevée						
	Fétuque rouge	■	■	■ Risques de concurrence	■ Idéal	■	■
	Ray-grass anglais**	■	■	■	■ Risques de concurrence	■ Sans information	■
Légumineuses	Luzerne**	■ Risques de concurrence	■	■	■	■ Idéal	■
	Trèfle violet***	■ Trop concurrentiel	■	■	■	■	■

Légende :

■ Compatibilité forte, avec intérêts ■ Compatibilité moyenne, avec certaines difficultés ■ Incompatible ou très compliqué, fortement déconseillé ■ Information non disponible, manque de références

* Pour un couvert de colza, les semis simultanés d'automne ne sont pas adaptés, mais des semis en décalé au printemps restent possibles.

** En ray-grass porte-graine, les semis en simultané sont souvent trop concurrentiels. Dans certaines situations, des semis en décalé de quelques semaines peuvent être adaptés.

*** Pour le trèfle violet et la luzerne porte-graine, un semis décalé facilite le désherbage avec une intervention possible avant le semis de la légumineuse.

■ Filières concernées

Filière porte-graine.

■ Déploiement actuel

Légumineuses fourragères porte-graine

La luzerne porte-graine est déjà couramment implantée sous couvert, notamment sous tournesol (environ 80% des cultures implantées sous couvert). Dans quelques situations spécifiques le semis en sol nu est pratiqué (soit en fin d'été, soit au printemps de l'année de récolte), plutôt en solution de secours (par défaut d'anticipation pour un semis sous couvert) ou parce que les conditions pédoclimatiques de la région s'y prête bien (exemple du Marais vendéen).

Pour les autres légumineuses fourragères porte-graine, les référencements sur les possibilités de semis sous couverts sont insuffisamment connus, et les implantations avec cette technique restent marginales (ex. seulement 10% des semis de trèfle violet porte-graine seraient réalisés sous couvert).

Graminées fourragères porte-graine

Les espèces pérennes sont couramment implantées sous couverts : fétuque rouge (100%), dactyle (au moins 90%) et fétuque élevée (environ 70%). En effet, ces espèces ont un cycle de développement long et des besoins en vernalisation importants. L'allongement du cycle de développement de la culture porte-graine par le semis sous couvert favorise le tallage avant hiver et la vernalisation, propice à l'amélioration du rendement grainier de la graminée porte-graine (augmentation du nombre d'épis).

Les espèces plus « annuelles », comme le ray-grass d'Italie porte-graine ne sont pas implantées sous couvert. Dans le cas du ray-grass anglais, son développement rapide limite les possibilités de semis sous couvert sauf en conditions de semis décalé dans le couvert ou sous des couverts à cycle court (ex sarrasin). Le couvert, comme pour les autres espèces porte-graine, pourrait être bénéfique dans la gestion des adventices (exemple vulpia, vulpin dont les levées d'automne coïncident à la période de semis du ray-grass en sol nu).

Pour de nombreuses espèces porte-graine, l'acquisition et la diffusion de nouvelles références sont nécessaires (choix du couvert, de la période de semis...) pour permettre d'élargir le déploiement de cette pratique agricole en parcelles de multiplication de semences.

■ Niveau de réduction d'utilisation et/ou d'impact potentiel

Légumineuses fourragères porte-graine

Pour une luzerne porte-graine sous couvert de tournesol, l'IFT* herbicide peut être fortement réduit dans une stratégie associant le semis sous couvert et le désherbage mécanique. Pour compenser des passages herbicides, il faudra davantage d'interventions de binage, notamment en sortie d'hiver, après la récolte du tournesol. De manière générale, une luzerne bien implantée sera aussi plus vigoureuse face autres bioagresseurs.

Pour un trèfle violet porte-graine semé en décalé sous blé d'hiver, ou sous maïs ensilage, les interventions de désherbage chimique peuvent être réduites de moitié (ex. réduction de 4 à 2 traitements herbicides, avec un IFT divisé par 3).

Graminées fourragères porte-graine

Pour le dactyle, la fétuque élevée et la fétuque rouge porte-graine, les couverts sont fréquemment utilisés pour obtenir une bonne implantation et améliorer la gestion des adventices. Dans ces conditions, le gain potentiel de réduction d'IFT est plus difficile à préciser par rapport à des implantations en sol nu, moins pratiquées, mais il reste certain.

Sur ray-grass porte-graine, le recours aux implantations sous couverts pourrait permettre également de réduire l'IFT herbicide (notamment vis-à-vis du vulpin, vulpia). Des implantations de ray-grass sous couverts sont actuellement à l'étude en lien avec des stratégies de désherbage mécanique associé.

**IFT = Indice de Fréquence de Traitement = doses appliquée (l ou kg /ha) / dose homologuée (l ou kg /ha) (somme des produits)*

■ Freins à lever et conditions de réussite

Pour la conduite de cultures porte-graine semées sous couvert, les conditions de réussite reposent sur un équilibre de développement des plantes délicat dans le temps, où la plante de couvert ne doit pas prendre le dessus sur la culture et vice-versa.

Le choix de l'espèce de couvert est stratégique pour être bien compatible avec le cycle de développement de la culture porte-graine, en limitant les effets de compétition entre espèces, en tenant compte des risques liés aux bioagresseurs (ex. risques de plus fortes pressions de sitones avec un couvert de pois pour la luzerne porte-graine) et en intégrant toutes autres contraintes et avantages (ex. ressemis du couvert possibles, apport azoté d'un couvert de légumineuses en graminées fourragères porte-graine...).

■ Surcoût et gain de la solution

La succession de deux cultures (couvert puis porte-graine) peut s'avérer rentable, notamment avec une réduction des postes « semis » (préparation du sol, passage semoir) et « entretien/désherbage », mais à condition d'optimiser à la fois le rendement de la culture de couvert et le rendement grainier de la culture porte-graine.

■ Impact santé / organisation du travail / pénibilité

L'implantation d'une culture porte-graine sous couvert nécessite davantage de technicité et de surveillance des parcelles. En fonction des conditions pédoclimatiques, des parcelles et des associations considérées, l'impact sur l'organisation du travail est très variable.

Le choix du couvert s'intègre dans une approche multifactorielle, qui doit tenir compte du contexte de la région, de l'exploitation, de la parcelle, des interventions possibles : sélectivité des techniques de désherbage employées sur l'exploitation, temps et technicité pour les récoltes selon les conditions.

Par exemple, dans le cas de la récolte d'une graminée porte-graine sous couvert de pois, la hauteur de coupe ne doit pas être trop basse pour les pois, afin de ne pas impacter la jeune graminée en dessous. De la même façon, dans le cas d'une fourragère porte-graine sous couvert de maïs ensilage, la récolte de ce dernier doit plus tenir compte des conditions d'humidité du sol dont le tassement excessif pourrait impacter le développement ultérieur de la fourragère.

■ Déploiement envisagé dans le temps

En plus de maintenir des productions de semences déjà majoritairement conduites sous couverts (ex. luzerne porte-graine), cette approche pourrait être élargie aux surfaces implantées en sol nu (ex. trèfle violet, etc.) mais aussi à d'autres productions de semences, fourragères et autres (potagères, etc.).

Légumineuses fourragères porte-graine

L'implantation sous couvert est une pratique largement déployée en luzerne porte-graine, donc la marge de déploiement reste faible. Toutefois, il y a un fort potentiel de potentiellement pour d'autres espèces comme les trèfles, notamment le trèfle violet. Jusqu'à présent, les couverts sont très peu utilisés en trèfle violet porte-graine.

Graminées fourragères porte-graine

L'implantation sous couvert est une pratique plus ou moins déployée selon les espèces, il reste donc une marge de progression, notamment pour la fétuque élevée (jusqu'à atteindre 100% des surfaces). Il existe aussi un potentiel de déploiement pour implanter certaines cultures sous couvert comme le ray-grass anglais, mais surtout pour diversifier les cultures de couverts permettant d'optimiser les taux de réussite des implantations de nombreuses cultures.

L'acquisition de références permettra de déployer progressivement la technique de semis sous couverts et de continuer à identifier les différents services rendus dans une approche multi-services (ex. cas des implantations de graminées fourragères sous couverts de légumineuses pour l'apport azoté).

Le référencement des techniques d'implantation sous couvert en cultures porte-graine est en partie transposable pour d'autres cultures, notamment les cultures prairiales pour lesquelles les techniques d'implantation évoluent également (difficultés croissantes observées pour les implantations en sol nu).

■ Indicateur de déploiement (preuve)

Lors d'enquêtes réalisées auprès des établissements semenciers et des multiplicateurs, les données recueillies fournissent des indications sur le déploiement de cette pratique en production de semences.

■ Engagements des acteurs pour le déploiement

Fnams :

- Expérimenter et intégrer cette solution dans des expérimentations systèmes, telles que le projet AGROSEM (DEPHY EXPE). Diffuser les résultats dans les supports techniques.
- Créer des supports de communication sur les techniques de semis sous couvert (Notes techniques, guides pratiques, articles...)
- Communiquer les informations techniques nécessaires au déploiement de cultures fourragères porte-graine semées sous couverts, notamment auprès des établissements semenciers et des agriculteurs multiplicateurs de semences.

Semae :

- Participer à la communication au sein de l'interprofession, en organisant des réunions d'informations techniques
- Participer au recueil d'information sur l'évolution des pratiques des multiplicateurs, notamment par le biais de l'accord interprofessionnel sur les semences fourragères. L'axe 2 de cet accord « Expérimenter à grande échelle » concerne la diffusion et l'appropriation par les agriculteurs-multiplicateurs des acquis techniques (Accord de juin 2019).