

INTERETS AGRONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DES CULTURES ASSOCIEES

Sommaire

- ▶ **Qu'est-ce que les cultures associées ? Quels sont leurs intérêts ?**
- ▶ **Implantation réussie d'un colza associé à des légumineuses : la recherche de la multi performance**
- ▶ **Le semis : une étape importante pour la culture à mettre en place**

▶ **Qu'est-ce que les cultures associées ? Quels sont leurs intérêts ?**

Les cultures associées consistent à implanter, dans une même parcelle, au moins 2 espèces pendant une période significative de leur croissance. Elles visent à utiliser plus efficacement les ressources disponibles pour :

- Augmenter la production,
- Améliorer la qualité des produits,
- Lutter contre les maladies, ravageurs et adventices.

Ces cultures associées sont utilisées pour produire :

- Des graines
- Du fourrage
- Et dans certains cas, une seule espèce est récoltée.

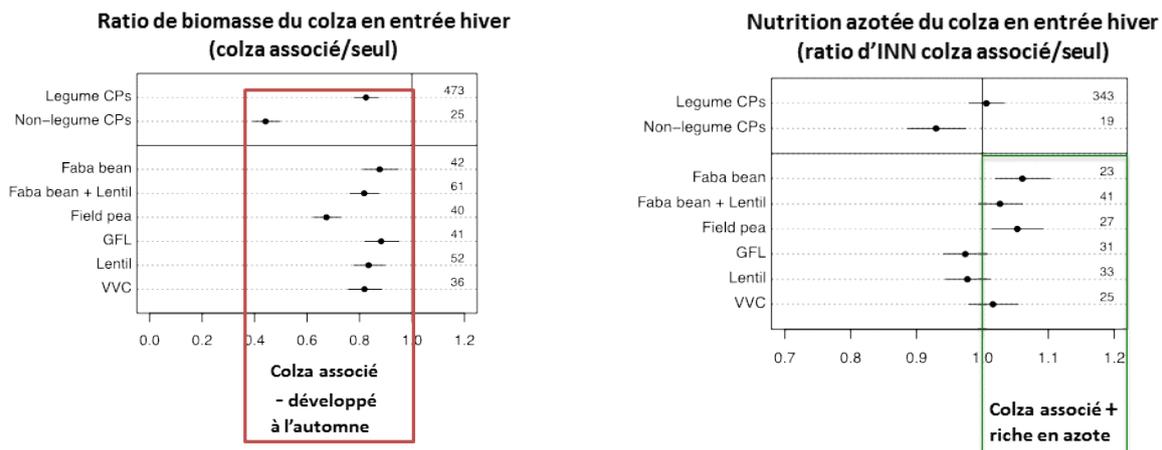
1. Colza associé

Le colza associé à des plantes compagnes est très représentatif de ce dernier cas. Le projet ALLIANCE¹ a travaillé sur cette thématique entre 2014 et 2017, permettant de réaliser 37 essais en parcelles d'agriculteurs, lycées agricoles et stations expérimentales de semenciers.

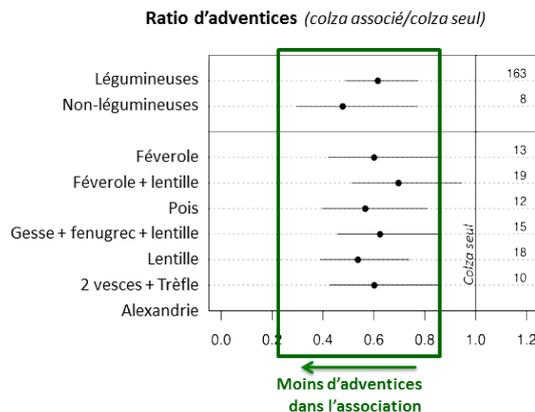
Les objectifs consistaient à tester les différentes espèces à associer au colza et de déterminer l'itinéraire cultural le plus intéressant (au niveau écologique, économique et en charge de travail) pour obtenir différents services :

- ✓ Régulation des bio-agresseurs,
- ✓ Fourniture d'azote au colza,
- ✓ Maintien/amélioration des composantes de la fertilité du sol...

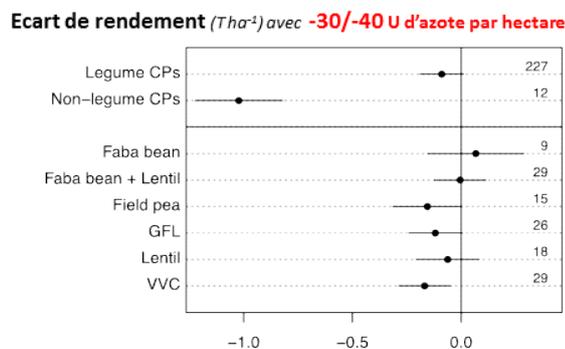
Comme le montrent les résultats (graphique de gauche), les plantes compagnes entrent sensiblement en compétition avec le colza en entrée-hiver, occasionnant une perte de biomasse pour le colza. En revanche, le colza est « souvent plus vert » et absorbe mieux l'azote (graphique de droite).



Et sur les adventices ? Leurs biomasses sont réduites de 38% lorsque le colza est associé.



Et sur le rendement ? Avec une diminution de 30 à 40 unités d'azote, on maintient le rendement avec les couverts à base de féveroles et on le diminue légèrement avec les autres légumineuses testées.



Ainsi, d'après les résultats technico-économiques sur nos essais, l'association du colza avec des légumineuses permet d'améliorer la marge, de diminuer le nombre de passages, de diminuer les IFT et la consommation énergétique.

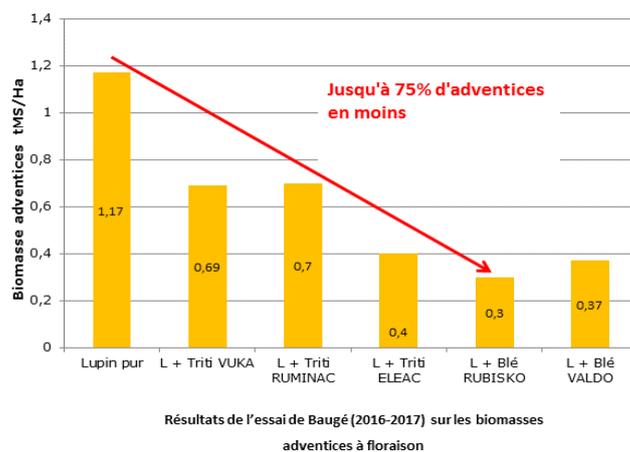
2. Protéagineux associés

Dans le cadre du projet PROGRAILIVE², différents essais ont testé des protéagineux avec des plantes associées. Ainsi, depuis 3 ans, la Chambre d'agriculture a testé le lupin d'hiver associé à 2 céréales (blé et triticale) en Maine-et-Loire. Les objectifs sont de sécuriser la culture, maîtriser la gestion des ravageurs et des maladies ainsi que l'enherbement.

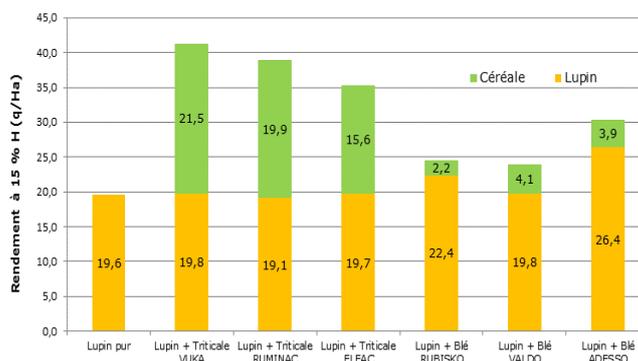
En 2017-2018, nous avons testé au Tremblay (49) les associations ci-dessous. Le lupin est à sa densité en pure et la céréale est à 30 % de sa densité en pure. 3 variétés de triticale et 3 de blé sont testées.

Protéagineux	Espèce associée	Semis plante associée	Variété plante associée	Facteur testé	Objectif
Lupin MAGNUS 100% 25 gr/m ² - 77 kg/ha	Non associée			TEMOIN	Gestion du salissement, du rendement en protéagineux
	Triticale	30% 75 gr/m ² - 28 kg/ha	VUKA	Plantes compagnes récoltées	
	Triticale	30% 75 gr/m ² - 32 kg/ha	RUMINAC		
	Triticale	30% 75 gr/m ² - 26 kg/ha	ELEAC		
	Blé	30% 75 gr/m ² - 32 kg/ha	RUBISKO		
	Blé	30% 75 gr/m ² - 39 kg/ha	VALDO		
	Blé	30% 75 gr/m ² - 38 kg/ha	ADESSO		

En 2016-2017, des mesures de biomasse d'adventices ont été réalisées à la floraison du lupin pour chaque mélange testé. **Selon la plante associée, on peut réduire la biomasse adventice jusqu'à 75 % par rapport au lupin pur.**



Et sur la productivité ? Les résultats de 2018 sont très encourageants pour l'essai du Tremblay. En association, on maintient le rendement du lupin en pur, voire on l'améliore lorsqu'il est associé au blé. En plus du lupin, on récolte entre 2 et 20 quintaux de céréales. Cette année, le blé a été fortement concurrencé par le lupin, ce qui explique de faibles rendements en blé.



Les résultats des différents essais menés sur 3 ans sont encore en cours de synthèse. Les premiers résultats montrent des résultats très différents selon le climat, le suivi technique réalisé, les espèces et variétés testées et les années de réalisation.

► **Implantation réussie d'un colza associé à des légumineuses : la recherche de la multi performance**

Quelle que soit la situation géographique, le colza est soumis, en phase automnale, à des agressions préjudiciables par les insectes en particulier (grosse altise et charançon du bourgeon terminal). La succession des interventions chimiques est insuffisante pour gérer efficacement cette situation.

Dans l'objectif d'améliorer le potentiel de la culture tout en réduisant l'utilisation des intrants, la technique du colza associé avec une légumineuse s'est développée et occupe désormais une place de plus en plus importante dans le paysage agricole français.

A l'origine, en 2006-2007, les objectifs étaient d'améliorer la fertilité du sol, de trouver de nouvelles sources d'azote non chimique assimilable rapidement par les plantes dont le colza, d'améliorer le drainage dans les situations hydromorphes, puis de participer à la lutte contre certains bio agresseurs tels que les adventices et les insectes d'automne du colza. La validation de ces objectifs ne fait aucun doute et l'évolution souhaitée des performances tient au fait que la culture du colza a été appréhendée de façon différente par les agriculteurs. L'expression dynamique de la croissance automnale est devenue la formulation clé de cette réussite.

Durant la dernière décade de septembre jusqu'à l'entrée de l'hiver, la présence de légumineuses dans la culture de colza va perturber l'activité des insectes (effet de « diversion ») et permettre de réduire la pression « insectes » sur le colza. Le colza doit être en situation de croissance durant cette phase. La légumineuse doit jouer son rôle perturbateur et activateur de croissance, en lien avec l'augmentation de la densité et de la stratification racinaire.

De plus l'augmentation de la compétition sur les ressources en azote va améliorer la colonisation racinaire du colza (et donc sa nutrition azotée) et réduire la pression adventices lorsque la biomasse du colza et du couvert est importante (cf photo : féverole-lentilles-colza).



Il est nécessaire d'obtenir plus de 80 % de plantes saines (non buissonnantes et non fasciées) à la floraison pour éviter des pertes de rendement. Pour cela, des seuils d'accumulation de biomasse par plante doivent être atteints ou approchés, à savoir : 25 gr/plante début octobre et 45 gr/plante début décembre, pour des populations de colza n'excédant pas 40 plantes par mètre carré, soit une biomasse entrée hiver de 1 500 grammes/m² en tenant compte de toutes les composantes.

Associer son colza s'avère être une technique apportant de la robustesse, si l'implantation des différentes espèces est réussie. Les légumineuses les plus utilisées sont la féverole, la lentille, le trèfle d'Alexandrie, le fenugrec et la gesse. Des écarts de rendements positifs sont fréquemment observés. En soit, le potentiel du colza est étroitement lié à sa qualité d'implantation. Les services écosystémiques rendus par l'association colza-légumineuses se matérialisent par un gain de quelques quintaux supplémentaires (2 à 4 en moyenne) sur un réseau de 270 parcelles agriculteurs depuis 4 ans) ainsi qu'une diminution significative des intrants d'origine chimique.

► Le semis : une étape importante pour la culture à mettre en place

Les principes de base :

- Bien préparer son sol,
- Déterminer la densité de semis en fonction du type de sol et de la date de semis,
- Semer dans de bonnes conditions (profondeur de semis, sol ressuyé),
- Régler le semoir (dosage, aplomb, traceurs).

1. Avantages – limites des différents semoirs et coûts d'utilisation

	AVANTAGES	LIMITES	COÛT DU SEMIS ³
SEMOIR A CEREALES 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisable pour de nombreuses graines, - Facile à régler, - Possibilité de semer des mélanges, - Utilisable en solo ou en combiné, - Faible coût d'utilisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas adapté pour les grosses graines 	Semis en 3 m : <ul style="list-style-type: none"> - Solo (tracteur-outil-conduite) : 52 €/ha - Combiné avec herse rotative : 70 €/ha
SEMOIR MONOGRaine 	<ul style="list-style-type: none"> - Bon contrôle de la profondeur de semis, - Bonne précision sur le rang, - Meilleure qualité de la levée, - Semis de 2 types de graines (micro granulateur) 	<ul style="list-style-type: none"> - Disques correspondants aux tailles et types de graines, - Inter-rang nu, - Coût utilisation 	Semis en 6 rangs (tracteur-outil-conduite) : 60 €/ha
SEMOIRS POUR SEMIS DIRECT OU SEMIS SIMPLIFIE 	<ul style="list-style-type: none"> - Peuvent semer 2 à 3 types de graines, - Réglage du débit indépendant, - Placent les graines à des profondeurs différentes, - Débit de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> - Réglage complexe, - Prix élevé 	Semis en 3 m (tracteur-outil-conduite) : 55 €/ha

2. Les points de vigilance pour les cultures associées

- **Adapter le type de semoir aux différentes graines** : en effet, les semoirs à trémie unique sont à privilégier pour les mélanges d'espèces avec des tailles de graines identiques. Pour des mélanges avec des semences de tailles différentes ou des profondeurs de semis différentes, le semis se fera en 2 passages avec un semoir à trémie unique. Il existe aussi des semoirs équipés de plusieurs trémies et dotés de profondeurs de semis différentes.
- **Faire le choix des espèces en fonction du type de récolte à venir** : Il faut être vigilant sur le choix des espèces par rapport au type de récolte à venir. Pour les espèces fourragères associées à du colza, il peut y avoir un risque de présence de matière verte dans la récolte du colza (dans ce cas il faudra privilégier des espèces de petite taille).
- **Pour la moisson des mélanges**, le réglage du batteur et des grilles de la moissonneuse batteuse se fait en priorité sur la plus grosse graine. Par contre, la vitesse des vents va se caler sur la céréale. On peut craindre ainsi une mauvaise qualité de récolte (grains cassés, présence de paille).

Les cultures associées peuvent ainsi permettre de diminuer la pression adventices, de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires et des engrais. De nombreux bénéfices pour les exploitations agricoles et l'environnement !

Pour en savoir plus, les conseillers de la Chambre d'agriculture se tiennent à votre disposition

Dossier réalisé par Gilles SAUZET, Terres-Inovia, Florence LEON, Yoann CORVAISIER, Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, Gérard POUJOL, Union des CUMA de Maine et Loire dans le cadre du programme de lutte contre les pollutions diffuses du bassin de l'Oudon pour l'amélioration de la qualité de l'eau

Ce bulletin est une publication du Syndicat du bassin de l'Oudon
4 rue de la Roirie – 49500 SEGRE EN ANJOU BLEU – www.bvoudon.fr
Mise en page, Impression et Crédits photos : Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

Partenaires techniques et financiers :



¹ « Projet ALLIANCE, AAP Recherche & Innovation Casdar n° 5376 »

² PROGRAILIVE est un projet porté par le Pôle Agronomique Ouest qui implique des acteurs économiques, des organismes professionnels agricoles, des organismes de recherche et de formation. L'objectif du projet est de sécuriser et d'augmenter la production de **protéagineux grains** pour les élevages de l'ouest de la France (Bretagne et Pays de la Loire). Les protéagineux ciblés dans ce projet sont le **pois**, le **lupin** et la **féverole** utilisés en grains pour augmenter l'autonomie protéique des élevages de l'ouest de la France.

³ Guide des Prix de Revient des matériels en Cuma – Région OUEST