



# La Gazette

"la gazette de l'azote"



## Quels intérêts l'agriculteur retire de l'insertion d'une légumineuse à graine ?

### Exemple de 2 fermes-types

Au printemps 2021, Terres Inovia a étudié les impacts technico-économiques et environnementaux de l'insertion d'une légumineuse à graines (LAG) historiques (pois protéagineux ou féverole) dans des systèmes de culture caractéristiques du nord-est de la France. Cinq fermes représentatives de quatre contextes pédoclimatiques de cette région ont été caractérisées à dire d'experts et d'enquêtes (conseillers, agriculteurs). L'étude a été menée par Laurine Brillault dans le cadre de son stage de fin d'étude d'ingénieur agronome à l'aide de l'outil SYSTERRE®.

L'insertion des LAG s'est toujours réalisée avant un blé pour une meilleure représentativité des pratiques et pour permettre de prendre en compte des effets de gains d'azote et de rendements déjà bien connus sur cette succession. A noter que l'insertion d'une LAG permet en conséquence de rajouter un blé supplémentaire à la rotation. A partir de ces rotations, divers indicateurs économiques, environnementaux et sociaux ont été calculés. Voici quelques exemples issus de l'études.

#### Cas de la ferme Champagne crayeuse

La ferme-type champagne crayeuse se définit par des cultures à haut potentiel (blé de colza : 93q/ha). Le pois d'hiver a été préféré suite au regain d'intérêt de la culture ces dernières années sur ce bassin de production historique. D'une rotation de 5 ans, l'insertion du pois a permis d'amener un blé supplémentaire allongeant à 7 sept ans.

		Ferme-type Champagne crayeuse	
Indicateurs	Variable calculée à l'ha de SAU	Sans pois d'hiver	Avec pois d'hiver
Economique	Chiffre d'Affaire (€/ha)	1 473	1 415
	Produit brut (€/ha)	1 710	1 673
	Charge totale en intrants (€/ha)	559	510
	Marge Brute hors aides (€/ha)	914	904
	Charges de mécanisation (€/ha)	327	312
	Marge Nette hors aides (€/ha)	88	93
Energétique	Marge Nette avec aides (€/ha)	325	351
	Production d'énergie brute (MJ/ha)	163 320	147 929
	Consommation d'énergie primaire (MJ/ha)	15 437	13 842
Protéique	Efficience énergétique	10,6	10,7
	Production de protéines végétales (kg/ha)	730	787
Social	Part des MRP au sein des protéines végétales (%)	27	33
	Temps de traction moyen (h/ha)	3,96	3,79
Environnemental	Quantité d'azote minéral apporté (kg/ha)	169	147
	IFT Total (TS inclus)	6,61	6,06
	Emissions de GES total (kgèqCO2/ha)	2 578	2 309
-5% ≤ Variation ≤ +5%			
Amélioration de l'indicateur			
Dégradation de l'indicateur			



Rotation initiale – Champagne crayeuse



Rotation avec pois – Champagne crayeuse

### Cas de la ferme Barrois

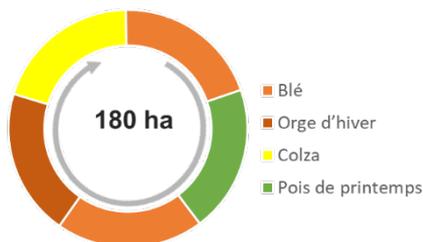
La ferme-type barrois se définit par des sols argilo-calcaires superficiels, une rotation plus courte et des potentiels moindres (blé de colza : 67q/ha). Le pois de printemps, plus présent historiquement a été inséré permettant d'allonger la rotation et d'apporter un peu de diversification. La ferme-type se sépare en 2 ilots afin d'illustrer la baisse du colzas ces dernières années, souvent remplacé par du tournesol.

Indicateurs	Variable calculée à l'ha de SAU	Ferme-type Barrois	
		Sans pois de printemps	Avec pois de printemps
Economique	Chiffre d'Affaire (€/ha)	967	958
	Produit brut (€/ha)	1196	1197
	Charge totale en intrants (€/ha)	397	379
	Marge Brute hors aides (€/ha)	590	580
	Charges de mécanisation (€/ha)	238	240
	Marge Nette hors aides (€/ha)	-43	-55
Energétique	<b>Marge Nette avec aides (€/ha)</b>	<b>166</b>	<b>182</b>
	Production d'énergie brute (MJ/ha)	86867	83 765
	Consommation d'énergie primaire (MJ/ha)	12295	11004
	Efficience énergétique	7,07	7,61
Protéique	<b>Production de protéines végétales (kg/ha)</b>	<b>557</b>	<b>612</b>
	Part des MRP au sein des protéines végétales (%)	26	35
Social	Temps de traction moyen (h/ha)	3,43	3,39
	<b>Quantité d'azote minéral apporté (kg/ha)</b>	<b>131</b>	<b>107</b>
Environnemental	IFT Total (TS inclus)	5,05	4,81
	Emissions de GES total (kgèqCO2/ha)	1974	1720
-5% ≤ Variation ≤ +5%			
Amélioration de l'indicateur			
Dégradation de l'indicateur			

### Rotations initiales - Barrois



### Rotations avec insertion du pois - Barrois



### Conclusions de l'étude

Ces premières analyses ont permis de montrer que les LAG apportent un réel intérêt économique dans certaines situations tel que les terres de craie ou les sols argilo-calcaires superficiels. Dans d'autres situations, elle n'apport ni gain ni perte significative comme c'est le cas du pois de printemps dans les secteurs argilo limoneux de Lorraine et de la Champagne humide. Dans tous les cas, les indicateurs environnementaux dont l'azote et les GES sont améliorés. Cependant, cette robustesse économique face à la rotation initiale peut être affectée selon divers facteurs :

- **Insérer une LAG la mieux adapté au contexte** : selon les risques climatiques, certaines espèces semblent mieux s'en sortir que d'autres. Exemple de la Brie ou la féverole de printemps manque de robustesse par rapport à un pois d'hiver.
- **S'assurer d'un prix attractif** : Selon les débouchés, les prix varient et peuvent influencer la marge nette de la rotation avec LAG selon les fermes-types. La ferme-type craie présente une bonne robustesse quel que soit le prix de vente (de 193 €/t à 263€/t). La ferme-type Barrois affiche une marge nette plus faible passé les 200€/t.
- **Améliorer et/ou sécuriser le potentiel** : pour un prix de vente identique en pois (210 €/t), le rendement influence plus ou moins la marge nette par rapport à la rotation initiale. Dans le cas du Barrois, passé les 29q/ha, la marge nette est plus faible que l'initial. La maîtrise du potentiel sur ces cultures est un enjeu fort.

Cette première étude permet de mettre en avant les points de vigilances et les atouts de l'insertion des LAG dans les contextes du Grand Est. L'insertion des LAG apporte d'autres bénéfices qui n'ont pu être pris en compte dans l'étude tel que les bénéfices sur un futur marché carbone ou encore les bénéfices agronomiques au sein de la rotation (diminution IFT, travail du sol, etc). Cette première étude pourra être approfondie à d'autres cas-types et cultures (ex soja, luzerne, etc).

*Co-auteurs : Laurine Brillault et Bastien Remurier (Terres Inovia)*