

PROTOCOLE D'ESSAI



Sujet : Essai Fertilisation azotée en agriculture biologique sur blé tendre d'hiver

Agriculteur : Guillaume Lemaître

Contact Ch. Agri. : Judith Nagopaé
Bio Bourgogne : Adrien Lurier

Campagne 2019-2020



• BIO BOURGOGNE •

Essai mené en partenariat avec Bio Bourgogne

RENSEIGNEMENTS PARCELLAIRES

Lieu	Brinay	Date et densité de semis	19/10/2020 à 200kg/ka
Type de sol	Argilo-limono-calcaire	Désherbage	/
Variété	Energó	Protection maladie	/
Précédent	Soja	Fertilisation	Selon protocole réalisé le 26/03/2020
Travail du sol	Charrue déchaumeuse début octobre	Molluscicide	/

OBJECTIFS

Sur blé tendre d'hiver et dans le contexte de l'année, le but de l'essai est de répondre à l'objectif suivant :

- Évaluer et comparer l'intérêt d'un apport au printemps de différentes formes d'engrais organiques sur blé tendre d'hiver
- Tester des nouvelles formes d'engrais utilisables en bio et facilement épandables (produits perlés)

PROTOCOLE ET OBSERVATIONS

Dispositif expérimental

Micro-parcelles de 17.5 m x 6m, 4 blocs de répétition soit 105m²/micro-parcelles environ 2520m² de surface totale pour l'ensemble de l'essai.

Description des modalités

3 engrais utilisables en bio ont été testés. Un engrais sous forme de bouchons et deux engrais perlés. Ces trois formes engrais sont assez faciles à épandre sur culture au printemps.

Les deux engrais perlés ont une part importante d'azote ammoniacal facilement disponible contrairement aux bouchons dont l'azote est majoritairement sous forme organique.

Pour les quantités à apporter, les préconisations des fournisseurs ont été privilégiées plutôt qu'une quantité d'azote équivalente à l'hectare. Ceci dans le but de rester proche de ce qui se pratique généralement dans les exploitations et que cela reste économiquement viable.

Modalité	Stade d'application	Sortie hiver	Composition des engrais	Quantité apportée (kg/ha)	Unités / ha	Coût (€ / tonne)
	Date					
1	Témoin 0 engrais	26/03/2020	/	-	-	0
2	Engrais bouchonné		7 - 5 - 2	500	35 u N	350
3	Engrais perlé 1		7 - 5 - 2 - 1 - 27 SO3	400	28 u N	500
4	Engrais perlé 2		12 - 0 - 3- 29 SO3	350	42 u N	480

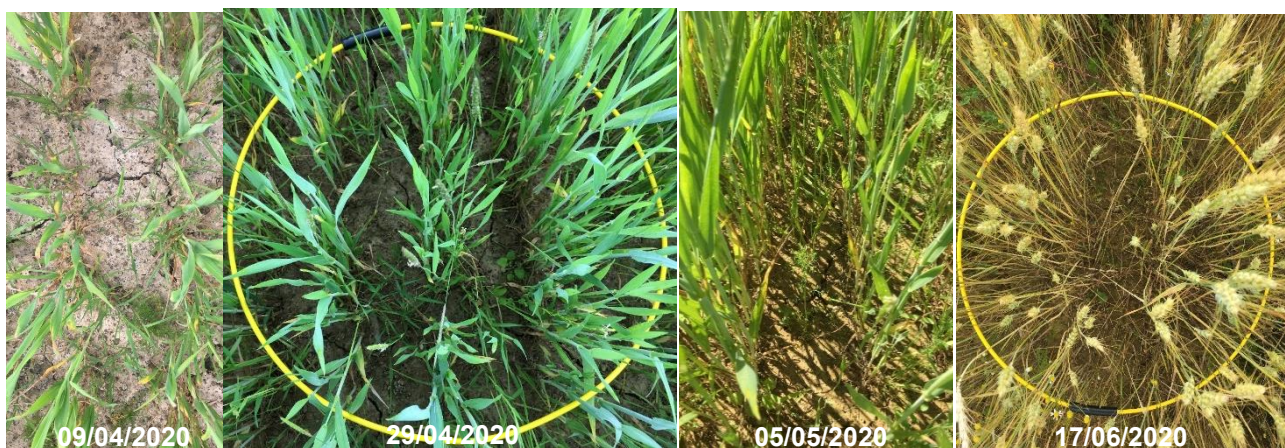
Notations et observations en cours de campagne



Témoin non fertilisé

- Nombre d'épis / m² : 386 épis / m²
- Hauteur du blé : 97 cm
- Adventices présentes (nombre/m²) : 16 matricaires + 50 vulpins

Engrais bouchonné



- Nombre d'épis / m² : 418 épis / m²
- Hauteur du blé : 98 cm
- Adventices présentes (nombre/m²) : 26 matricaires + 62 vulpins

Engrais perlé 1



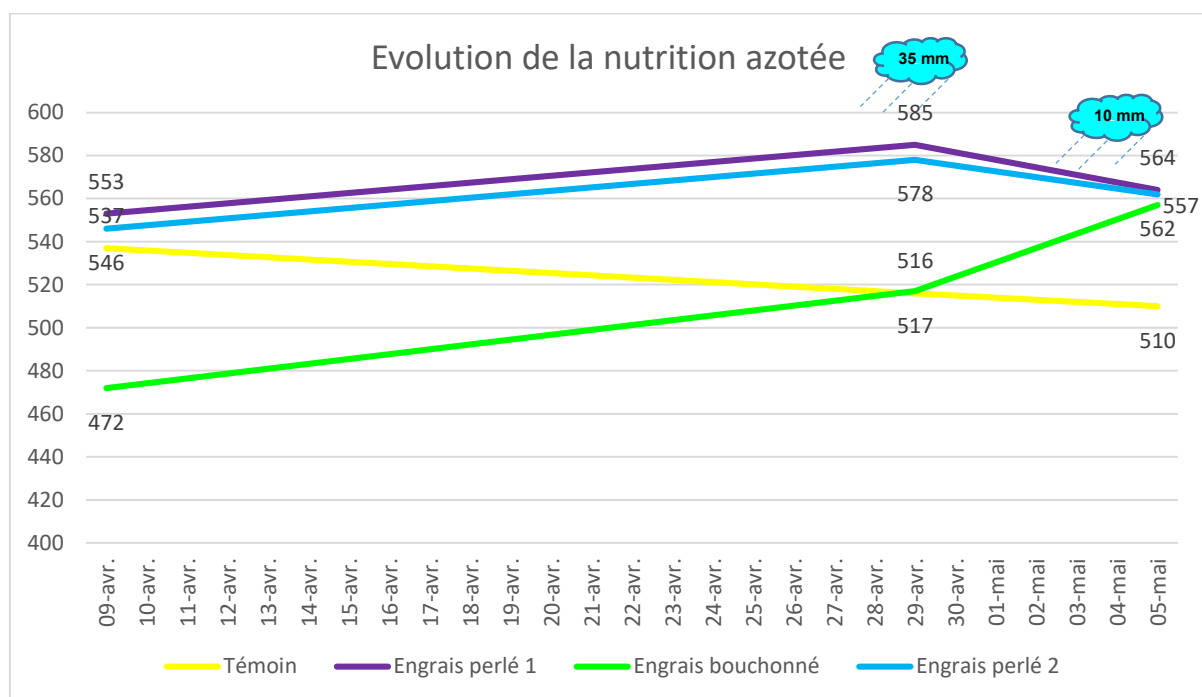
- Nombre d'épis / m² : 407 épis / m²
- Hauteur du blé : 103 cm
- Adventices présentes (nombre/m²) : 26 matricaires + 86 vulpins

Engrais perlé 2



- Nombre d'épis / m² : 382 épis / m²
- Hauteur du blé : 105 cm
- Adventices présentes (nombre/m²) : 20 matricaires + 78 vulpins

Evolution de la nutrition azotée selon la pluviométrie tombée le secteur


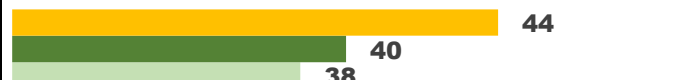




Le suivi de la nutrition azotée s'effectue à l'aide de la pince Ntester. Cet outil mesure la réflectance à des longueurs d'ondes spécifiques de la teneur en chlorophylle et de la biomasse. Dans l'essai, cette donnée permet uniquement de suivre l'état de nutrition azotée dans les différentes modalités étudiées. Elle ne permet, en aucun cas, de conseiller sur des doses à apporter car l'utilisation de la pince n'est pas optimale.

Dans la modalité témoin, plus le stade de la culture avance plus l'état de nutrition azotée diminue pour atteindre -30 points par rapport aux mesures effectuées au printemps.

Dans les modalités fertilisées, les « engrais bouchons » valorisent l'apport très tard par rapport aux produits perlés. En effet, lorsque l'état de nutrition azotée de ces dernières modalités est dans une phase descendante, celui des Bouchons continue d'augmenter pour se retrouver au même niveau un mois et demi après l'apport. Ceci s'explique par la forme d'azote présente dans les engrais utilisés.

RESULTATS

Modalités	Humidité (%)	PS (kg/ha)	Protéine	PMG (g)	Rendement net /brut aux normes de 15 % d'humidité (q/ha)	Marge semi-brut (cout d'engrais pris en compte)	Groupes homogènes (N & K)
Produit perlé 2	11	82	10.1	37		Meunier 2 025 €/ha Fourrager 1 540 €/ha	A
Produit perlé 1	12	81	10.1	38		Meunier 1 800 €/ha Fourrager 1 330 €/ha	A
Bouchons de fiente	12	82	10.7	38		Meunier 1 770 €/ha Fourrager 1 340 €/ha	A
Témoin non fertilisé	12	82	10.6	36		Meunier 1 665 €/ha Fourrager 1 295 €/ha	B

ET = 3.5 q/ha, CV = 8.2 %

COMMENTAIRES ET ANALYSES

Le rendement brut correspond au rendement pesé à la parcelle et ramené à la norme de 15 % d'humidité. Le rendement net correspond au rendement brut auquel le prix de la fertilisation pour chaque modalité, converti en q/ha du blé est soustrait. L'hypothèse de prix de vente du blé cette année pour un débouché en meunerie est 450 €/t et pour un débouché fourrager est 350 €/t.

Statistiquement aucune modalité fertilisée ne se détache des autres en effet le coefficient de variation de l'essai est trop élevé pour être précis.

Les produits perlés ont une action rapide. L'azote rapidement disponible pour les plantes a provoqué une augmentation importante du rendement. Cependant les blés ont manqué d'azote en fin de cycle induisant un taux de protéine plus faible. Ceci explique que les meilleurs rendements bruts obtenus le sont avec les produits perlés et en particulier avec le premier (plus d'azote apporté).

Le témoin non fertilisé se retrouve en dernière position avec 37 q/ha, ce qui reste équivalent au rendement net de la modalité « Bouchon de fiente » à destination fourragère.

En bio, le taux de protéine minimum pour commercialiser son blé en meunier est, en général, de 10,5%. On peut donc considérer que les blés produits avec les engrais perlés sont déclassés puisque le taux de protéine est inférieur à la norme contrairement aux deux autres modalités. Ainsi dans les conditions spécifiques de l'essai, il n'y a pas d'intérêt économique à utiliser des produits perlés malgré une augmentation significative du rendement. Au final seule la modalité utilisant les bouchons semble plus intéressante économiquement car elle permet une augmentation du rendement tout en maintenant le taux de protéine.

Attention les produits perlés n'apportent au final qu'assez peu de matières organiques au sol. Leur seule utilisation, sans autre apport de matières organiques, n'est pas envisageable à long terme. Par contre leur action rapide et la facilité d'apport pourrait avoir un intérêt en apport tardif pour permettre d'augmenter le taux de protéine des blés bio parfois limitant pour la meunerie. C'est une modalité qui va d'ailleurs être mise en essai sur la campagne 2020-2021.

Cet essai nous montre encore une fois la nécessité d'évaluer l'intérêt économique d'un produit et pas uniquement l'effet sur le rendement.