

ORGE DE PRINTEMPS

Fertilisation

Item agroécologique :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Somme – Saint riquier
Partenaire :	CASDAR PRDA
Responsable de l'essai :	Matthieu CATONNET

Objectifs de l'expérimentation

L'objectif de cet essai est de tester l'éclatement et le positionnement de la dose, ainsi que différentes fertilisations.

- Evaluer les réponses à l'azote en rendement et en protéine
 - Effet de la dose : éclatement de la dose de X à X+40
 - Modalité N TESTER
 - Stratégies de fractionnement
- Evaluer l'incidence du soufre et du phosphore au semis



Informations sur l'essai

Commune	St Riquier
Agriculteur	DENGREVILLE Romain
Type de sol	Limon
Précédent	Lin textile
Travail du sol	Labour
Date de semis	01/03/21
Date de récolte	13/08/21
Variétés/forme d'apport/ dose X	KWS FANTEX/ Ammonitrate 27 / 120

Rendement moyen (Qx):	76.15
Ecart type résiduel (Qx):	2.7
Coefficient de variation (%) :	3.5

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	9
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	36

Commentaires

Système Polyculture – élevage. Pour autant, dans cette parcelle il n'y a eu aucun apport d'engrais de fond minéral, et organique depuis 4 ans. Construction d'un méthaniseur après cette campagne. Dans le contexte climatique de l'année, la pluviométrie printanière faible a pu être défavorable à une valorisation rapide de l'azote et donc augmenter les pertes par volatilisation, alors que les températures douces de début juin ont été favorables à la minéralisation et à la fertilité des épis. A l'inverse, les conditions humides et nuageuses à partir de la mi-juin ont ensuite été néfastes au remplissage du grain. Le reliquat sortie hiver de la parcelle était supérieur à celui de la référence du

secteur pour ce type de précédent. Il était de 168uN/ha sur l'ensemble des trois horizons (0 à 90 cm) pour 59uN/ha dans la synthèse du Ponthieu Vimeu pour ce type de sol. Nous avons donc utiliser cette référence, la dose X était donc de 120uN/ha via la **méthode Azobill**.

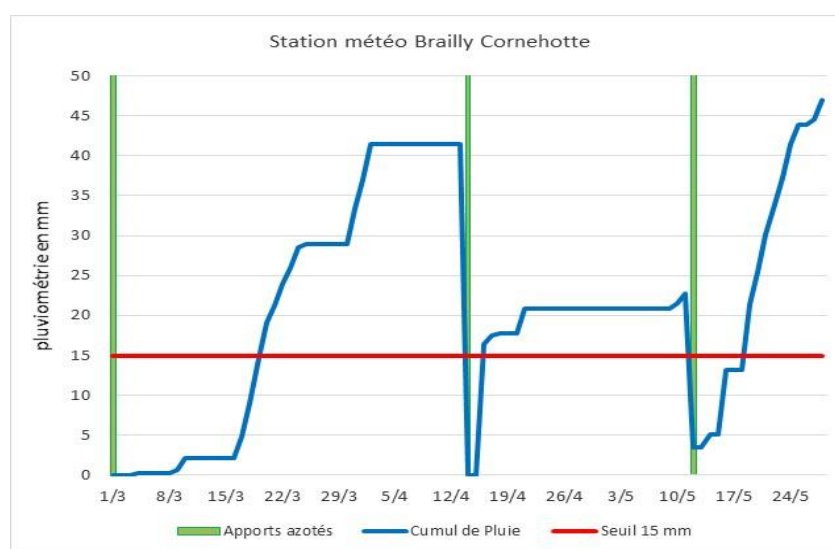
L'analyse de sol n'a pas révélé de soucis particuliers ; tous les indicateurs sont au minimum « satisfaisant » pour exemple ; P2O5 Olsen : 77 mg/kg, K2O : 180 mg/kg, et MgO : 139 mg/kg.

Protocole

Modalités		Dose azote	Semis + 3 jours le 01/03/2021			4 ème feuille pointante le 14/04/21	1 nœud le 12/05/21
1	Témoin ON	0					
2	X Référence	120	120 uN				
3	X + 40	160	160 uN				
4	X décalé	120				120 uN	
5	X en 2 apports	120	80 uN			40 uN	
6	X en 2 apports décalés	120	80 uN				40 uN
7	X N TESTER	120	120 uN				
8	X + soufre	120	120 uN	40 uS			
9	Réf N-P	120	120 uN		46 uP		

Le N TESTER a été réalisé le 12 mai et le 19 mai au stade 1-2N, où aucun apport supplémentaire n'a été conseillé. C'est pourquoi la modalité 7 est égale à la 2 (référence X).

Climatologie



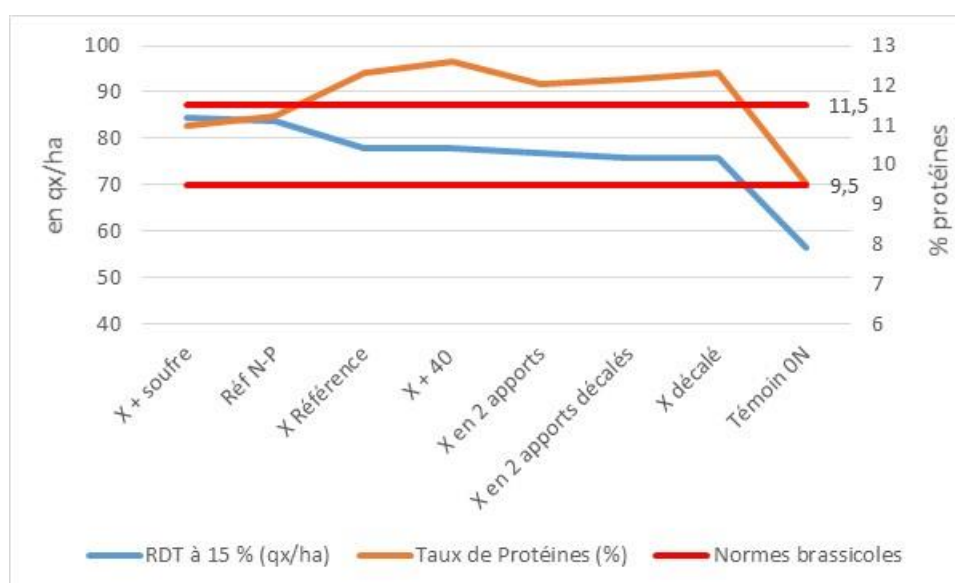
La pluviométrie du printemps a été plutôt faible. En effet, sur ce secteur il y a eu environ 145mm entre le 01^{er} mars et le 31 mai avec une période de sec du 11 avril au 09 mai avec seulement 13mm.

Les faibles précipitations printanières n'ont donc pas permis une bonne valorisation de l'ensemble des apports azotés. En effet, le 1^{er} apport azoté réalisé au semis (01^{er} mars) n'a été valorisé que 20 jours après la date d'épandage. Cet apport étant réalisé en azote solide (ammonitrate 27), nous pouvons estimer que les pertes par volatilisation étaient faibles : de l'ordre de 5%.

Pour le reste, les autres apports ont bien été valorisés via au moins 15mm de pluie sous 15 jours.

Résultats

	Modalités	Dose azote	Epis/m ²	RDТ à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes	PS (kg/hl)	Humidité	Taux de Protéines (%)
8	X + soufre	120	1055	84,4	A	58,8	15,4	11,0
9	Réf N-P	120	1130	83,8	A	59,0	15,4	11,2
2	X Référence	120	1136	77,8	B	58,0	15,7	12,3
3	X + 40	160	1162	77,7	B	56,4	15,9	12,6
7	X N TESTER	120	1075	77,1	B	57,4	15,8	11,9
5	X en 2 apports	120	1118	76,7	B	56,6	15,6	12,0
6	X en 2 apports décalés	120	1049	75,8	B	56,8	15,7	12,2
4	X décalé	120	1175	75,7	B	56,9	15,5	12,3
1	Témoin ON	0	700	56,3	C	56,8	15,4	9,6



– Eclatement de la dose

A posteriori, le rendement max des modalités étudiées est déjà atteint avec la modalité « X référence » de 77.8 qx/ha pour 120 uN/ha. La dose bilan ne confirme donc pas l'optimum de rendement (=97% rendement max).

De plus, ce rendement ne permet pas d'obtenir un niveau de protéine acceptable pour la destination brassicole avec des taux supérieurs à 11.5%.

– Stratégie de fractionnement

L'ensemble de ces modalités sont dans le même groupe statistique (B). Nous pouvons aussi constater que cette année, grâce aux conditions pluvieuses, les stratégies décalés (modalités n°4, 5 et 6) obtiennent un rendement brut presque équivalent à la référence X.

– Stratégie de fertilisation

A l'inverse, les modalités « X + soufre » et « Réf N-P » permettent de déplaçonner le rendement maximal de la parcelle.

En effet, les températures fraîches de début mars n'ont pas permis l'activation de la minéralisation libérant des éléments soufrés nécessaires aux racines pour l'assimilation de l'azote. L'apport de soufre minéral au semis aurait donc compensé cette carence de début de cycle.

Concernant la modalité avec du phosphore, nous estimons aussi que cet élément a favorisé l'assimilation de l'azote, alors que la parcelle est bien pourvue en cet élément (P₂O₅ : 77 mg/kg).

Ces rendements supérieurs à la référence permettent donc de diluer la protéine et d'obtenir un taux acceptable pour la destination brassicole.



Conclusion

La faible pluviométrie printanière n'a pas permis une bonne valorisation de tous les apports azotés. En effet, l'apport réalisé au semis n'a été valorisé qu'après 20 jours de la date d'épandage.

Cet essai ne confirme pas la méthode de calcul de la dose bilan, ou le « X référence » est équivalent à la « dose X +40 ». Cette modalité est donc supérieure à l'optimum de rendement (= 97% rendement max). L'azote supplémentaire a alors été valorisé sous forme de protéines pour aboutir à un taux supérieur à la norme brassicole (>11.5%).

En lien avec la pluviométrie tardive après le semis, les stratégies décalées n'ont pas impacté le rendement pour cette campagne.

Les modalités azote combiné à du soufre ou à du phosphore au semis permettent de déplaçonner le rendement via une meilleure assimilation de l'azote, et ainsi d'obtenir un taux de protéine conforme aux normes brassicoles.



Perspectives

Il serait intéressant de reconduire cet essai, mais aussi de tester la fertilisation azotée combinée avec du soufre ou du phosphore au semis sur d'autres cultures de printemps : des éléments favorisant l'assimilation de l'azote.