



# L'agriculture biologique

## en Pays de la Loire

Résultats  
de recherche

Produire du blé de haute qualité  
pour la meunerie



## Fertilisation du blé dur

**Objectif** Le blé dur est une culture encore récente dans la région Pays de la Loire. Cette culture est très exigeante en termes de qualité et la maîtrise de l'apport azoté joue un rôle essentiel dans la qualité du grain. L'objectif de cet essai est de confronter différentes stratégies de fertilisation. Il teste trois facteurs :

- Le type de fertilisant, avec une nouveauté, la luzerne, qui fait l'objet d'une recherche novatrice en termes de fertilisant de culture.
- La stratégie d'apport en fractionné, avec un fractionnement plus important, pour voir si un apport au plus près de l'élaboration du grain peut avoir un impact sur sa qualité.
- La quantité d'apport, pour modéliser le seuil bas et haut de fertilisation.



## Site d'essai Vendée (85)

Commune	THIRÉ (85)
Exploitation agricole	Gaec La Pierre Folle
Type de sol	Argilo- Calcaire
Précédent cultural	Maïs ensilage
Travail du sol	Labour 15-20 cm + Herse rotative
Date de semis	5 décembre 2022
Variété	ANVERGUR + Féverole
Fertilisation	25 uN/ha restitution interculture Colza fourrager (Méthode MERCI)
Désherbage mécanique	Binage/ herse étrille 25 cm
Irrigation	1 tour d'eau 30 mm mi-mai
Date de récolte	28 juin 2023
Dispositif	Microparcelles x 4 blocs



- Bonnes conditions de semis
- Condition séchante en fin de cycle
- Semis de trèfle en février

Les relevées climatiques mettent en avant un printemps particulièrement sec dans la zone de l'essai. Un écart supérieur à la normal était également important sur les mois d'avril à juillet.

## Modalités

Les modalités ont été mise en place au printemps. Toutes les matières apportées ont été analysées au cours de la campagne.

### Effluents et végétaux apportées :

Fientes : 29 % MS 14,7 uN/t  
Luzerne : 13 uN/t

Bouchons : 95 % MS 100 uN/t a  
Oligo : Borliv 150 g/L Bore et 4,2 % Azote

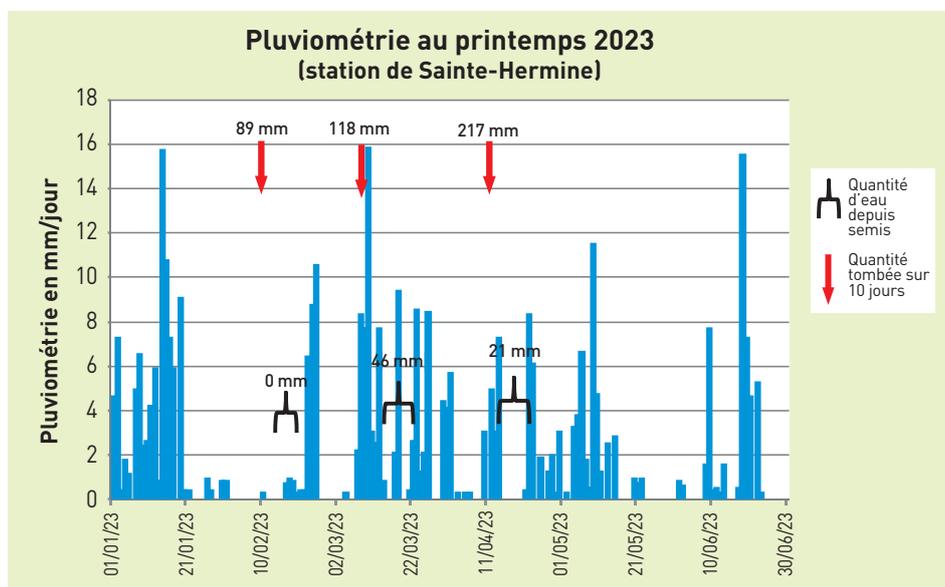
Apport en azote	Total	Tallage 8 Février		Epi 1 cm (6 mars)		Montaison (11 avril) (Deux nœuds)	
uN	uN	Produit	uN	Produit	uN	Produit	uN
130   Fientes (50) + Bouchon (80)	130	Fientes	50			Bouchons	130
130   Témoin Bouchon (130)	130	Bouchons	130				130
130   Bouchon (100)   (30)	130	Bouchons	100			Bouchons	130
130   Bouchon (100) (30)	130	Bouchons	100	Bouchons	30		130
100   Bouchon (100)	100	Bouchons	100				100
160   Bouchon (160)	160	Bouchons	160				160
160   Bouchon (130)   (30)	160	Bouchons	130			Bouchons	160
130   Luzerne (100) + Bouchon (30)	130	Luzerne ensilée	100			Bouchons	130
130   Luzerne (130)	130	Luzerne ensilée	130				130
130   Bouchon (130) + Borliv 150 g/L	130	Bouchons	130	Apport oligo 27 Mars			
0   Témoin	0	Témoin	0				

## Apport de luzerne sur blé



Le premier apport a été fait après 99 mm de pluie depuis le semis. Il n'a pas été suivi d'eau, mais les suivants ont reçu au moins 20 mm dans les 10 jours.

Des températures moyennes inférieures à 15 °C jusqu'au 7 mai ont pu retarder la minéralisation.



## Résultats

### Quantité d'apport et fractionnement

Modalités uN	Rdt total (q/ha) à 15 % H	Rdt blé (q/ha) à 15 % H	Protéine en %	Nb épis/m <sup>2</sup>	PS	Humidité (%)	PMG	Rdt féverole (q/ha)	Part féverole (%)	Mitadin	GMF		
160   Bouchon (160)	71,55	69,84	ab..	11,2	a	350,4	79	11,5	42,1	1,78	2,5	32	0,2
160   Bouchon (130)   (30)	67,57	65,70	abc.	11,1	a	324,5	78	11,3	45,6	1,70	2,5	29	-
130   Témoin Bouchon (130)	70,92	69,22	ab..	10,9	a	331	80	11	44	2,14	3,0	38	0,15
130   Bouchon (100)   (30)	69,16	67,77	ab..	10,9	a	350,9	80	11,3	44,0	1,66	2,4	49	0,2
130   Bouchon (100) (30)   (30)	68,84	66,89	abc.	11,0	a	321,5	80	11,2	42,2	2,60	3,8	30	0,2
100   Bouchon (100)	65,62	62,45	abc.	11,0	a	327,2	79	11,5	45,1	1,92	2,9	60	-
0   Témoin	54,94	50,36	...d	10,8	a	276,7	81	11,5	49,1	4,34	7,9	84	0,9
Moyenne	67	65		10,9		321	80	11	45	2	4	46	0,31

\*Test de Tukey au seuil de 5 %

ETR = 2,3  
CV = 3 %

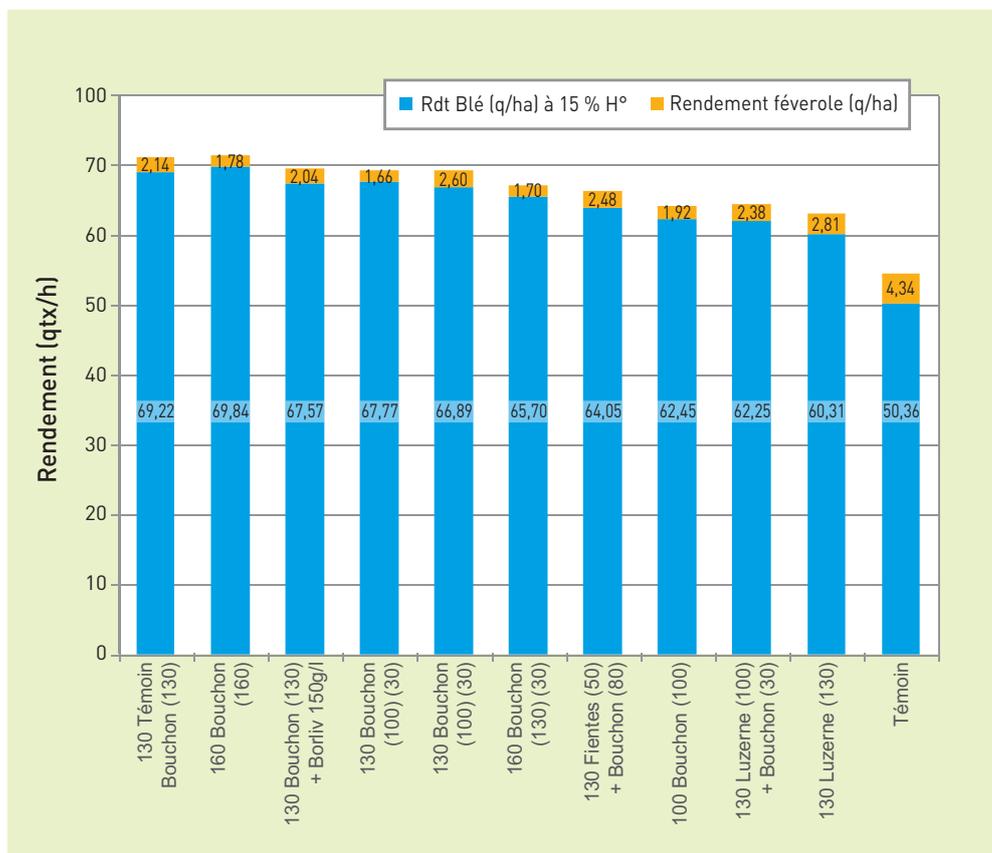
ETR = 0,4  
CV = 3,7

Il n'y a pas de différence significative de rendement entre les différentes modalités, sauf dans le cas sans apport, où le rendement est plus faible que pour les autres modalités. La partie ayant reçu 160 uN avec un apport fractionné (février/ avril) a un plus faible rendement que la modalité non fractionnée, mais un taux de mitadinage plus faible et un taux de protéine similaire. Cela s'explique par la date du second apport en avril. La senescence ayant eu lieu à partir du 1er juin, le délai de minéralisation était un peu court. La part d'azote ayant pu profiter à la plante a dû être plus faible que dans le cas d'un

apport précoce. L'effet d'un apport tardif a tout de même compensé sur le taux de mitadin.

Dans le cas des apports de 100 unités puis 30, les deux modalités ont gagné 4 à 5 q/ha avec un apport de 30 unités. L'azote semble donc avoir été valorisé. Le rendement est moindre qu'avec 130 unités d'un seul coup. L'augmentation de la présence de mitadin pour un apport de mars est intéressante : l'apport de mars montre un taux de mitadin moins élevé. La modalité a mieux valorisé l'azote tandis qu'un apport d'avril devait être trop tardif. La part allant à la plante devait être trop réduite.

La part de féverole dans les mélanges n'est pas significative. Le témoin sans apport a cependant une part plus importante que les autres modalités.



## Type de fertilisation

Modalités uN	Rdt total (q/ha) à 15 % H	Rdt blé (q/ha) à 15 % H	Protéine en %	Nb épis/m²	PS	Humidité (%)	PMG	Rdt féverole (q/ha)	Part féverole (%)	Mitadin	GMF		
130   Témoin Bouchon (130)	70,92	69,84	ab..	11,1	a	331	80	11	44	2,14	3,0	38	0,15
130   Bouchon (100) (30)	69,16	65,70	ab..	10,9	a	350,9	80	11,3	44,0	1,66	2,4	49	0,2
130   Bouchon (130) + Bortiv 150g/l	69,98	69,22	abc.	10,8	a	315,7	84	11,2	45,7	2,04	2,9	40	-
130   Fientes (50) + Bouchon (80)	66,71	67,77	abc.	11,0	a	319,5	81	11,3	43,9	2,48	3,7	33	0,5
130   Luzerne (100) + Bouchon (30)	64,75	66,89	.bc.	10,8	a	316,2	79	11,7	46,4	2,38	3,7	56	0,1
130   Luzerne (130)	62,89	62,45	..c.	10,5	a	301,5	77	11,4	45,4	2,81	4,5	54	-
0   Témoin	54,94	50,36	...d	10,3	a	276,7	81	11,5	49,1	4,34	7,9	84	0,9
Moyenne	67	65		10,9		321	80	11	45	2	4	46	0,31

\*Test de Tukey au seuil de 5 %

ETR = 2,3  
CV = 3 %

ETR = 0,4  
CV = 3,7

La luzerne apportée en printemps est moins performante que les bouchons. Elle a permis un rendement supérieur de 10 q/ha vis-à-vis du témoin. L'utilisation de fientes a fait augmenter de 14 q/ha le rendement par rapport au témoin,

avec une bonne teneur en protéine et très peu de mitadinage, sûrement plus lié à l'apport tardif de bouchons. L'apport de bouchons semble être le mieux valorisé dans le cas présent, avec 16 q/ha d'écart au témoin.



● Rédactrice :  
Emilie LEGAST

● Contact : Emilie LEGAST - [emilie.legast@pl.chambagri.fr](mailto:emilie.legast@pl.chambagri.fr)

Programme piloté par :



Financé par :

