

RECUEIL RÉGIONAL des résultats d'expérimentation

PAYS DE LA LOIRE | Décembre 2025

📍 RÉCOLTE 2025

Partenaires financiers :

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR


MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE
*Liberté
Égalité
Fraternité*

 RÉGION
PAYS
DE LA LOIRE

Recueil d'essais – Chambre d'agriculture des Pays de la Loire – 2025


CHAMBRE
D'AGRICULTURE
PAYS DE LA LOIRE

Synthèse régionale des essais



Tous les ans, des essais sur les grandes cultures sont mis en place par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire dans chaque département. Ils permettent d'une part de fournir des références dans un contexte pédo-climatique local sur les différents produits phytosanitaires et les variétés, mais aussi de fournir des résultats sur des tests de techniques innovantes.

Vous trouverez dans ce document **les résultats des essais pour la campagne 2024-2025** menés par la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire (hors essais variétés pour les cultures d'hiver, qui sont publiés dans un document à part).

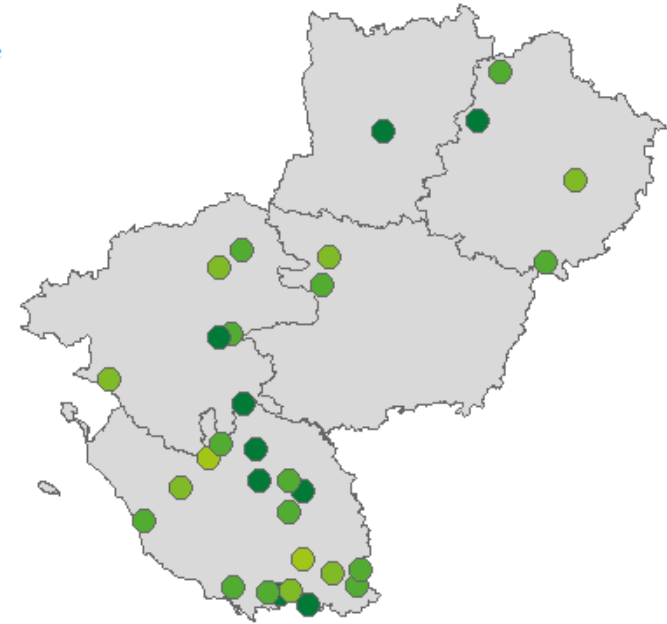
Encore une fois, merci à tous les agriculteurs ayant accepté d'héberger un essai cette année !

Les résultats des essais en agriculture biologique sont présentés dans une synthèse spécifique.

Campagne 2024-2025

Type de culture

- céréales
- maïs
- protéagineux
- tournesol



SOMMAIRE



Céréales à paille

page 05



Tournesol

page 23



Maïs

page 33



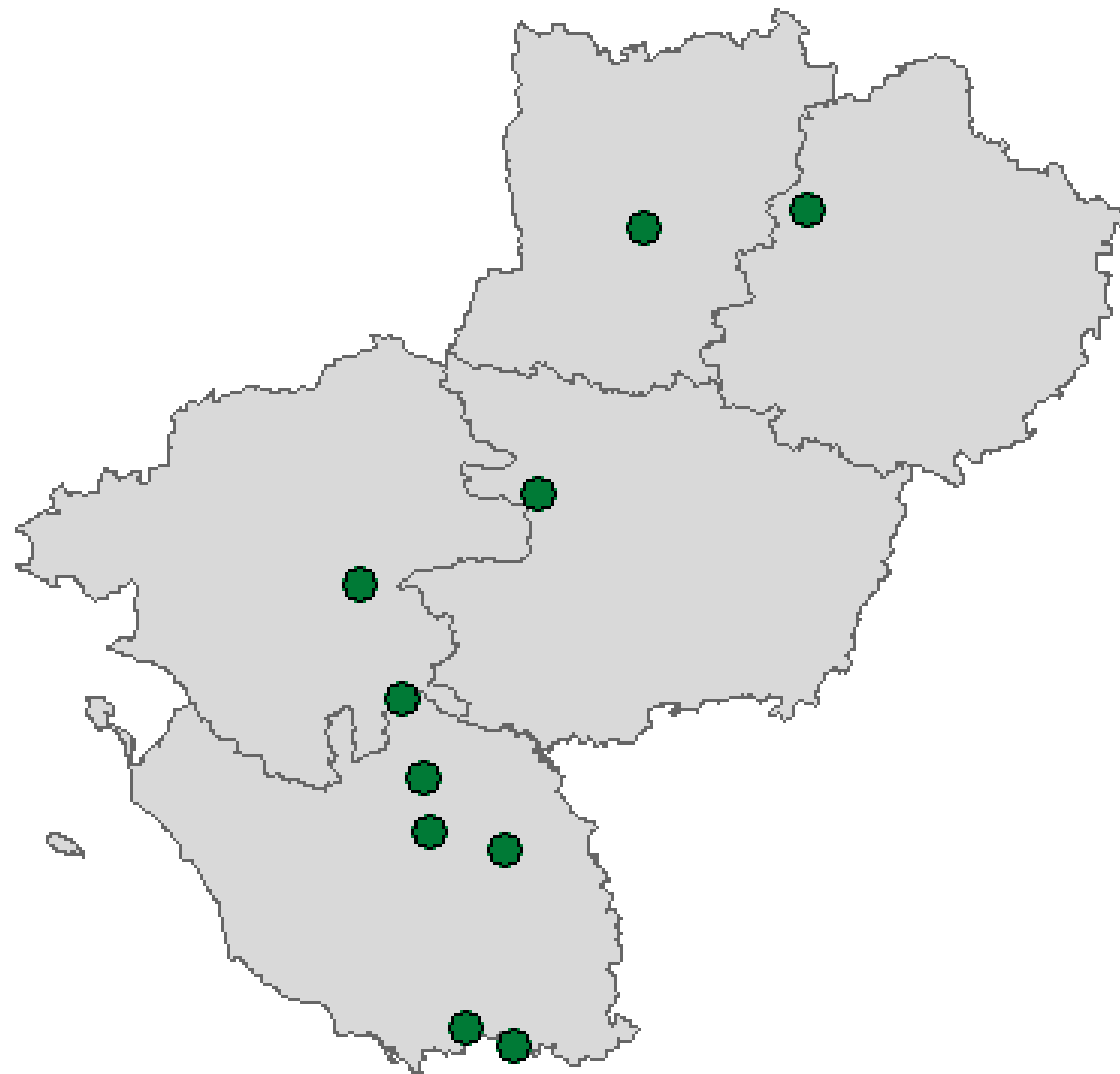
Protéagineux

page 88



CÉRÉALES A PAILLE

Carte Céréales à paille



Blé tendre d'hiver

Blé tendre d'hiver



Essai Fongicides **Blé tendre d'hiver** - Le Louroux-Béconnais (49)

OBJECTIF : Comparer différents programmes fongicides sur 1 variété moyennement sensible. Tester des solutions alternatives.

- (1) voir liste des coûts indicatifs de chaque produit
- (2) % moyen de surface foliaire touchée ou % de pieds touchés pour le piétin verse
- (3) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : test de Tukey au seuil de 5 %
ETR = 3,46 q/ha
CV = 3,70 %
- (4) Gain par rapport au témoin non traité, calculé avec un prix de vente du blé à 150 €/t et un coût de pulvérisation à 10 €/ha/ passage (gazole et usage).
La réfaction ou bonification protéines n'est pas appliquée ici.

Stade	2 Nœuds		DFE		Floraison									
Conditions de traitement	84%, 7,2°C, 10km/h		81%, 12,7°C, 5km/h		86%, 9,6°C, 9km/h									
Date	11/04/2025		24/04/2025		12/05/2025				Pression maladies ⁽²⁾					
Stratégie	Produit	Dose (L)	Produit	Dose (L)	Produit	Dose (L)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	IFT	Septoriose		Rendement ⁽³⁾ (q/ha)		Gain économique ⁽⁴⁾ (€/ha)	
									19/05/2025					
									F2	F3				
Comparaison T1	SESTO	1,5	REYSTAR XL	0,75	-		64,9	1,5	0%	5%	94,78	a	- 20,00	
Comparaison T2	-		REYSTAR XL	0,75	-		40,9	0,5	4%	7%	94,36	a	- 16,36	
Comparaison T2	-		KARDIX	1,2	-		54,9	0,8	0%	3%	94,24	a	- 18,21	
Comparaison programmes	MAYANDRA + AMISTAR	0,25	REYSTAR XL	0,5	PROSARO	0,4	40,3	1,2	0%	2%	94,18	a	- 39,13	
Comparaison T1	MAYANDRA	0,5	REYSTAR XL	0,75	-		46,2	0,9	4%	7%	94,09	a	- 30,37	
Comparaison T1	SESTO	1	REYSTAR XL	0,75	-		56,9	1,2	1%	5%	93,80	a	- 34,71	
Comparaison T2	-		REYSTAR XL	1	-		54,6	0,7	2%	4%	93,79	a	- 24,99	
Comparaison T1	JUVENTUS	1	REYSTAR XL	0,75	-		65,7	1,5	1%	3%	93,78	a	- 35,10	
Comparaison programmes	MAYANDRA	0,5	KARDIX	0,9	-		46,5	1,0	0%	3%	93,43	a	- 40,37	
Comparaison T1	MAYANDRA	0,7	REYSTAR XL	0,75	-		48,3	1,1	5%	4%	93,08	a	- 45,54	
Comparaison T2	-		KARDIX	0,9	-		41,2	0,6	0%	2%	93,08	a	- 35,55	
Comparaison T2	-		KARDIX	0,7	-		32,0	0,5	0%	6%	93,06	a	- 35,81	
Comparaison programmes	-		REYSTAR XL	0,5	PROSARO	0,4	33,9	0,7	0%	3%	92,94	a	- 47,70	
Comparaison T1	JUVENTUS	0,5	REYSTAR XL	0,75	-		53,3	1,0	0%	3%	92,66	a	- 51,81	
Comparaison T2	-		REYSTAR XL	0,5	-		27,3	0,3	1%	7%	92,18	a	- 49,10	
TNT	Témoin non-traité						0,0	0,0	15%	34%	91,91	a	- 43,13	
Comparaison T1	SESTO	0,75	REYSTAR XL	0,75	-		52,9	1,0	2%	5%	91,88	a	- 63,57	
Comparaison programmes	MAYANDRA + AMISTAR	0,25	REYSTAR XL	0,5	-		33,7	0,8	0%	3%	91,72	a	- 66,01	
Comparaison T1	MAYANDRA + AMISTAR	0,25	REYSTAR XL	0,75	-		47,4	1,0	0%	3%	91,64	a	- 67,18	
Comparaison T1	MAYANDRA	1,25	REYSTAR XL	0,75	-		54,1	1,5	0%	4%	91,46	a	- 69,91	
Comparaison programmes	MAYANDRA + AMISTAR	0,25	KARDIX	0,7	-		38,5	0,9	0%	3%	90,05	a	- 90,97	

Essai fongicides blé tendre d'hiver - Rouez (72) – 1/2

OBJECTIF : Comparer différents programmes fongicides et tester des solutions alternatives sur la variété Celebrity, moyennement sensible aux maladies.

Stade	2 nœuds		DFE		Début floraison														
Conditions de traitement	75 % hygrométrie 6°C - vent 0		83 % hygrométrie 13°C - vent 0		8 % hygrométrie 9°C - vent 2														
Date	17/04/2025		30/04/2025		16/05/2025				Pression maladies ⁽²⁾									Gain économique(4) (€/ha)	
N°	Produit	Dose (l ou kg/ha)	Produit	Dose (l ou kg/ha)	Produit	Dose (l ou kg/ha)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	IFT	Rouille jaune 02/06/2025			Septoriose 02/06/2025			Rendement ⁽³⁾ (q/ha)		Prix du blé 160 €/t	Prix du blé 240 €/t	
									F1	F2	F3	F1	F2	F3					
20	MAYANDRA + AMISTAR	0,3 + 0,3	KARDIX	0,6	CARAMBA STAR	0,4	65	1,3	0%	0%	1%	0%	1%	5%	103,8	a.....	155	279	
18			REVYSTAR XL	0,75	JOAO + CARAMBA STAR	0,25 + 0,5	91	1,3	0%	1%	1%	1%	1%	11%	103,5	ab.....	134	256	
9			APN04	1,3				0,5	2%	1%	18%	0%	1%	3%	101,8	abc....			
14			QUENCH + AMISTAR	0,9 + 0,4			60	1,0	0%	0%	0%	1%	1%	4%	101,4	abcd...	141	247	
5	MAYANDRA	0,7	REVYSTAR XL	0,75			61	1,1	0%	0%	0%	2%	1%	6%	100,6	abcde..	117	217	
17			REVYSTAR XL	0,75	PROSARO	0,4	73	0,9	0%	0%	0%	0%	1%	10%	100,5	abcde..	104	202	
6	MAYANDRA + AMISTAR	0,7 + 0,5	REVYSTAR XL	0,75			82	1,6	0%	0%	0%	0%	0%	11%	100,3	abcdef.	92	188	
7			REVYSTAR XL	0,75			51	0,5	0%	1%	4%	1%	1%	1%	99,3	abcdef.	117	205	
12			REVYSTAR XL + COMET 200	0,65 + 0,3			53	0,7	1%	0%	0%	0%	0%	2%	99,0	abcdef.	110	196	
8			KARDIX	0,9			50	0,6	1%	1%	8%	1%	0%	0%	98,6	..cdef.	106	190	
16			REVYSTAR XL	0,75	MAYANDRA	0,8	62	1,1	0%	0%	0%	1%	1%	3%	98,6	.bcdef.	84	168	
4	MAYANDRA + SESTO	0,7 + 1,2	REVYSTAR XL	0,75			76	1,9	0%	0%	0%	2%	2%	9%	98,2	..cdef.	64	144	
1	FANDANGO S	0,5	REVYSTAR XL	0,75			70	0,8	1%	0%	0%	0%	0%	2%	97,7	..cdef.	62	138	
13			KARDIX + QUIBILIUM	0,8 + 0,3			53	0,8	0%	0%	0%	0%	0%	1%	97,7	..cdef.	89	165	
10			QUENCH	1			48	0,7	2%	4%	20%	0%	3%	2%	97,4	..cdef.	89	163	
3	CARAMBA STAR	0,5	REVYSTAR XL	0,75			70	1,0	1%	0%	0%	0%	1%	1%	96,8	...def.	48	116	
2	AQUICINE DUO	2	REVYSTAR XL	0,75			81	1,1	0%	0%	0%	0%	0%	1%	95,9	ef.	22	84	
11			JESSICO ONE + SILVRON	1 + 0,7			63	1,2	23%	28%	58%	0%	0%	0%	95,5	f.	44	102	
19			AQUICINE DUO	2	AQUICINE DUO	2	60	1,1	19%	25%	24%	1%	0%	1%	89,8	g	-54	-42	
15	TEMOIN NON TRAITE						0	0,0	33%	39%	44%	1%	1%	2%	88,2	g	0	0	

(1) voir liste des coûts indicatifs de chaque produit

(2) % moyen de surface foliaire touchée ou % de pieds touchés pour le piétin verse

(3) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : test de Tukey au seuil de 5 % (ETR = 1,9 q/ha ; CV = 1,9 %)

(4) Gain par rapport au témoin non traité, calculé avec un prix de vente du blé à 160, 240 et 320 €/t et un coût de pulvérisation à 10 €/ha/passage (gazole et usage). La réfaction ou bonification protéines n'est pas appliquée ici.



Essai réalisé dans le cadre
des groupes cultures

Contact :

Laëtitia TEMEN - laetitia.temen@pl.chambagri.fr

OBJECTIF : Comparer différents programmes fongicides et tester des solutions alternatives sur la variété Celebrity, moyennement sensible aux maladies.

CONTEXTE

Date de semis	Densité de semis (grains/m ²)	Type de sol	Précédent	Date de récolte	Fertilisation (kg N/ha)	Traitements	Volume de traitement
04/11/2024	280 grains/m ²	Limon	Pois de printemps	16/07/2025	167 en 4 apports	3 désherbages 1 anti-limaces	110 l/ha

CE QU'IL FAUT RETENIR : Cette campagne a été marquée par la septoriose, suivie par l'apparition de rouille jaune fin avril et d'un peu de rouille brune en fin de cycle. La meilleure modalité en rendement et en gain économique a été celle en 3 passages à doses réduites. Sur rouille jaune, ce sont les modalités F4 (Mayandra 0,7 + Sesto 1,2/Revystar XL 0,75), F14 (Quench 0,9 + Amistar 0,4), F16 (Revystar XL 0,75/Mayandra 0,8) et F17 (Revystar XL 0,75/Prosaro 0,4) qui ont été plus efficaces. En passage unique, c'est la modalité avec APN04 qui est meilleure. Les modalités avec du biocontrôle ont fait 4,7 q/ha de mieux que le témoin mais les rendements et gains économiques restent bien inférieurs aux modalités chimiques.

Essai fongicide **blé tendre** - Les Essarts (85) – 1/2

OBJECTIF : Comparer l'efficacité de différents programmes fongicides avec une variété de blé tendre sensible à la septoriose et aux rouilles (CELEBRITY).

Stade	1 Nœud		2-3 Nœuds		DFE		Floraison														
Conditions de traitement	11 °C, 80 % Hygrométrie		14 °C, 69 % Hygrométrie		18°C, 66 % Hygrométrie		13 °C, 94 % Hygrométrie														
Date	27/03/2025		14/04/2025		28/04/2025		12/05/2025		Pression maladies ⁽²⁾												
N°	Produit	Dose (L /ha)	Produit	Dose (L /ha)	Produit	Dose (L /ha)	Produit	Dose (L ou kg/ha)	Coût programme (€/ha) ⁽¹⁾ passages inclus	IFT	Septoriose 23 mai			Rouille jaune 23 mai			Piétin verse	Rendement (q/ha) ⁽³⁾		Gain économique ⁽⁴⁾ (€/ha) Prix blé 160 €/t Prix blé 240 €/t	
											F1	F2	F3	F1	F2	F3					
T5			MAYANDRA + AMISTAR	0,3 + 0,3	REVYSTAR XL	0,6	PROSARO	0,4	92	1,3	2%	2%	22%	0%	0%	0%	6%	94,3	a..	87	192
T12			FANDANGO S	0,5	REVYSTAR XL	0,75			81	0,8	3%	5%	24%	0%	0%	0%	6%	93,3	a..	92	189
T11					APN 04	1,3					3%	4%	33%	0%	3%	4%		92,9	a..	-	-
T13			AQUICINE DUO	1,5	REVYSTAR XL	0,75			85	0,5	4%	3%	11%	0%	0%	1%	13%	92,7	a..	78	169
T2			MAYANDRA	0,7	REVYSTAR XL	0,75			75	1,1	2%	2%	22%	0%	0%	0%	6%	92,5	a..	85	175
T15					REVYSTAR XL + OXAR	0,4 + 0,4			58	0,5	6%	7%	53%	0%	0%	0%		92,3	a..	108	197
T9					REVYSTAR XL + COMET 200	0,65 + 0,3			58	0,7	6%	10%	43%	0%	1%	0%		91,2	a..	92	172
T10					AMPLITUDE + PRIAXOR EC	0,5 + 0,5			60	0,7	6%	8%	44%	0%	0%	0%		90,9	ab.	84	161
T8					KARDIX + QUIBILIUM	0,8 + 0,3			63	0,8	7%	7%	39%	0%	0%	0%		90,5	ab.	75	149
T3	FLEXITY	0,5			REVYSTAR XL	0,75			94	1,5	6%	13%	51%	0%	0%	0%	6%	90,4	ab.	33	107
T1					REVYSTAR XL	0,75			55	0,5	2%	3%	29%	0%	0%	0%		90,3	ab.	80	152
T6					KARDIX	0,9			60	0,6	5%	7%	41%	0%	0%	1%		90,2	ab.	74	145
T7					QUENCH	1			53	0,7	9%	8%	46%	0%	0%	0%		90,1	ab.	78	149
T4					REVYSTAR XL	0,75	PROSARO	0,4	81	0,9	4%	6%	35%	1%	1%	1%		89,9	ab.	38	108
T14			AQUICINE DUO	1,5	AQUICINE DUO	1,3			58	0,0	9%	7%	31%	5%	6%	2%	8%	85,8	.bc	-5	32
T0	TEMOIN NON TRAITE										11%	15%	53%	2%	4%	1%	13%	81,2	..c	-	-

(1) voir liste des coûts indicatifs de chaque produit. APN 04 n'étant pas encore homologué, le tarif n'est pas disponible

(2) % moyen de surface foliaire touchée ou % de pieds touchés pour le piétin verse (noté sur témoin et modalités avec traitement à 1 ou 2 nœuds)

(3) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : test de Tukey au seuil de 5 % (ETR = 1,81 q/ha ; CV = 2 %)

(4) Gain par rapport au témoin non traité, calculé avec un prix de vente du blé à 160 €/t et 240 €/t et un coût de pulvérisation à 10 €/ha/passage (gazole et usage)

OBJECTIF : Comparer l'efficacité de différents programmes fongicides avec une variété de blé tendre sensible à la septoriose et aux rouilles (CELEBRITY).

CONTEXTE

Date de semis	Variété	Densité de semis (grains/m ²)	Type de sol	Précédent	Date de récolte	Fertilisation (kgN/ha)	Traitements	Volume de traitement (fongicides)
08/11/2025	CELEBRITY	290	limon de bocage	maïs ensilage	08/07/2025	196 kg/ha en 4 passages	2 désherbages à l'automne + 1 rattrapage au printemps	165 l/ha

CE QU'IL FAUT RETENIR : La pression maladies a été dominée par la septoriose et l'arrivée tardive de rouille jaune. Les différents produits testés en passage unique à Dernière Feuille Etalée ne présentent pas de différences significatives de rendement. Le traitement à 2 nœuds a apporté un léger plus en rendement dans le contexte cet essai (variété sensible et présence de septoriose). La stratégie à 3 traitements avec un relais à floraison arrive en tête en rendement mais sans plus-value économique coût du passage inclus. La modalité T11 avec APN04 confirme ses bons résultats avec une nouvelle matière active pas encore homologuée (pydiflumétofène) associée à du prothioconazole. Aquicine Duo (phosphonate de potassium + soufre) à 2 Nœud montre un intérêt sur septoriose. Le traitement spécifique anti-piétin à 1 Noeud n'est pas rentabilisé dans cet essai où le piétin verse était assez peu présent.

Essai fertilisation - Blé tendre d'hiver - Argentré (53)

OBJECTIF : Evaluer différents produits de substitutions des engrais minéraux pour fertiliser du blé tendre d'hiver [projet PERFECTIBLE].

CONTEXTE

Date de semis	29/10/24
Densité de semis (grains/m ²)	260 grains/m ²
Type de sol	Limons profonds
Précédent	Colza
Date de récolte	05/07/25
Traitements	1 fongicide + 2 herbicides
Reliquat azotée sortie hiver	45

	Stade céréale	06-mars		04-avr		17-avr										Gain économique ⁽³⁾ (€/ha)	
	Date d'apport	Tallage		Epi 1 cm		1-2 nœuds											
	Précipitations 15 jours suivant l'apport (mm)	12,9		7,7		21,3											
Objectifs	Modalités	Produit ⁽¹⁾	quantité (kgN/ha ou uN/ha)	Produit ⁽¹⁾	quantité (kgN/ha ou uN/ha)	Produit ⁽¹⁾	quantité (kgN/ha ou uN/ha)	Total apportée (uN/ha)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	Rendement ⁽²⁾ (q/ha)		Protéines %		Prix blé 170 €/t	Prix blé 240 €/t		
Courbe de réponse	X + 40	Ammo	30	Ammo	115			145	173	60,7	a.	11,7	a..	859	1284		
	X	Ammo	30	Ammo	75			105	129	59,4	a.	10,7	ab.	881	1297		
	X - 40	Ammo	30	Ammo	35			65	85	58,7	a.	9,8	.b.	912,9	1323,8		
	X - 40 bis	Ammo	30	Ammo	35			65	85	58,7	a.	9,8	.b.	912,9	1323,8		
Tester d'autres solutions pour substituer de l'engrais azoté	X-40 + AE001	Ammo	30	Ammo + AE001	35 + 3 l			65	120	58,7	a.	9,6	.bc	878	1289		
	X-40 + Amylis	Ammo + Amylis	30 + 0,5 l	Ammo	35			65	125	59,1	a.	10,0	.b.	880	1293		
	X-40 + N-Leaf	Ammo	30	Ammo	35	N Leaf	0,5 l	65	125	58,2	a.	9,6	.bc	864	1272		
	X-40 + Vixeran	Ammo	30	Ammo	35	Vixeran	0,005 kg	65	125	57,6	a.	9,8	.b.	854	1257		
	X-40 + Pepton	Ammo		Ammo + Pepton	35 + 1,5 kg			65	120	56,1	a.	9,7	.bc	834	1226		
	X-40 + Bouchons luzerne	Ammo + Bouchons de luzerne	30 + 2 t	Ammo	35			65	125	59,3	a.	9,9	.b.	883	1298		
	X-40 + Ensilage luzerne	Ammo + Ensilage de luzerne	30 + 3 t	Ammo	35			65	125	55,0	a.	10,3	.b.	810	1195		
Témoin	Témoin 0 ferti							0	0	38,2	.b	8,2	..c	649	917		

CE QU'IL FAUT RETENIR : Levée difficile avec gros excès d'eau en hiver. Densité pieds et épis assez faible. Printemps très sec donc difficulté à valoriser l'apport épi 1 cm (moins de 5 mm dans la semaine qui a suivi l'apport). La parcelle a été touchée par la grêle fin juin 2025, un comptage des grains tombés au sol suite à la grêle permet d'estimer une perte moyenne de 6 q/ha (environ 1 500 grains/m²).

- (1) Nom des produits, composition et prix
 (2) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : ETR = 1,71 q/ha CV = 3 % (test de Tukey au seuil de 5 %)
 (3) Gain économique calculé avec un prix du blé à 150 €/t et après déduction de la fertilisation avec un coût de passage de 4,5 €/ha (engrais solide) ou 10 €/ha (pulvérisateur)

La réfaction ou bonification protéines n'est pas appliquée ici.



Contact :
Morgane GUILBAUD - morgane.guilbaud@pl.chambagri.fr

Essai fertilisation - Blé tendre d'hiver – St-Prouant (85) 1/2

OBJECTIF : Evaluer différentes stratégies de fertilisation en blé tendre d'hiver.

	Stade céréale	24-févr		24-févr		19-mars								Gain économique ⁽³⁾ (€/ha)	
	Date d'apport	Tallage		Tallage		Epi 0,8 cm									
	Précipitations 15 jours suivant l'apport (mm)	32		32		26,5									
Objectifs	Modalités	Produit ⁽¹⁾	quantité (kgN/ha ou uN/ha)	Produit ⁽¹⁾	quantité (t/ha de produit brut)	Produit ⁽¹⁾	quantité (kgN/ha ou uN/ha)	Total apportée (uN/ha)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	Rendement ⁽²⁾ (q/ha)		Protéines %		Prix blé 170 €/t	Prix blé 240 €/t
Tester la courbe de réponse	Ammonitrate 3 apports dose X + 40	Ammo	40			Ammo	110	180	230	99,2	a.....	10,8	.bc....	1 456	2 150
	Ammonitrate 3 apports dose X + 80	Ammo	40			Ammo	150	220	278	99,1	a.....	11,7	a.....	1 407	2 101
	Ammonitrate 3 apports dose X	Ammo	40			Ammo	70	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Ammonitrate 3 apports dose X - 40	Ammo	40			Ammo	30	100	134	77,8	f.	9,7	...de..	1 189	1 733
Effet des produits de substitution à l'azote	Témoin dose X	Ammo	40			Ammo	70	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Témoin dose X-40	Ammo	40			Ammo	30	100	134	77,8	f.	9,7	...de..	1 189	1 733
	Pepton 85/16 à dose X-40	Ammo	40			Ammo	30	100	134	77,5	f.	9,4	ef.	1 183	1 726
	Vixeran à dose X-40	Ammo	40			Ammo	30	100	174	76,6	f.	9,4	ef.	1 128	1 664
	Ensilage d'herbe à dose X-40	Ammo	40	Ensilage d'herbe	3 t/ha	Ammo	30	100	284	79,7	ef.	9,6	ef.	1 072	1 630
	Bouchon de luzerne à dose X-40	Ammo	40	bouchon de luzerne	1,74 t	Ammo	30	100	284	79,1	f.	9,4	ef.	1 061	1 615
Effets des apports qualité	Apport qualité 70U (conseil N-tester)	Ammo	40			Ammo	70	180	230	96,2	ab.....	11,4	ab.....	1 406	2 080
	Apport qualité 30U	Ammo	40			Ammo	70	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Impasse qualité	Ammo	40			Ammo	70	110	146	87,9	..cd...	8,7	g	1 348	1 963
Effets du soufre, du phosphore et de la chaux	Modalité soufre à chaque apport	Sulfonitrate (57S)	40			Sulfonitrate (100S)	70	140	182	95,6	abc....	9,7	...def.	1 443	2 112
	Impasse du soufre	Ammo	40			Ammo	70	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Modalité Soufre (40U)	Ammo	40			Ammo + Soufre (40U)	70	140	182	88,4	.bcd...	9,4	ef.	1 321	1 940
	Apport de Phosphore (200kg 0-25-25)	Ammo	40	0-25-25	200	Ammo	70	140	302	89,0	.bcd...	9,5	ef.	1 211	1 834
Stratégies d'apport	Apport unique					Ammo	140	140	173	94,6	abcd...	10,3	..cd...	1 435	2 097
	Stratégie CAPDL avec pilotage	Ammo	40			Ammo	70	180	230	96,2	ab.....	11,4	ab.....	1 406	2 080
	Méthode CHN			Ammo (04/03)	40			120	153	87,1	...de..	9,6	ef.	1 327	1 936
Témoin	Témoin 0 ferti							0	0	44,5	g	9,0	fg	756	1 067

(1) Nom des produits, composition et prix

Azote : 1,2 euros/U

Essai fertilisation - Blé tendre d'hiver – St-Prouant (85) 2/2

OBJECTIF : Evaluer différentes stratégies de fertilisation en blé tendre d'hiver.

CONTEXTE

Date de semis	15/11/24
Densité de semis (grains/m²)	320 gr/m²
Type de sol	Limon profond
Précédent	Tournesol
Date de récolte	08/07/25
Traitements	KWS SPHERE
Reliquat azotée sortie hiver	150 l

		Stade céréale		14-avr		05-mai							
		Date d'apport		1 nœud		DFE-gonflement							
		Précipitations 15 jours suivant l'apport (mm)		70		34						Gain économique ⁽³⁾ (€/ha)	
Objectifs	Modalités	Produit ⁽¹⁾	quantité /ha	Produit ⁽¹⁾	quantité (kgN/ha ou uN/ha)	Total apportée (uN/ha)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	Rendement ⁽²⁾ (q/ha)		Protéines %		Prix blé 170 €/t	Prix blé 240 €/t
Tester la courbe de réponse	Ammonitrate 3 apports dose X + 40			Ammo	30	180	230	99,2	a.....	10,8	.bc....	1 456	2 150
	Ammonitrate 3 apports dose X + 80			Ammo	30	220	278	99,1	a.....	11,7	a.....	1 407	2 101
	Ammonitrate 3 apports dose X			Ammo	30	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Ammonitrate 3 apports dose X - 40			Ammo	30	100	134	77,8	f.	9,7	...de..	1 189	1 733
Effet des produits de substitution à l'azote	Témoin dose X			Ammo	30	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Témoin dose X-40			Ammo	30	100	134	77,8	f.	9,7	...de..	1 189	1 733
	Pepton 85/16 à dose X-40	Pepton	1,5kg	Ammo	30	100	134	77,5	f.	9,4	ef.	1 183	1 726
	Vixeran à dose X-40	Vixeran	50g	Ammo	30	100	174	76,6	f.	9,4	ef.	1 128	1 664
	Ensilage d'herbe à dose X-40				30	100	284	79,7	ef.	9,6	ef.	1 072	1 630
	Bouchon de luzerne à dose X-40			Ammo	30	100	284	79,1	f.	9,4	ef.	1 061	1 615
Effets des apports qualité	Apport qualité 70U (conseil N-tester)			Ammo	70	180	230	96,2	ab.....	11,4	ab.....	1 406	2 080
	Apport qualité 30U			Ammo	30	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Impasse qualité				0	110	146	87,9	..cd...	8,7	g	1 348	1 963
Effets du soufre, du phosphore et de la chaux	Modalité soufre à chaque apport			Sulfonitrate (42S)	30	140	182	95,6	abc....	9,7	...def.	1 443	2 112
	Impasse du soufre			Ammo	30	140	182	91,0	.bcd...	9,9	...de..	1 366	2 003
	Modalité Soufre (40U)			Ammo	30	140	182	88,4	.bcd...	9,4	ef.	1 321	1 940
	Apport de Phosphore (200kg 0-25-25)			Ammo	30	140	302	89,0	.bcd...	9,5	ef.	1 211	1 834
Stratégies d'apport	Apport unique					140	173	94,6	abcd...	10,3	..cd...	1 435	2 097
	Stratégie CAPDL avec pilotage			Ammo	70	180	230	96,2	ab.....	11,4	ab.....	1 406	2 080
	Méthode CHN	Ammo (03/04)	80			120	153	87,1	...de..	9,6	ef.	1 327	1 936
Témoin	Témoin 0 ferti					0	0	44,5	g	9,0	fg	756	1 067

(1) Nom des produits, composition et prix

Azote : 1,2 euros/U



Contact :
Jérémy BERTHOMIER - jeremy.berthomier@pl.chambagri.fr

Orge

Orge



Essai fongicides Orge d'hiver - Carquefou (44)

OBJECTIF : Comparer différents programmes fongicides sur orge.

CONTEXTE

Date de semis	06/11/2024
Densité de semis (grains/m²)	150 kg/ha - 350 grains/m² LG Zebra
Type de sol	Limoneux
Précédent	Blé tendre d'hiver
Date de récolte	20/06/2025
Fertilisation (kgN/ha)	175 kg/ha Ammo (34,4 60UN/ha) le 13/02/2025
Traitements (hors fongicides)	1 herbicide 08/11/2024 (PROWL 1,7 l/ha + AUBAINE 2,35 l/ha)
Volume de traitement (fongicides)	220 l/ha

Stade	1 Nœud		Sortie des barbes						Pression maladies ⁽²⁾		Gain économique ⁽⁴⁾ (€/ha)	
Conditions de traitement	Hygrométrie 73 % ; température 16° ; vent 8 km/h ; présence de rosée		Hygrométrie 70 % ; température 18° ; vent 6 km/h ; présence de rosée									
Date	04/04/2025		28/04/2025									
N°	Produit	Dose (L ou kg/ha)	Produit	Dose (L ou kg/ha)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	IFT	Helminthosporiose 22/05/2025		Rendement ⁽³⁾ (q/ha)		Prix orge 160 €/t	Prix orge 240 €/t
							F1	F2				
6	UNIX MAX	0,9	KARDIX	1,2	104	1,6	4	12	89,6	a.	62	146
4	UNIX MAX	1,2	KARDIX	0,9	94	1,6	3	11	88,4	a.	53	126
8	MAYANDRA	0,8	KARDIX	0,9	80	1,4	7	16	87,8	a.	56	125
15			KARDIX	1,2	76	1,0	4	12	87,4	a.	55	121
5	UNIX MAX	0,9	KARDIX	0,6	71	1,1	7	16	87,4	a.	60	126
10	MAYANDRA	0,5	KARDIX + COMET 200	0,9 + 0,3	86	1,4	3	11	87,4	a.	45	110
3	UNIX MAX	0,9	KARDIX	0,9	88	1,4	4	15	87,2	a.	40	104
19			REVYSTAR XL + COMET 200	0,75 + 0,3	70	0,8	6	25	86,7	ab	50	110
17			APN 04	1,3	*	0,5	3	10	86,7	ab	*	*
20			YANILA + COMET 200	1,2 + 0,3	58	1,1	4	12	86,3	ab	55	112
12	MAYANDRA	0,5	KARDIX + ACQUICINE DUO	0,9 + 1,5	99	1,6	10	23	86,1	ab	11	66
13			KARDIX	0,6	43	0,5	5	21	85,7	ab	61	113
16			KARDIX + COMET 200	0,9 + 0,3	69	1,0	3	12	85,4	ab	30	80
2	UNIX MAX	0,6	KARDIX	0,9	82	1,2	5	16	85,2	ab	13	61
7	ACQUICINE DUO + MELTOP ONE	1,85 + 0,4	KARDIX	0,9	117	1,8	5	14	84,2	ab	-38	1
11	MAYANDRA	0,5	REVYSTAR XL + COMET 200	0,75 + 0,3	87	1,2	5	16	83,9	ab	-13	24
9	MAYANDRA	0,5	REVYSTAR XL	0,75	78	0,9	16	34	83,4	ab	-11	23
18			REVYSTAR XL	0,75	61	0,5	10	29	83,4	ab	6	39
14			KARDIX	0,9	60	0,8	5	16	82,4	ab	-9	16
21			IRYNA + SESTO	0,9 + 0,9	78	1,3	4	12	82,1	ab	-31	-8
1	Témoin non traité		Témoin non traité		0	0,0	21	60	79,2	.b	0	0

- (1) voir liste des coûts indicatifs de chaque produit
- (2) % moyen de surface foliaire touchée
- (3) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : ETR = 2,6 q/ha ; CV = 3,1 % (test de Tukey au seuil de 5 %)
- (4) Gain par rapport au témoin non traité, calculé avec un prix de vente de l'orge à 160 et 240 €/t et un coût de pulvérisation à 10 €/ha/passage (gazole et usage)
- * : APN 04 n'étant pas encore homologué, son tarif/ha n'est pas connu

CE QU'IL FAUT RETENIR : Cet essai fongicide s'est déroulé dans des conditions relativement sèches. La faible pluviométrie (environ 100 mm du 1^{er} mars jusqu'à la récolte) explique en partie une faible pression maladie et une nuisibilité de seulement 10 q/ha (helminthosporiose uniquement). Ce sont principalement les programmes à 2 passages qui donnent les meilleurs résultats. Le poids du T1 est d'environ 5 q/ha et celui du T2 d'environ 6 q/ha.

Essai réalisé dans le cadre des groupes cultures

Contact :
Jean-Baptiste SCHEUER Chambre - jean-baptiste.scheuer@pl.chambagri.fr

Essai fongicide Orge d'hiver – Chavagnes-en-Paillers (85)

OBJECTIF : Comparer différents programmes fongicides dans un essai orge d'hiver en bocage vendéen.

CONTEXTE

Date de semis	31/10/2024
Densité de semis (grains/m ²)	240 gr/m ²
Type de sol	Limon de bocage
Fertilisation (kgN/ha)	106 uN
Désherbage	
05/12/2024	Spannit 3 l/ha Cent 7 ; 0,7 l/ha
Régulateur	
01/04/2025	Médax top 0,8 l/ha

Stade	2-3 Nœuds		DFE - Début Epiaison											
Conditions de traitement	11 °C, 80 % Hygrométrie		14 °C, 69 % Hygrométrie											
Date	27/03/2025		14/04/2025		Pression maladies ⁽²⁾									
N°	Produit	Dose (L ou kg/ha)	Produit	Dose (L ou kg/ha)	Coût programme ⁽¹⁾ (€/ha)	IFT	Helminthosporiose (%)			Rendement ⁽³⁾ (q/ha)		Gain économique ⁽⁴⁾ (€/ha)		
							F1	F2	F3			Prix orge 160 €/t	Prix orge 240 €/t	
M7			APN04	1,3	*	*	0,4	3,6	18,7	83,8	a..	*	*	
M3	PROSARO	0,5	KARDIX	0,9	58	1,3	3,7	28	73,25	80,6	ab.	82	151	
M6			IRYNA + SESTO	0,9 + 0,9	63	1,3	3,15	10,7	37	80,2	abc	70	136	
M11			REVYSTAR XL + COMET	0,7 + 0,2	48	0,7	6,2	32,5	73,5	78,3	abc	54	105	
M2	UNIX MAX	0,6	KARDIX	0,9	57	1,2	5,05	20,5	56,25	78,2	abc	43	93	
M9			KARDIX 0,9 l/ha	0,9	45	0,8	7,7	23	56	77,2	abc	39	81	
M12			BAS 768 + PRIAXOL	2 + 0,67	*	*	7,6	36	67,25	76,5	abc	*	*	
M8			REVYSTAR XL	0,75	45	0,5	6,7	29,25	69	76,4	abc	26	61	
M10			KARDIX + QUIBILIUM	0,8 + 0,3	49	0,9	3,35	24,25	75,25	74,5	.bc	-8	12	
M1	Non Traité		Non Traité		0	0,0	20	58,25	97	71,9	..c	0	0	

- (1) voir liste des coûts indicatifs de chaque produit
- (2) % moyen de surface foliaire touchée ou % de pieds touchés pour le piétin verse
- (3) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : test de Tukey au seuil de 5 % (ETR = 2,20 q/ha ; CV = 2,80 %)
- (4) Gain par rapport au témoin non traité, calculé avec un prix de vente du blé à 160 €/t et 240 €/t et un coût de pulvérisation à 10 €/ha/passage (gazole et usage). La réfaction ou bonification protéines n'est pas appliquée ici.
- * : BAS768 et APN 04 n'étant pas encore homologués, leurs tarifs/ha ne sont pas connus

CE QU'IL FAUT RETENIR : L'essai a été implanté dans de bonnes conditions après une période d'humidité excessive. La levée homogène a été légèrement chahutée par les limaces. Le phosphate ferrique a rapidement maîtrisé ce nuisible sans conséquences pour l'essai. La maladie est arrivée tardivement et avec une intensité modérée. Seule l'helminthosporiose a été notée dans cette essai. Avec un ETR à 2,2 q/ha et 2,8 % de CV, l'essai est très précis.



Contact :
Nelly REVEILLERE- nelly.reveilliere@pl.chambagri.fr

Blé dur d'hiver

Blé dur d'hiver



OBJECTIF : Mesurer l'intérêt d'une fertilisation phosphatée sur BDH en terre de Marais à teneur P très faible et CEC élevée.

Date de semis	15/11/2024
Densité de semis (grains/m²)	300
Type de sol	Bris Beige
Précédent	Tournesol
Date de récolte	01/07/2025
Fertilisation (kgN/ha)	250uN Ammo
Traitements	1 désherbage - 3 fongicides - 1 régulateur

POST SEMIS PRE-LEVÉE 18/11	TEMOIN	OP	95,5	a	93 % / 278 pieds/m²	368	1,3	0,0	83,7	1	1	57		
	SUPER 45	30P PSPL	94,7	a		358	1,3	0,0	83,6	2,75	5,5	53	-69	
		30P PSPL SUR LA LIGNE	95,5	a		367	1,3	0,0	83,9	3,125	6	56	-46	
		60P PSPL	94,7	a		363	1,3	0,0	83,8	4,125	5,75	55	-107	
		60P PSPL SUR LA LIGNE	97,3	a		348	1,3	0,0	84,1	4,75	6,25	53	-28	
		90P PSPL	98,5	a		387	1,4	0,0	83,6	4,75	7,75	65	-29	
	DAP/MAP	60P PSPL MULTIPHOS SUR LA LIGNE	95,1	a		354	1,3	0,0	83,8	3,875	7	63	-122	
		60P PSPL 18-46	97,1	a		396	1,4	0,0	83,7	5,5	7,5	68	-53	
		60P PSPL 18-46 SUR LA LIGNE	95,7	a		346	1,2	0,0	83,4	6	7,5	68	-95	
		60P PSPL MAP 12-61	94,8	a		372	1,3	0,0	83,9	4,75	7,25	63	-156	
		60P PSPL MAP 12-61 SUR LA LIGNE	96,4	a		371	1,3	0,0	83,7	5	7,25	53	-110	
	GYPSE ET CAT S	CATS 100L	94,1	a		351	1,3	0,0	83,8	2,25	3,5	56	-142	
		CATS 300L	94,0	a		342	1,2	0,0	83,6	2,25	3,75	63	-325	
		GYPSE 3T	95,4	a		336	1,2	0,0	83,8	2,25	4	59	-214	
		GYPSE 6T	94,7	a		346	1,2	0,0	83,7	3,5	4,75	61	-443	
	SORTIE HIVER 04/02	SUPER 45	30P SH	95,6		a	367	1,3	0,0	83,7	2	3,25	59	-42
60P SH			97,1	a	352	1,3	0,0	83,9	2,5	3,75	51	-33		
90P SH			96,8	a	380	1,4	0,0	84,2	3	6,75	58	-80		
DAP/MAP		60P SH 18-46	97,1	a	354	1,3	0,0	83,7	2,75	5,25	61	-53		
		60P SH MAP 12-61	97,9	a	384	1,4	0,0	83,6	3,75	6,25	53	-64		
		60P SH MULTIPHOS	98,3	a	367	1,3	0,0	83,5	3,25	5,5	58	-26		
MOYENNE			96,0			362,3	1,3	0,0	83,7	3,5	5,5	58,6		

- Gain économique: Super 45 1,2 €/u - Multiphos 1,66 €/u - 18-46 1,5 €/u- 12-61 2,1 €/u - Cat's 90 €/100 l - Gypse 60 €/t - Epandage 10 €/ha - BDH 300 €/t



Essai sélectivité désherbage automne BDH - Marais - L'Île-d'Elle (85) - 1/2

OBJECTIF : Mesurer la sélectivité de programme de désherbage d'automne sur Blé dur d'hiver.

CONTEXTE

Date de semis	Densité de semis (grains/m ²)	Type de sol	Précédent	Date de récolte	Fertilisation (kgN/ha)	Traitements
16/12/2024	300	Terre Noire	Maïs Grain	01/07/2025	240uN/ha - ammonitrate + 67uP/ha	1 herbicide + 3 fongicides + 1 régulateur

SEMIS 16/12							Note sélectivité ⁽²⁾					
							Notation 16/01		Notation 05/02		Notation 27/02	
POST SEMIS/PRE-LEVEE 18/12	POST-LEVE 1-2 F 20/01	DOSE DFF en g/ha	DOSE PENDIMETHAL INE en g/ha	DOSE FLUFENAC ET en g/ha	DOSE PROSULCAR BE en g/ha	DOSE CLODINAF OP en g/ha	SEMIS 5 cm (1 bloc)	SEMIS 3 cm (4 blocs)	SEMIS 5 cm (1 bloc)	SEMIS 3 cm (4 blocs)	SEMIS 5 cm (1 bloc)	SEMIS 3 cm (4 blocs)
TEMOIN NON TRAITE							1	1	1	1	1	1
DEFI 2,5					2 000		1	1,875	1	1,25	1	1,625
DEFI 2,5L + COMPIL 0,15		75			2 000		1	2,75	1	1,5	1,5	1,625
DEFI 2,5L + CODIX 1,87		75	750		2 000		6	5,375	3	2,5	1,5	1,375
TROOPER 2,5			750	150			6	5,75	2	2,5	2	1,25
TROOPER 2,5	DEFI 2,5 + COMPIL 0,15	75	750	150	2 000		6	6,75	5	3,75	2,5	2,5
DEFI 2,5L + COMPIL 0,15	TROOPER 2,5	75	750	150	2 000		2	1,75	1	2,5	1,5	2
	DAIKO 2,5 + CODIX 1,87	75	750		2 000	30			3	3,25	2	1,625
	DEFI 2,5 + COMPIL 0,15	80			2 000				1	3,25	1,5	2,125
	TROOPER 2,5		750	150					1	2,75	2	2
	DEFI 2,5 + CODIX 1,87	75	750		2 000				3	3,5	2,5	2,375
	DEFI 3 + COMPIL 0,3 + TROOPER 2,5 +CODIX 2,5 + DAIKO 2,5	250	1 750	150	4 400	30			7	7	7	6,75
MOYENNE							3,3	3,6	2,4	2,9	2,2	2,2

(1) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique :
 ETR = 1,92 q/ha
 CV = 1,8 % (test de Tukey au seuil de 5 %)

(2) Note de sélectivité de 1 à 9
 1 = absence de symptôme
 9 = Culture détruite



Contact :
 Loïc DEVEYER - loic.deveyer@pl.chambagri.fr

Essai sélectivité désherbage automne BDH - Marais - L'Île-d'Elle (85) - 2/2

OBJECTIF : Mesurer la sélectivité de programme de désherbage d'automne sur Blé dur d'hiver.

SEMIS 16/12		Densité épis/m ²			Rendement et composantes (T)				Qualité (T)		Tenue tige	
POST SEMIS/PRE-LEVÉE 18/12	POST-LEVÉE 1-2 F 20/01	SEMIS 5 cm (1 bloc)	SEMIS 3 cm (4 blocs)	TOUTE PROFONDEUR DE SEMIS CONFONDUE	Rendement ⁽¹⁾ (q/ha) standardisé à 15% (5 blocs)		Taux de levée/ Densité levée	Coeff. Tallage (5 blocs)	PMG (g)	Protéines (%)	PS (kg/hL)	Note de verse
TEMOIN NON TRAITE		432	404	411	96,4	a	83 % / 248 pieds/m²	1,7	48,4	13,9	80,7	5
DEFI 2,5		396	380	384	95,1	a		1,5	51,0	13,9	80,1	3
DEFI 2,5L + COMPIL 0,15		395	384	387	94,1	a		1,6	48,7	13,8	81,2	4
DEFI 2,5L + CODIX 1,87		393	379	383	93,5	a		1,5	50,1	13,8	82,3	4
TROOPER 2,5		377	377	377	95,3	a		1,5	48,9	13,9	82,6	4
TROOPER 2,5	DEFI 2,5 + COMPIL 0,15	361	356	357	93,4	a		1,4	47,0	13,8	81,5	2
DEFI 2,5L + COMPIL 0,15	TROOPER 2,5	423	397	403	95,4	a		1,6	49,1	13,9	81,1	6
	DAIKO 2,5 + CODIX 1,87	393	388	389	94,4	a		1,6	46,8	13,9	80,6	3
	DEFI 2,5 + COMPIL 0,15	460	396	411	96,7	a		1,7	45,3	13,9	80,0	4
	TROOPER 2,5	439	405	414	95,8	a		1,7	46,6	13,9	80,9	3
	DEFI 2,5 + CODIX 1,87	340	392	379	95,3	a		1,5	50,5	13,9	81,4	3
	DEFI 3 + COMPIL 0,3 + TROOPER 2,5 +CODIX 2,5 + DAIKO 2,5	351	384	334	92,7	a		1,3	50,0	13,9	81,3	4
		396,7	386,8	385,8	94,8			1,6	48,5	13,8	81,1	3,8

(1) Rendement normalisé à 15 % d'humidité - Analyse statistique : ETR = 1,92 q/ha ; CV = 1,8 % (test de Tukey au seuil de 5 %)

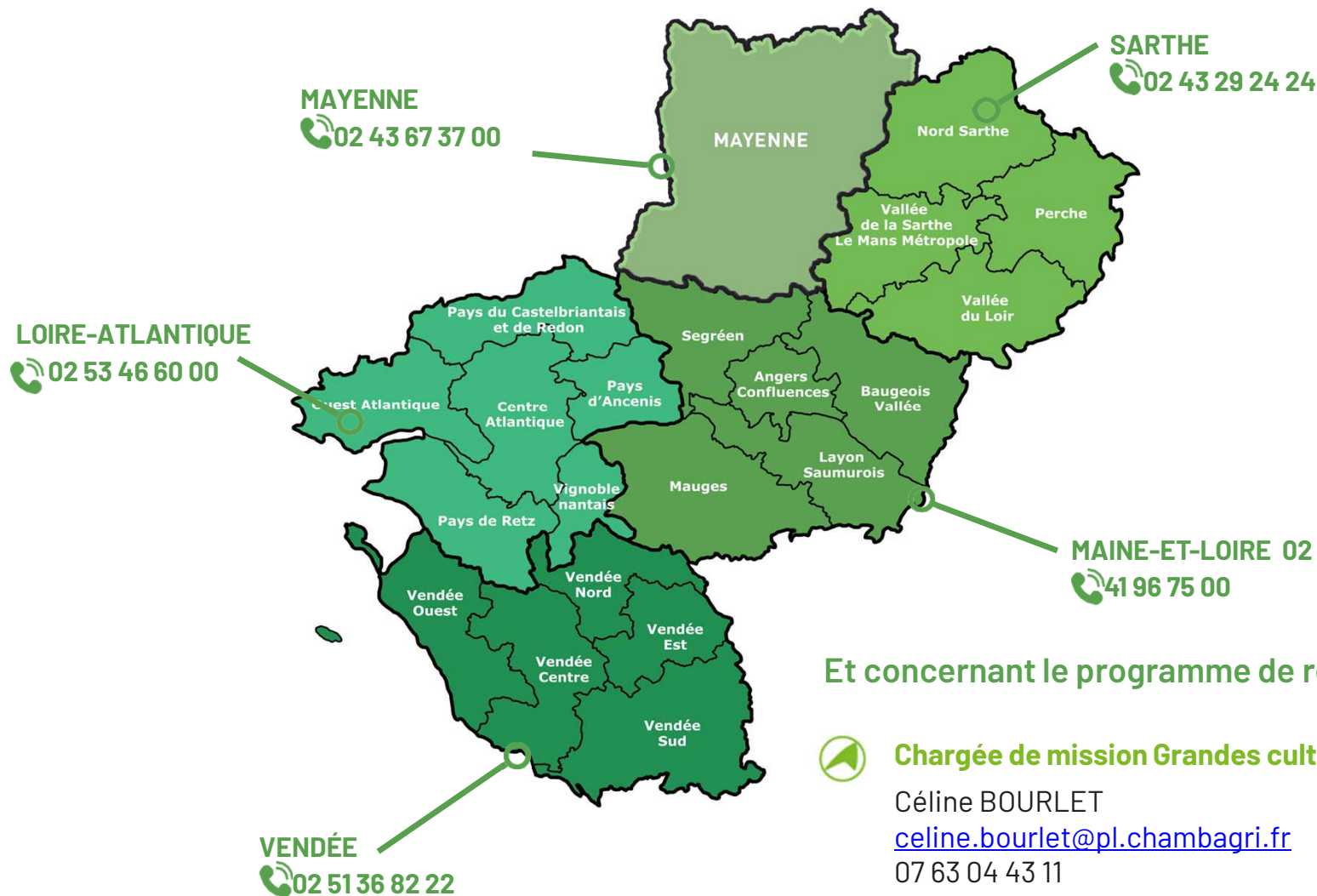
(2) Note de sélectivité de 1 à 9 (1 = absence de symptôme ; 9 = Culture détruite)

CE QU'IL FAUT RETENIR : Face aux problématiques de désherbage d'automne en marais (RG et/ou vulpins multi-résistants), il paraît nécessaire d'évaluer les risques de phytotoxicités sur BDH des matières actives et produits commerciaux homologués en marais. Implanté derrière maïs grain rotobêché sur passage de rotative relativement grossier, le premier traitement a eu lieu 2 jours après semis avant une journée de pluie cumulant 35mm. Le second traitement au stade 1-2 f du blé fait 20/01 devant 66 mm. Il apparaît que la pendiméthaline en pré-levée soit la MA la moins sélective. En post-levée, la pendiméthaline apporte toujours un manque certain de sélectivité mais le prosulfocarbe ajoute encore en criticité. Effet indéniable sur la sélectivité de la profondeur de semis. Au final, aucune différence significative entre modalités en termes de rendement, prouvant la capacité de résilience du blé dur. Il faut reconnaître que la fin de cycle a été particulièrement bénéfique au rendement, avec des niveaux records de productivité.



Contact :
Loïc DEVEYER - loic.deveyer@pl.chambagri.fr

CONTACTEZ-NOUS



Et concernant le programme de recherche en grandes cultures :



Chargée de mission Grandes cultures :

Céline BOURLET
celine.bourlet@pl.chambagri.fr
07 63 04 43 11



Chargée de mission Innovation et Végétal :

Aline VANDEWALLE
aline.vandewalle@pl.chambagri.fr
02 41 18 60 58



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE**
PAYS DE LA LOIRE