

Compte rendu de l'essai 23-AGRIN-B3T03

L'utilisation d'une bouillie fongicide traitée selon le process

AG'EAU VITAL permet-elle

- d'améliorer l'efficacité des produits sur septoriose du blé
- de réduire les doses de produits utilisés ?

1. Contexte de l'étude et objectifs de l'essai

L'essai consiste à comparer une eau dite brute (eau du réseau) à une eau dite adaptée avec la technologie de la société AG'EAU VITAL, dans un programme fongicide blé tendre d'hiver contre la septoriose du blé. La technologie développée par la société AG'EAU VITAL a pour but de réduire les doses de produits phytosanitaires sans impacter l'efficacité des programmes, en modulant sur le pH, la température, la conductivité et la dureté de l'eau.

Cet essai réalisé en microparcelles, sur blé tendre d'hiver, a pour objectif de comparer, à dose de produit égale, l'efficacité des bouillies (avec et sans traitement AG'EAU VITAL) sur la septoriose du blé. Une réduction de dose de produits fongicides de 33 à 50% a également été testée afin d'évaluer la pertinence de la technologie AG'EAU VITAL, face à une eau brute.

2. Matériel et méthode

■ Dispositif expérimental :

Afin de réaliser cette évaluation, un dispositif expérimental à 7 modalités en blocs de Fisher avec 4 répétitions a été mis en place (cf. Tableau 1). La surface des micro-parcelles est de 27 m².

Tableau 1: Liste des modalités de l'essai

N° modalité	Stade d'application : T1 = BBCH 31-32		Stade d'application : T2 = BBCH 37-39		
	Produit	Dose en L/Ha	Produit	Dose en L/Ha	
1	Impasse		Impasse		Impasse
2 dose X_Eau brute	METKON 90	0,5	REVYSTAR XL	0,75	EAU BRUTE
	AZOXYSTAR 250 SC	0,5	COMET 200	0,55	
3 dose X-33%_Eau brute	METKON 90	0,33	REVYSTAR XL	0,5	
	AZOXYSTAR 250 SC	0,33	COMET 200	0,33	
4 dose X-50%_Eau brute	METKON 90	0,25	REVYSTAR XL	0,37	
	AZOXYSTAR 250 SC	0,25	COMET 200	0,27	
5 dose X_EauAG'eau	METKON 90	0,5	REVYSTAR XL	0,75	EAU AG'eau
	AZOXYSTAR 250 SC	0,5	COMET 200	0,55	
6 dose X-33%_EauAG'eau	METKON 90	0,33	REVYSTAR XL	0,5	
	AZOXYSTAR 250 SC	0,33	COMET 200	0,33	
7 dose X-50%_EauAG'eau	METKON 90	0,25	REVYSTAR XL	0,37	
	AZOXYSTAR 250 SC	0,25	COMET 200	0,27	

Un programme fongicide typique du Sud Bassin Parisien, en deux interventions (T1 à 2 Nœuds puis T2 à Dernière Feuille Etalée), a été comparé à deux programmes avec réduction de dose de respectivement, 33 et 50%. Dans les trois cas de figure, les bouillies avec et sans système AG'EAU VITAL ont été testées. Un témoin non traité a été intégré au dispositif afin d'estimer la pression maladie présente sur l'essai.

Les caractéristiques de l'eau AG'EAU VITAL (pH, conductivité, température et dureté) ont été établies, par le commanditaire en suivant l'outil d'aide à la décision « AG'PHYTO-CONNECT », adossé à l'unité de préparation de l'eau AG'EAU-VITAL. Cette application permet d'associer les produits contenus sur la base de données réglementaire officielle française, sans interaction physico-chimique grâce à des conseils, notamment sur le pH, la conductivité, la température ou encore la dureté de l'eau).

■ Observations/notations :

Lors de chaque intervention fongicide, des notations maladies ont été réalisées sur les témoins non traités, à raison de 25 plantes notées par témoin, et 3 à 4 feuilles par plante. Quinze jours après l'intervention, une notation maladie a été effectuée sur l'ensemble du dispositif expérimental.

■ Itinéraire technique cultural :

- ✓ Semis sur labour le 27/10/2022
- ✓ Désherbage de post-levée précoce à 2 feuilles du blé (Mercur 2,5 L/ha) le 10/11/2022
- ✓ Intervention fongicide à 2 nœuds de la culture (BBCH 31) le 20/04/2023
- ✓ Intervention fongicide à Dernière Feuille Etalée (BBCH 39) le 11/05/2023
- ✓ Récolte le 8/07/2023

3. Résultats

■ Développement de la culture – météo - pression maladie :

L'essai a été semé sur labour le 27 octobre 2022. La levée a été rapide et homogène.

Le développement automnal du blé a été optimal (température douce et pluviométrie régulière d'octobre à fin janvier). A partir de fin janvier jusqu'à début mars, une période de sécheresse a été observée avec seulement 3.9 mm de pluie, à l'origine d'une régression des talles secondaires. Cette période de sécheresse a été interrompue du 8 mars au 15 mai par une forte pluviométrie (172 mm). Le retour des pluies a mis fin au stress hydrique sur la culture. Le blé a ainsi pu reprendre un développement normal. Cependant, ces conditions humides se sont accompagnées de vent assez fort, limitant les créneaux de traitement.

Ces conditions humides ont également favorisé le développement de la septoriose. En effet, 100% des F2 et F1 sont touchées dans les témoins non traités lors de la notation finale, avec une intensité de 84% pour F2 et 36.8% pour F1. Aucune autre maladie n'a été observée sur les feuilles lors des notations

■ Notations maladie:

Lors de la première notation septoriose (réalisée le 30/05/2023 – au stade floraison - BBCH65), aucune différence statistiquement significative n'ont été mise en évidence sur les feuilles F1 et F3. Toutefois, des différences sont à noter sur la feuille F2 :

- **Une tendance concernant un effet dose :** Plus la dose est élevée, plus l'intensité de la septoriose est faible. Pour la dose X, 12.8% de la F2 est touchée. Pour la dose X-33%, 15.8% de la F2 est touchée et pour la dose X-50%, 16.4% de la F2 est touchée – Analyse statistique non faite sur ce regroupement de données.

- **Une tendance concernant l'eau utilisée pour la bouillie** : Avec l'eau brute, nous observons 16.25% de la feuille touchée, contre seulement 13.6% avec l'eau adaptée de AG'EAU VITAL. – Analyse statistique non faite sur ce regroupement de données.
- **Un effet entre dose et eau utilisée** : La modalité 6 (dose X-33%_EauAG'eau) avec 12.8% de la F2 touchée (Groupe C) est statistiquement différente de la modalité 3 (dose X-33%_Eau brute) avec 18.8% de la F2 touchée (Groupe B). D'un point de vue statistique, la modalité 6 (dose X-33%_EauAG'eau) est identique à la modalité 2 (dose X_Eau brute).

Lors de la seconde notation maladie (réalisée le 12/06/2023 – au stade remplissage du grain – BBCH71), aucune différence statistiquement significative n'a été pu être observée entre les différentes modalités sur la feuille F1. Cependant, l'analyse statistique révèle des différences significatives sur F2, différences qui sont dans la continuité de ce qui avait été observé lors de la première notation, à savoir :

- **Une tendance concernant un effet dose** : Plus la dose est élevée, plus l'intensité de la septoriose est faible. Pour la dose X, 52.2% de la F2 est touchée. Pour la dose X-33%, 61.6% de la F2 est touchée ; et pour la dose X-50%, 67.4% de la F2 est touchée – Analyse statistique non faite sur ce regroupement de données.
- **Une tendance concernant l'eau utilisée pour la bouillie** : Avec l'eau brute, 61.5% de la feuille est touchée, contre seulement 59.3% avec l'eau adaptée AG'EAU VITAL. – Analyse statistique non faite sur ce regroupement de données.
- **Un effet entre dose et eau utilisée**, la modalité 2 (dose X_Eau brute) avec 47.95% de la F2 touchée (Groupe C) est statistiquement différente de toutes les autres modalités. Nous observons aussi que la modalité 6 (dose X-33%_EauAG'eau) est statistiquement meilleure (58.55% vs 64.56%) que la modalité 3 (dose X-33%_Eau brute) car dans deux groupes statistiques différents. Nous pouvons donc dire pour cette notation que la dose X-33%_eauAG'eau est meilleure que la dose X-33%_Eau brute concernant l'intensité sur la F2.

■ Analyse de rendement :

Des différences significatives sont observées sur les rendements aux normes. Trois tendances allant dans le même sens que celles sur maladie, se dégagent :

- **Une tendance concernant un effet dose** : Le rendement le plus élevé est obtenu dans les modalités où la dose de produit est la plus élevée (92,8qx/ha). Le rendement est légèrement inférieur dans les modalités à doses réduites (89.9qx/ha et 90.0qx/ha) – Analyses statistique non faite sur ce regroupement de données.
- **Une tendance concernant l'eau utilisée pour la bouillie** : Avec l'eau adaptée AG'EAU VITAL, le rendement est légèrement supérieur (91,7qx/ha) à celui obtenu sans traitement de l'eau (90.0qx/ha) – Analyse statistique non faite sur ce regroupement de données.
- **Un effet entre dose et eau utilisée** : Pour la dose X, l'eau AG'EAU VITAL (modalité 5) est statistiquement supérieure à l'eau brute (modalité 2). Aucune différence significative n'est observée sur le reste des modalités.

4. Conclusion

Cet essai, mené sur blé tendre d'hiver, a permis d'évaluer la pertinence de la réduction de dose de 33 à 50% sur un programme fongicide septoriose standard pour le Sud du Bassin Parisien, en deux interventions (T1 à 2 Nœuds et T2 à DFE), ainsi que l'intérêt d'utiliser de l'eau traitée AG'EAU VITAL.

Trois tendances majeures se dégagent de cette étude :

- **Un effet dose produit** : Plus la dose est élevée, meilleur est le résultat, tant au niveau de l'efficacité du produit sur la progression de la maladie que sur le rendement.
- Les bouillies réalisées avec l'eau adaptée de AG'EAU VITAL ont une meilleure efficacité sur septoriose que les bouillies préparées à base d'eau brute. Les rendements sont également légèrement supérieurs.
- **Un effet entre dose et eau utilisée** : L'eau adaptée de la société AG'EAU VITAL permet de compenser la réduction de dose fongicide tout en conservant l'efficacité du produit.

Toutefois, ces résultats sont à nuancer car ils ne sont issus que d'un seul essai. Il serait intéressant de pouvoir refaire cette étude, et ce, sur d'autres cultures et avec d'autres types de produits (herbicides, biostimulants, biocontrôles, etc).

Annexe1 / Agrément BPE



DÉCISION D'AGRÈMENT POUR REALISER DES ESSAIS OFFICIELLEMENT RECONNUS

Conformément à l'article R. 253-38 du code rural et de la pêche maritime et à l'article 6 de l'arrêté du 26 avril 2007 relatif aux essais officiels et officiellement reconnus pour l'évaluation des produits mentionnés à l'article L. 253-1 du code rural et de la pêche maritime,

Vu la convention passée avec le Cofrac n° 7656,

Vu le rapport d'évaluation réalisé par le Cofrac, en date du 12/10/2021,

L'agrément pour réaliser des essais officiellement reconnus est délivré, à l'organisme :

AGRINOVEX
83 avenue de la Grande Armée
75116 PARIS

sous le numéro : **BPE - 141**

ET POUR LE PERIMETRE SUIVANT :

UNITE(S)	SECTEUR(S) D'ACTIVITE
Agrinovex Ferme du Corbeau 91490 MILLY LA FORET (unité centrale)	- Grandes cultures - Cultures légumières, plantes aromatiques, médicinales, condimentaires et à parfum

Cet agrément est délivré pour une durée de cinq ans à compter de la date de la présente notification. En application de l'article 5 de l'arrêté susmentionné, une nouvelle évaluation aura lieu dans un délai compris entre vingt-quatre et trente-six mois à compter de cette même date.

Date : 16 DEC. 2021



La sous directrice de la santé et
de la protection des végétaux

L'adjointe à la sous-directrice de la santé
et de la protection des végétaux

Anne GIREL-ZAJDENWEGER