

COMPTE-RENDU D'ESSAI



Sujet : **Biostimulant sur BTH**
Agriculteur(s) : Sébastien Chatelet
 Arnaud Coquart
 Gérard Durand
Contact Ch. Agri. : Élodie Joudelat, Marie Bouillé
Campagne **2022-2023**

RENSEIGNEMENTS PARCELLAIRES

Lieu	Charbuy	Fertilisation	06/02/2023 33,5 U (Ammonitrate 33,5) 27/02/2023 28,6 U (Sulfonitrate 26) 09/03/2023 80,4 U (Ammonitrate 33,5) 16/03/2023 33,5 U (Ammonitrate 33,5)
Type de sol	Argilo-sableux	Herbicides	25/10/2022 Fosburi 0,6 l/ha + Defi 2 l/ha
Variété	LG Absalon	Fongicides	03/05/2023 Elatus Era 0,6 l/ha
Précédent	Colza	Insecticides	02/11/2022 Cythrine Max 0,048 l/ha
Travail du sol	TCS	Densité de semis	420 gr/m ²
Date de semis	13/10/2022	Récolte	12/07/2023

Lieu	Garenne, Venizy	Fertilisation	21/02/2023 Kiésérite 25 : 121 kg/ha 07/03/2023 58,5 U (Solaz N39) 14/04/2023 40 U (Solaz N39) 27/05/2023 29,25 U (Solaz N39)
Type de sol	Argileux	Herbicides	13/08/2022 Touchdown Systeme 4 2/l + U 600 D 0,5 l/ha 30/10/2023 Defi 2 l/ha + Valmax 0,5 l/ha 16/03/2023 Arkem 0,03 kg/ha 03/05/2023 Galistop 0,3 l/ha
Variété	Mélange variétal		
Précédent	Colza		
Travail du sol	Semis direct	Insecticides	/
Date de semis	23/10/2023	Fongicides	03/05/2023 Elatus Era 0,65 l/ha
Densité de semis	160 kg/ha	Récolte	28/07/2023

Lieu	Epinate, Chailley Saudurant, Turny	Densité de semis	390 gr/m ²
Type de sol	Epinate : Argileux caillouteuse calcaire moyennement profonde Saudurant : Limono-argileux (moyennement profond)	Fertilisation	12/02/2023 Polysulfate 100 kg/ha 20/02/2023 42 U (Solaz N39) 05/03/2023 42 U (Solaz N39) 20/03/2023 39 U (Solaz N39) 28/04/2023 33 U (Solaz N39) 09/05/2023 36 U (Solaz N39)
Variété	Mélange (Fructidor, Chevignon, KWS Extase, Garfield, RGT Perkussio)	Herbicides	27/10/2022 Roxy 2 l/ha + Prowl 400 1 l/ha 31/10/2022 Hordeo 600 SC 0,5 l/ha + Compil 0,2 l/ha 21/04/2023 Adiakar 30 g/ha (parcelle Epinate uniquement)
Précédent	Epinate : Colza Saudurant : Pois d'hiver	Fongicides	21/04/2023 Sextan 25 EW 0,5 l/ha 13/05/2023 Zoom 0,63 l/ha + Comet 200 0,31 l/ha
Travail du sol	Déchaumage (chisel), travail simplifié	Régulateurs	17/03/2023 C5 Flex 2 l/ha
Date de semis	10/10/2022	Récolte	16/07/2023 Moyenne Epinate : 82,3 q/ha Moyenne Saudurant : 96,8 q/ha

OBJECTIFS

- Evaluer l'intérêt technico-économique d'un biostimulant (le Silistress) dans différents contextes pédoclimatiques.

PROTOCOLE

Dispositif

L'essai s'est déroulé sur un réseau de quatre parcelles. Le dispositif est en bande sur l'ensemble des quatre parcelles.

Les itinéraires techniques et types de sols varient d'une parcelle à l'autre. Les potentiels de rendements sont donc différents.

Description des modalités

Les modalités mises en place sont les suivantes : avec et sans Silistress.

Le Silistress est un produit de bio-stimulation favorisant l'absorption des éléments nutritifs. Le but est de renforcer la plante face aux stress abiotiques comme les stress hydriques, les variations de température ou encore la salinité du sol. La silice va créer une seconde cuticule sur la feuille qui va limiter l'évapotranspiration en cas de stress hydrique. Les extraits d'algues vont favoriser la croissance racinaire permettant une meilleure alimentation hydrique et donc une meilleure absorption.

Le produit est composé de silice assimilable par les végétaux et d'extrait d'algues (*Eckolonia mixima*).



Teneur	Éléments nutritifs
9,5 %	Silice bio disponible
7 %	Oxyde de potassium (K ₂ O)
5 %	Azote uréique
3 %	Phosphore anhydre (P ₂ O ₅)

Il est conseillé d'apporter le produit en fertilisation foliaire à partir du stade dernière feuille étalée (DFE) à la dose de 1,5 à 2 l/ha.

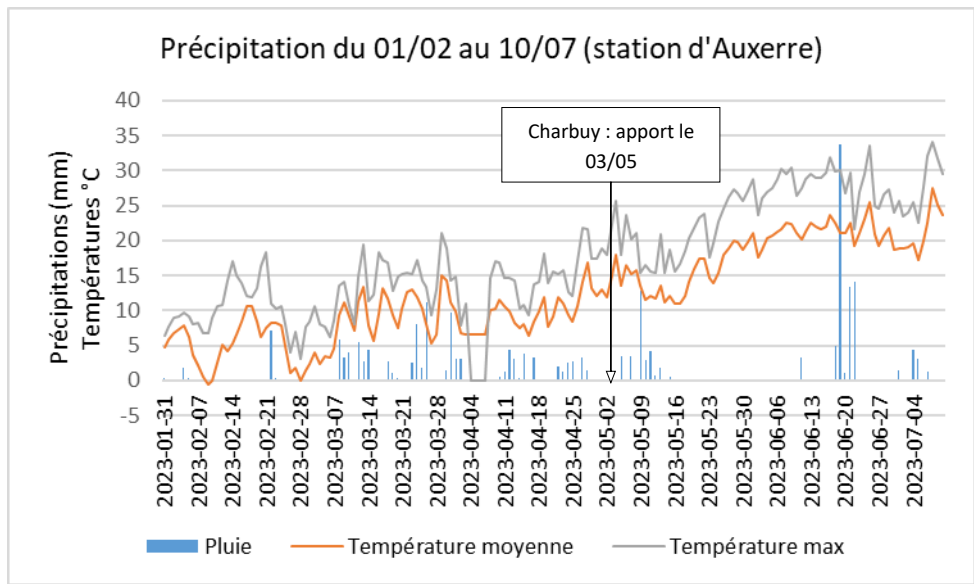
Pour la parcelle de la Garenne, un deuxième produit a été appliqué : Balsamo.

Le Balsamo est composé d'acide glutamique, cet acide améliorerait l'absorption d'azote par les grains lors du remplissage et donc inférerait sur la teneur en protéine des grains. La dose d'apport recommandée est de 3,5 kg/ha à partir du stade épiaison en même temps qu'un apport azoté sous forme liquide.

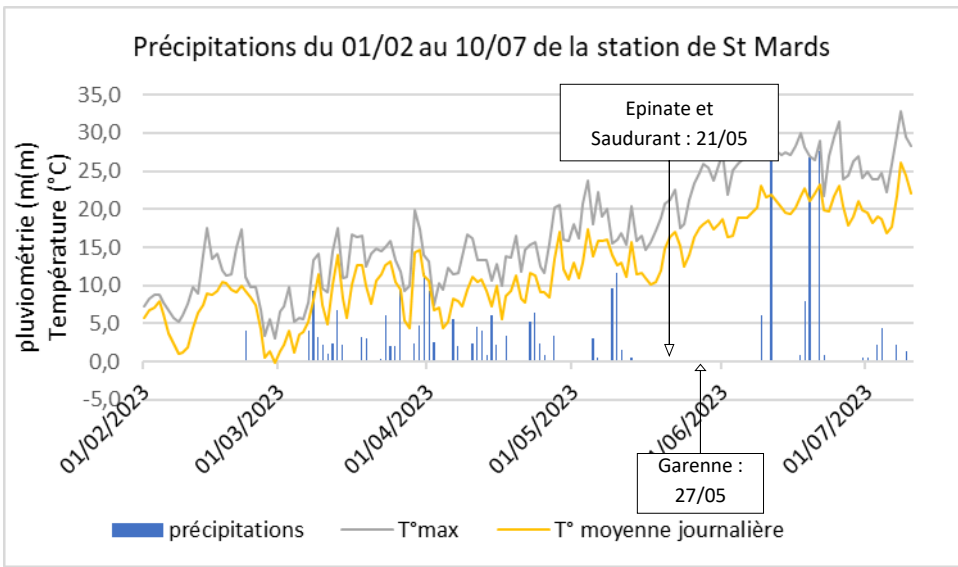
Les modalités sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Parcelle	Modalité	Date d'application
Charbuy	Avec Silistress	03/05
	Sans Silistress	/
Saudurant	Avec Silistress	11/05
	Sans Silistress	/
Epinate	Avec Silistress	11/05
	Sans Silistress	/
Garenne	Avec Silistress	27/05
	Sans Silistress	/
	Avec Silistress + Balsamo	27/05
	Sans Silistress + Balsamo	27/05

Données météorologiques :



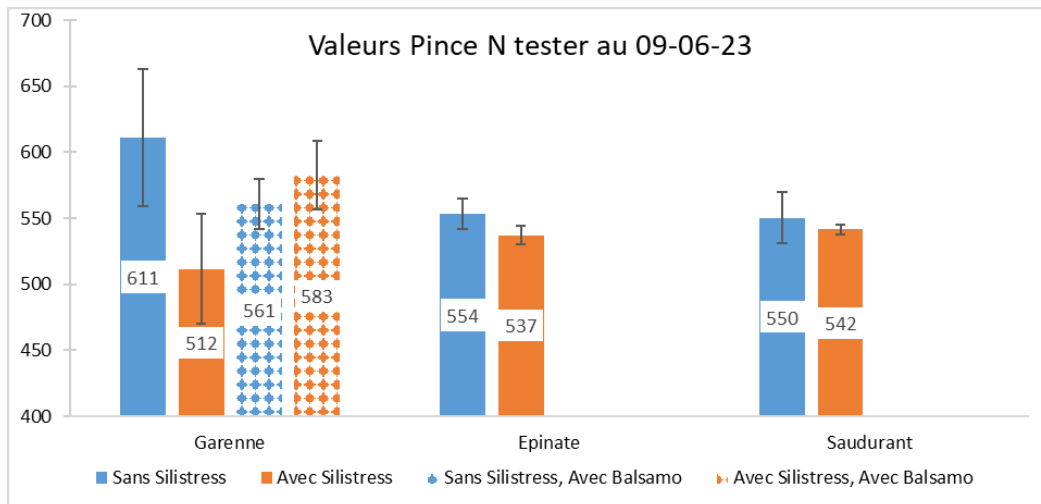
Le graphique ci-dessus présente la pluviométrie de la station d'Auxerre, à 10km de la parcelle de Charbuy. Le Silistress a été appliqué avant une période de précipitation importante (40 mm dans les 10 jours suivants). Entre mi-mai et mi-juin, il y a eu 1 mois de sec mais les températures maximales n'ont pas excédé 30°C. Il n'y a pas eu de stress thermique, en revanche il y a eu un stress hydrique.



Le graphique ci-dessus présente la pluviométrie de la station de Saint Mards, les parcelles d'Epinate, de Saudurant et de la Garenne ont eu les mêmes précipitations. Les dates fléchées représentent les apports de Silistress. Les parcelles ont reçu le produit dans une période de stress hydrique. Cette période de stress hydrique coïncide aussi avec une partie de la phase de remplissage des grains, ce qui permet d'évaluer l'efficacité du Silistress.

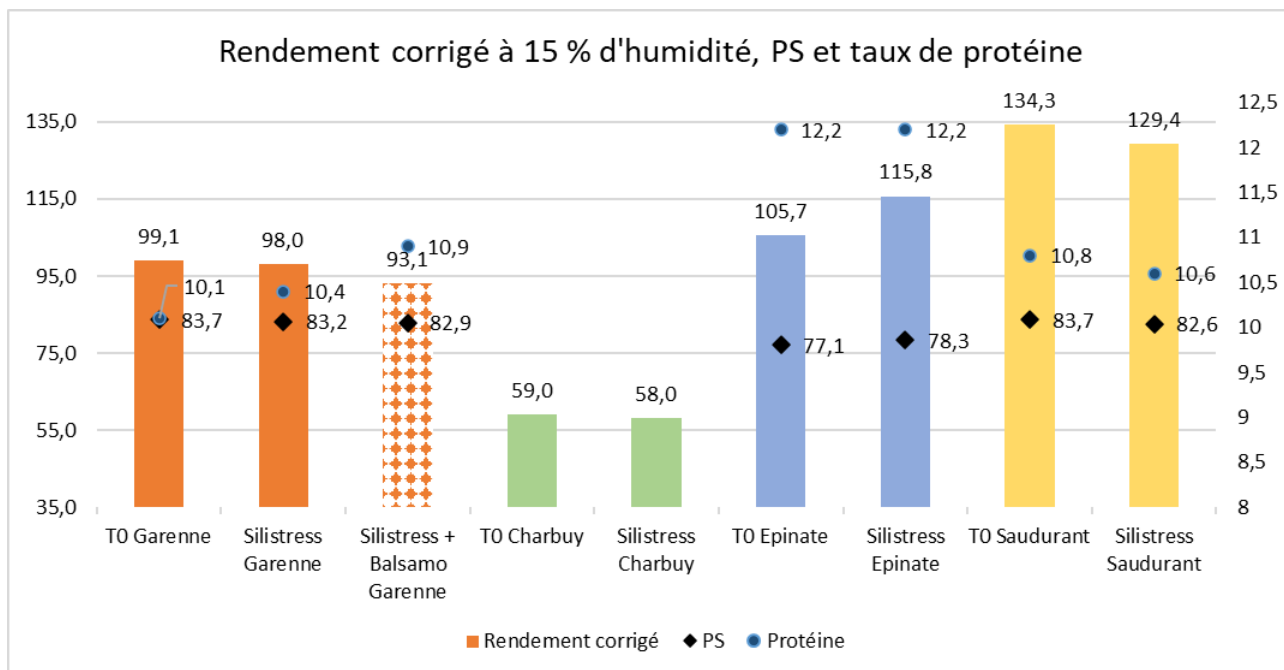
RESULTATS

Le suivi de l'indice de nutrition azotée (INN) permet d'évaluer la quantité d'azote contenue dans les tissus foliaires et donc de déterminer si la culture est carencée ou non. Cette mesure permet également de quantifier un « effet vert » lié au biostimulant. Les valeurs ci-dessous concernent trois des quatre parcelles et ont été obtenues le 09/06/2023 au stade grain laiteux.



Seule la parcelle Garenne présente des valeurs de pince N-tester significativement différentes (plus de 30 d'écart). Il semblerait que l'effet type de sol soit le principal facteur d'explication, d'autant plus que la parcelle est en pente.

Visuellement, il n'a pas été observé d'effet « vert » sur les modalités. Le biostimulant n'agit pas sur la nutrition du blé, mais sur la réduction des stress abiotiques permettant un meilleur accès aux ressources. Les résultats de pince N-tester sont donc cohérents.



Les rendements présentés dans le graphique ci-dessus ont été obtenus avec les capteurs de rendement des moissonneuses des agriculteurs, excepté pour la parcelle Garenne récoltée au peson et dont le rendement net a été calculé en fonction de l'humidité et des impuretés.

La **parcelle de la Garenne** (contexte assez séchant) n'obtient pas de différence significative en rendement et qualité.

La modalité Sans Silistress et avec Balsamo de la parcelle Garenne n'a pas pu être récoltée. Il n'est donc pas possible de conclure sur l'intérêt du Balsamo.

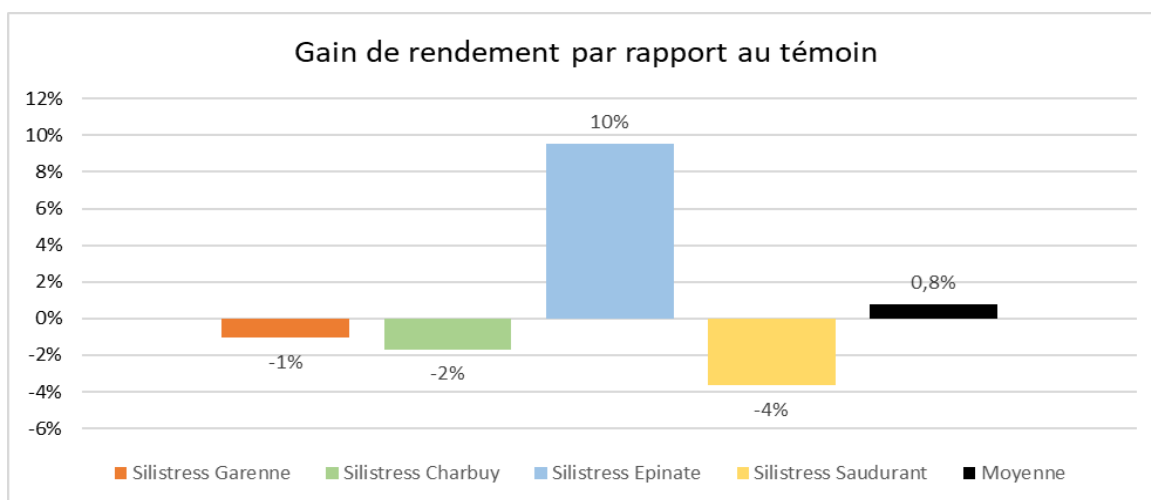
La **parcelle de Charbuy** (contexte séchant) n'obtient pas de différence significative. La différence de rendement n'est que de 1 qx/ha, en défaveur de la modalité Silistress.

La **parcelle d'Epinate** (contexte assez séchant) obtient un rendement avec l'application de silistress supérieur au témoin d'environ 10 qx/ha. La différence de rendement entre les deux modalités est significative. Il n'existe pas de différence de taux de protéine entre les deux modalités.

La **parcelle de Saudurant** (contexte peu séchant) obtient un rendement avec l'application de silistress inférieur au témoin d'environ 5 qx/ha. Il y a une différence significative de rendement entre les deux modalités. Il n'existe pas de différence de taux de protéine entre les deux modalités.

Les parcelles d'Epinate et de Saudurant possèdent des itinéraires techniques similaires, c'est donc une différence de type de sol, d'historique de rotation culturale ou de disponibilité des éléments minéraux qui expliquerait ces écarts de rendement. En l'absence d'analyses de terres, il est difficile de conclure.

Les valeurs de PS ne varient pas selon les modalités.



L'apport de Silistress à la culture n'apporte pas de gain de rendement par rapport au témoin sur trois des quatre parcelles, seule la parcelle d'Epinate obtient un gain de 10 % de rendement. En moyenne des 4 parcelles, le gain de rendement est de 0,8% par rapport au témoin ce qui n'est pas significatif et ne permet pas de couvrir le coût du produit.

CONCLUSION

Sur le réseau de parcelles observé cette année, le Silistress n'a pas montré d'effet sur trois des quatre parcelles. Les conditions de stress hydrique étaient réunies en juin, qui auraient pu discriminer les modalités. Une réponse positive a été mesurée sur une parcelle : l'essai mérite d'être testé à nouveau pour confirmer ou non l'intérêt du Silistress.

Les différences de rendement sont la résultante de divers facteurs comme le type de sol, les biais de comptage et d'observation. Le type de dispositif expérimental était peut-être inadapté : il serait nécessaire de faire des répétitions, des analyses de sols et de sève pour comprendre les interactions des éléments dans la plante.