



RECUEIL DES ESSAIS

CAMPAGNE 2023

Équipe régionale expérimentation

hautsdefrance.chambre-agriculture.fr



**CHAMBRES
D'AGRICULTURE**
HAUTS-DE-FRANCE

RETROUVEZ NOS RÉSULTATS D'EXPÉRIMENTATION



Sur notre site Internet :

hautsdefrance.chambre-agriculture.fr



Scannez-moi !

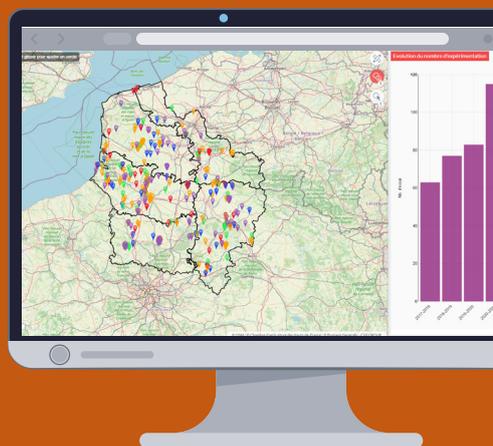


Sur notre outil cartographique « Nos territoires » :

Pour les synthèses par cultures, par thématiques ou par petite région agricole



Scannez-moi !



SUIVEZ-NOUS SUR LES RÉSEAUX



@chambres.agriculture.
HautsdeFrance



Innov'Actu
Chambre d'agriculture
Hauts-de-France

Sommaire

Pas-de-Calais	Essai Betteraves - Associées (Ostreville).....	5
Oise	Essai Betteraves bio - Implantation et désherbage (Warluis).....	16
Pas-de-Calais	Essai Betteraves bio - Implantation et désherbage (Cauchy à la tour).....	23
Pas-de-Calais	Essai Blé - Biostimulants (Mercatel).....	28
Nord	Essai Blé - Fertilisation (Brouckerque).....	32
Pas-de-Calais	Essai Blé - Fertilisation (Frevillers).....	38
Pas-de-Calais	Essai Blé - Optimisation de la fertilisation azotée en ACS (Quoeux).....	44
Nord	Essai Blé - Protection fongicide (Brouckerque).....	51
Pas-de-Calais	Essai Blé - Protection fongicide (Mercatel).....	56
Oise	Essai Blé de printemps bio - Variétés (La Neuville Garnier).....	63
Nord	Essai Blé de printemps bio - Variétés (Ecaillon).....	67
Oise	Essai Blé de printemps - Évaluation des variétés (Catenoy).....	70
Pas-de-Calais	Essai Blé tendre d'hiver - Variétés en Limons(Mercatel).....	73
Oise	Essai Blé tendre d'hiver - Biocontrôle (Jouy sous Thelle).....	78
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Association légumineuses (Havernas).....	83
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver bio - Association fêverole (Clermont les fermes).....	89
Nord	Essai Blé tendre d'hiver bio - Association fêverole (Annoeullin).....	91
Oise	Essai Blé tendre d'hiver bio - Association fêverole (La Neuville Garnier).....	95
Somme	Essai Blé tendre d'hiver bio - Association fêverole (Luzières).....	99
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver bio - Biostimulant (Apport de jus de luzerne) (Beuwardes).....	102
Oise	Essai Blé tendre d'hiver bio - Biostimulant (Apport de jus de luzerne) (Rosières).....	106
Somme	Essai Blé tendre d'hiver bio - Biostimulant (Apport de jus de luzerne).....	111
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver bio - Variétés (Clermont les fermes).....	115
Nord	Essai Blé tendre d'hiver bio - Variétés (Annoeullin).....	119
Somme	Essai Blé tendre d'hiver bio - Variétés (Luzières).....	123
Somme	Essai Blé tendre d'hiver bio - Variétés (Synthèses région Nord bassin parisien).....	126
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver - Désherbage mixte (Wissignicourt).....	128
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Adapter ses ITK pour baisser la pression graminée (Bouchon).....	131
Oise	Essai Blé tendre d'hiver - Stratégie de désherbage mixte (Catenoy).....	136
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Intérêt de la fertilisation en phosphore (Bavelincourt).....	142
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Fongicide : Lutte contre la rouille jaune (Flesselles).....	147
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver - Fongicides (Bruyères et Montbérault).....	152
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Fongicide : Programme Fongicide Optimal (Bertangles).....	159
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Choix variétaux en sol bas champs (Le crottoy).....	166
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Choix de la variété en sol de craie (Boves).....	170
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver - Variétés en limon (Dravegny).....	176
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver - Variétés en sable (Athies-sous-Laon).....	180
Aisne	Essai Blé tendre d'hiver - Usages des biocontrôles et des biostimulants dans la protection fongique....	185
Somme	Essai Blé tendre d'hiver - Fertilisation : Phosphore (Le crottoy).....	192

Aisne	Essai Blé tendre d'hiver - Fertilisation azotée (Rocourt-Saint-Martin)	195
Oise	Essai Céréales d'hiver bio - Sous couvert de luzerne permanent en agriculture biologique	202
Aisne	Interculture - CIVE d'hiver productivité (Mezières sur Oise)	208
Oise	Essai Céréales hiver - Association avec protéagineux (Catenoy)	213
Somme	Essai Colza Blé - Semis sous couverts permanents (Airaines)	219
Nord-Pas-de-Calais	Essai Colza - Variétés (Le Quesnoy)	225
Oise	Essai Colza d'hiver - Association en ACS (Jouy sous Thelle)	229
Somme	Essai Colza d'hiver - Variétés en craie (Argoeuves)	235
Aisne	Essai Colza d'hiver - Variétés (Belleau)	238
Nord	Essai Gestion Bords de champs	244
Hauts-de-France	Essai Vitrites mellifères	280
Somme	Essai Escourgeon - Récolte immature puis grain (Airaines)	331
Somme	Essai Escourgeon - Intérêt du traitement de semences SYSTIVA (Airaines)	335
Oise	Essai Escourgeon - Faisabilité d'une double récolte biomasse et grain	338
Somme	Essai Escourgeon - Variétés en sol de craie (Airaines)	344
Nord	Essai Féveroles d'hiver bio - variétés (Annoeullin)	349
Oise	Essai Féveroles d'hiver et printemps - Variétés (Catenoy)	352
Nord-Pas-de-Calais	Essai Féveroles d'hiver - Variétés (Flesquieres)	359
Oise	Essai Intercultures - Évaluation des espèces et variétés (Catenoy)	362
Pas-de-Calais	Essai Intercultures - Couverts d'interculture à intérêt Biodiversité	371
Aisne	Essai Intercultures - Semis à la volée du CIPAN dans le précédent (Brissay Choigny)	383
Pas-de-Calais	Lin d'hiver - Variétés (Berles Monchel)	388
Pas-de-Calais	Lupin de printemps - Choix variétal (Dieval)	396
Aisne	Essai Maïs - Lutte contre les corvidés au semis	403
Nord	Essai Maïs fourrage - biostimulants (Lecelles)	407
Nord	Essai Orge de printemps bio - Variétés	410
Nord-Pas-de-Calais	Essai Orge d'Hiver Variétés (Thiennes)	413
Oise	Essai Pois chiche - Variétés (Catenoy)	416
Nord-Pas-de-Calais	Essai Pois d'Hiver - Variétés (Flesquieres)	421
Oise	Essai Pois d'hiver et printemps - Variétés et adaptation au changement climatique (Catenoy)	425
Aisne	Essai Prairie - Gestion du salissement (Sorbais)	431
Pas-de-Calais	Essai Silphie - Faisabilité	433
Oise	Essai Soja - Variétés, densité et inoculation (Catenoy)	440
Oise	Essai Sorgho - Variétés (Catenoy)	447
Aisne	Essai Tournesol - Lutte contre les dégâts d'oiseaux	451
Oise	Essai Tournesol et Soja - Lutte contre les corvidés au semis (Catenoy)	459
Nord	Essai Triticale bio - Variétés (Synthèse Région Nord)	463
Aisne	Essai Triticale bio - Variétés (Clermont les Fermes)	465
Oise	Essai Triticale bio - Variétés (La Neuville Garnier)	468

BETTERAVES SUCRIERES

Associées

Thèmes agroécologique :	Association culturelle – Lutte alternative ravageurs
Département et petite région:	Nord Pas de Calais/Ternois
Partenaire :	Institut technique de la Betterave
Responsable de l'essai :	Pauline LEBECQUE – Charles Sagnier

Contexte de l'expérimentation :

Dans un contexte d'arrêt d'autorisation des Néonicotinoïdes en tant que traitement de semences insecticide vis-à-vis des pucerons en cultures de betteraves, il est nécessaire de trouver des méthodes alternatives de lutte servant à réguler et/ou à repousser les ailés de pucerons visitant les parcelles.



Objectif(s) de l'expérimentation :

Etudier différentes modalités d'associations culturales à la betterave afin d'identifier la meilleure efficacité dans la lutte contre les pucerons et les viroses sur cette culture.

Informations sur l'essai

Lieu : Ostreville
Parcelle : Chapelle (15ha70)
Précédent : BTH

Protocole

Modalités étudiées :

Modalités : En bandes avec trois répétitions pour cinq espèces : Féverole, Pois fourrager, lupin, fenugrec et sainfoin.

Largeur de la bande : aller-retour du semoir = 6mètres

Longueur de la bande : 18 mètres

Quatre modalités supplémentaires ont été rajoutées sur une surface de 27m² sans répétition. Les espèces évaluées sont la vesce commune, le pois chiche, le bleuet et l'escourgeon.

	<-- 6m -->	<-- 3m -->	<-- 6m -->	<-- 3m -->	<-- 6m -->	<-- 3m -->	<-- 3m -->														
<-- 18m -->	Féverole	Pois	Lupin	Sainfoin	Fenugrec	Témoin	Féverole	Pois	Lupin	Sainfoin	Fenugrec	Témoin	Féverole	Pois	Lupin	Sainfoin	Fenugrec		Vesce C.	Orge H	<-- 9m -->
																			Pois chiche	Bleuet	<-- 9m -->

Programme de désherbage :

Pendant la campagne, étant donné que le Safari (Triflusal-méthyl) était utilisé dès le premier passage de traitement, il a été décidé de ne pas passer sur l'essai pour laisser les couverts se développer, lors des deux premiers passages (13/04 et 19/04).

De plus, la bineuse n'ayant pu être disponible à temps (retard de livraison), un troisième passage a été effectué le 06/05, y compris sur l'essai.

Un passage de bineuse a pu être réalisé le 27/05.

Semis :

L'ensemble des semis est effectué par l'agriculteur.

Les couverts ont été semés le 09 mars 2022, en perpendiculaire par rapport au semis de la betterave. Le semis des betteraves date du 22 mars 2022. Les semences de betteraves étaient non traitées, et semées à une densité de 120 000 pieds/ha

Les densités de semis des couverts sont décrites ci-dessous :

Féverole : 80kg/ha

Pois fourrager : 90kg/ha

Sainfoin : 15kg/ha

Fenugrec : 15kg/ha

Lupin : 20 pieds /m²

Escourgeon : 100kg/ha

Bleuet sauvage : 5 kg/ha

Vesce commune : 10kg/ha

Pois chiche type Kabuli : 20 pieds/m²

L'avoine est également testée et implantée par l'agriculteur. Déjà présente dans le protocole de l'ITB, elle sera présente sur une large de pulvérisation



Résultats de l'essai

Quantification des couverts

Les couverts ont été semés le 09/03/2022, les betteraves le 22/03/2022. Etant donné le faible état d'avancement des couverts, aucune difficulté n'a été rencontrée pour semer les betteraves dans les couverts.

Pour certains couverts, des dégâts de ravageurs ont été constatés, pénalisant ainsi leur développement.

Pour les féveroles et pois, la parcelle se trouvait à proximité d'un bois, on retrouvait alors des pieds arrachés / sectionnés, typiques de dégâts de faisans / corbeaux. Ajouté à cela, sur les pois, une pression sitone a été notée et ainsi que des prélèvements foliaires sur le lupin par les altises.

Le sainfoin, le fenugrec, le bleuet, et l'orge, n'ont, quant à eux, eu aucune problématique durant leurs cycles végétatifs. Aucune perte de pieds, ni de prélèvements foliaires n'ont été remarqués.

Pour les deux dernières espèces (pois chiche et vesce), très peu, voire aucun pied n'a pu être observé.

Des photos de couverts sont présentes à la fin du compte-rendu dans les annexes

Seul le sainfoin, le fenugrec, le bleuet ou l'escourgeon aurait pu avoir un effet sur la population des ravageurs car leur développement n'a pas été compromis par des ravageurs. En revanche, leur développement s'est fait en parallèle du vol des pucerons. On peut alors fortement supposer que l'impact de ces couverts restent limités sur les populations de pucerons et/ou auxiliaires.

Cuvette jaune

Une cuvette jaune a été positionnée, dans la parcelle de l'agriculteur, et à proximité de l'essai et relevée une fois par semaine à partir de mi-avril et jusque fin juin.

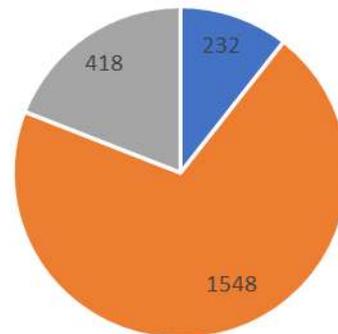
L'objectif est de déterminer l'arrivée des vols des différentes espèces de pucerons sur la culture.

À la suite de chaque relevé, les pucerons ailés sont triés parmi les autres insectes puis placés dans un tube contenant de l'alcool à 70°. Chaque tube sera étiqueté avec la référence de l'essai et la date de relevé.

Les pucerons ailés sont identifiés à l'espèce et dénombrés ainsi que les familles des principaux auxiliaires aphidiphages.

Avec le suivi de la cuvette jaune sur deux mois, ce sont presque 2200 individus qui ont été capturés et identifiés. On y retrouve 18 espèces différentes de pucerons, qui seront détaillées par la suite.

Individus capturés avec la cuvette jaune



■ Auxiliaires ■ Autres insectes ■ Pucerons

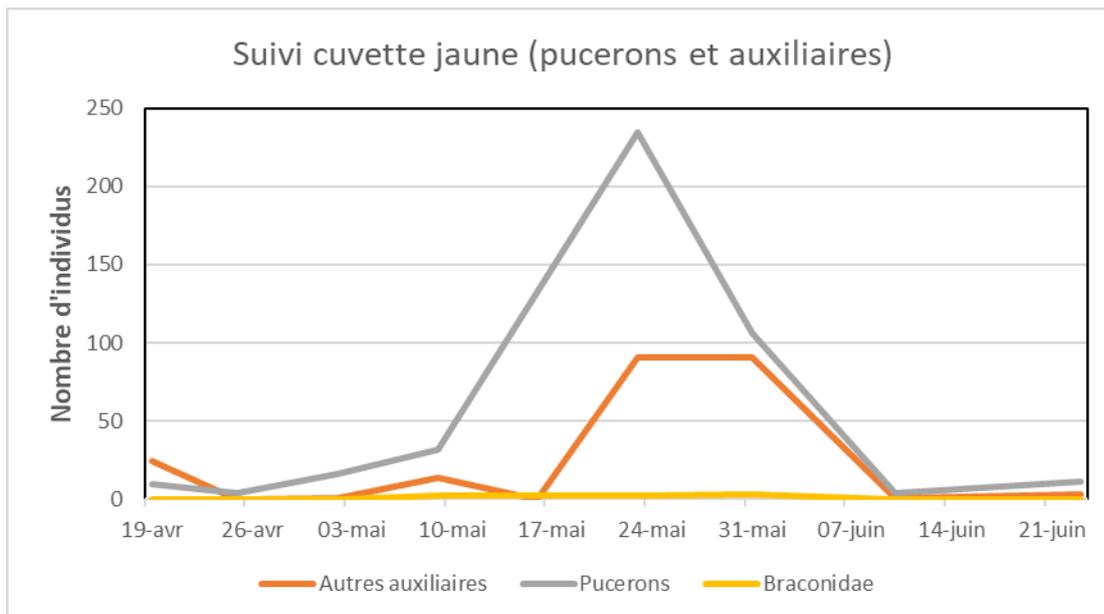


Sur le graphique « Suivi pucerons cuvette jaune », on distingue l'évolution du vol des pucerons au printemps 2022. On précisera qu'il manque le point du 16 mai 2022. La collecte de la cuvette n'a pas pu être effectuée, cette dernière s'étant retournée et vidée.

Les « autres pucerons » représenté par la courbe grise sont spécifiés dans le tableau ci-dessous.

Espèces de pucerons capturées dans les cuvettes jaunes		Nombre total de captures
Puceron du pois	<i>Acyrtosiphon pisum</i>	1
Puceron de la fève	<i>Aphis fabae</i>	261
Puceron vert du prunier	<i>Brachycaudus helichrysi</i>	39
Puceron cendré du chou	<i>Brevicoryne brassicae</i>	4
	<i>Capitophorus Sp.</i>	1
Puceron de l'artichaut	<i>Capitophorus elaeagni</i>	1
Puceron de la carotte	<i>Cavariella aegopodii</i>	23
Puceron de la laitue et du groseiller	<i>Hyperomyzus lactucae</i>	5
Puceron de la pomme de terre	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	11
Puceron de la vesce	<i>Megoura viciae</i>	1
Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	1
Puceron de la fétuque	<i>Metopolophium festucae</i>	1
Puceron de l'échalotte	<i>Myzus ascalonicus</i>	6
Puceron du pêcher	<i>Myzus persicae</i>	40
Puceron de la laitue	<i>Nasonovia ribisnigri</i>	4
Puceron du houblon	<i>Phorodon humuli</i>	3
	<i>Uroleucon Sp.</i>	1
	Puceron indéterminé	15

Dans le graphique Suivi cuvette jaune, on retrouve un faible effectif de Braconidae (hyménoptère parasitoïde), prédateur du puceron. Les autres auxiliaires regroupent les araignées, les coccinelles, les syrphes, les punaises anthocoridae, ainsi que d'autres hyménoptères parasitoïdes (Chalcidien et Ichneumonidae). Ces derniers sont des auxiliaires généralistes, et ne s'attaquent pas spécifiquement aux pucerons.

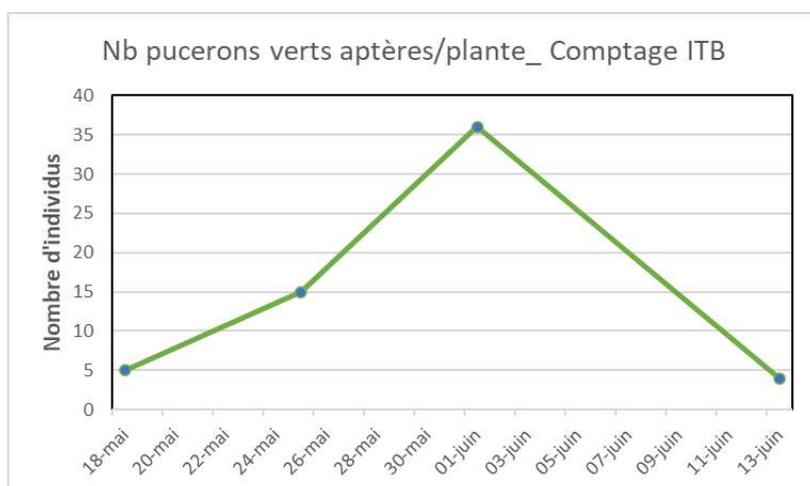


On observe que la courbe des auxiliaires suit celle des pucerons avec un petit décalage. Il s'agit d'un phénomène inhérent à la dynamique des populations Ravageurs-Auxiliaires, les deux courbes se suivent avec un décalage plus ou moins important.

Sur les deux graphiques de suivi de population par le piégeage en cuvette jaune, on observe une nette diminution des populations de ravageurs et d'auxiliaires début juin. Cela se traduit par l'application d'un insecticide (Teppeki) sur la parcelle (ainsi que sur deux des trois blocs de l'essai) après que le seuil de nuisibilité est atteint sur la parcelle, comme l'atteste les comptages de pucerons verts réalisés par l'ITB.

L'année 2022 a été marquée par une pression puceron sans précédent.

Les premiers pucerons (noirs et verts) étaient présents dès début mai. A la date du 11 mai, 100% des pieds de betteraves portaient des pucerons noirs.



La pression était si importante qu'il pouvait être difficile de déceler tous les pucerons verts présents sur les pieds de betteraves. En effet, avec les feuilles gaufrées et/ou enroulées, auquel on ajoute collantes avec la production de miellat, on pouvait facilement passer à côté de certains pucerons verts...

Aspirateur D-VAC

Dans chacune des modalités ainsi que dans la partie témoin, un prélèvement à l'aspirateur D-Vac a été réalisé le 02 juin :

Le protocole est le suivant : aspiration d'une minute sur deux rangs de betteraves d'une longueur de 3,5 m. Toute la végétation est prospectée de bas en haut lors de l'aspiration. Les quatre répétitions sont espacées au minimum de 5 m entre elles au centre de la bande.

Les prélèvements sont réalisés lorsque la végétation est sèche (pas de pluie, éviter la rosée).

Une fois l'aspiration effectuée, les insectes sont récupérés dans une chaussette d'aspiration puis placés dans un sac congélation avec fermeture Zip. Les sachets sont numérotés avec date de relevé, numéro de modalité et de répétition. Le soir même, les échantillons sont placés au congélateur en attendant d'être identifiés.

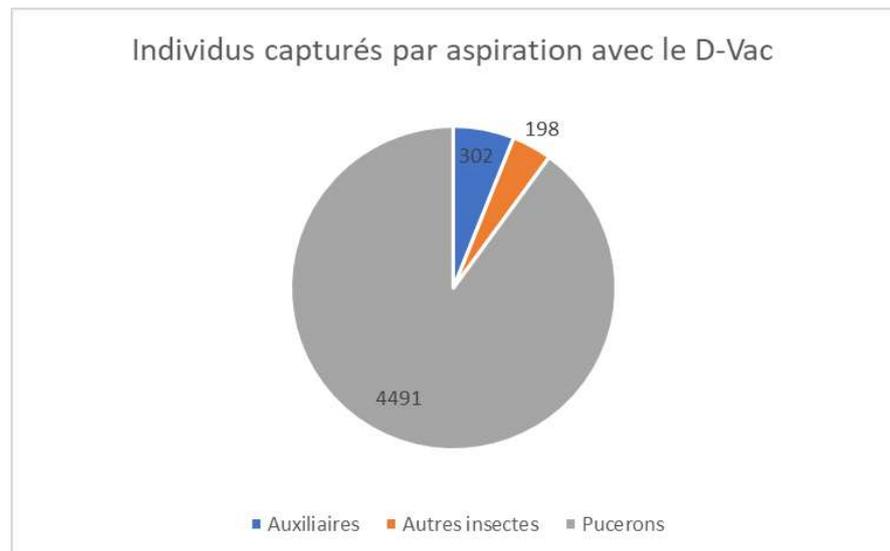
Avec l'aspiration au D-Vac, un peu moins de 5000 individus ont été capturés et identifiés.

Les populations de pucerons noirs (*Aphis fabae*) et puceron vert (*Myzus persicae*) sont détaillés dans le graphique ci-dessous.

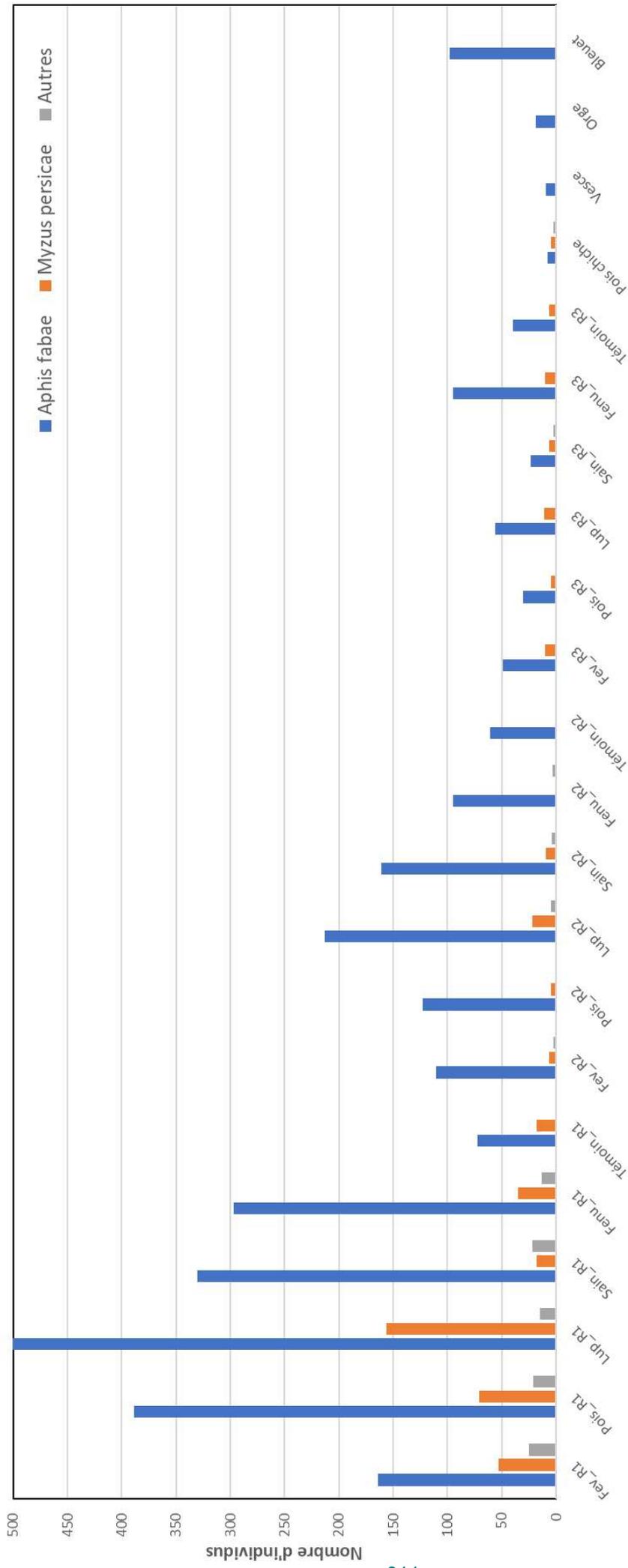
Les trois blocs de l'essai sont spécifiés par les mentions R1, R2 et R3.

Les espèces du bloc 1 (avec la mention R1) constituent la zone non traitée insecticide

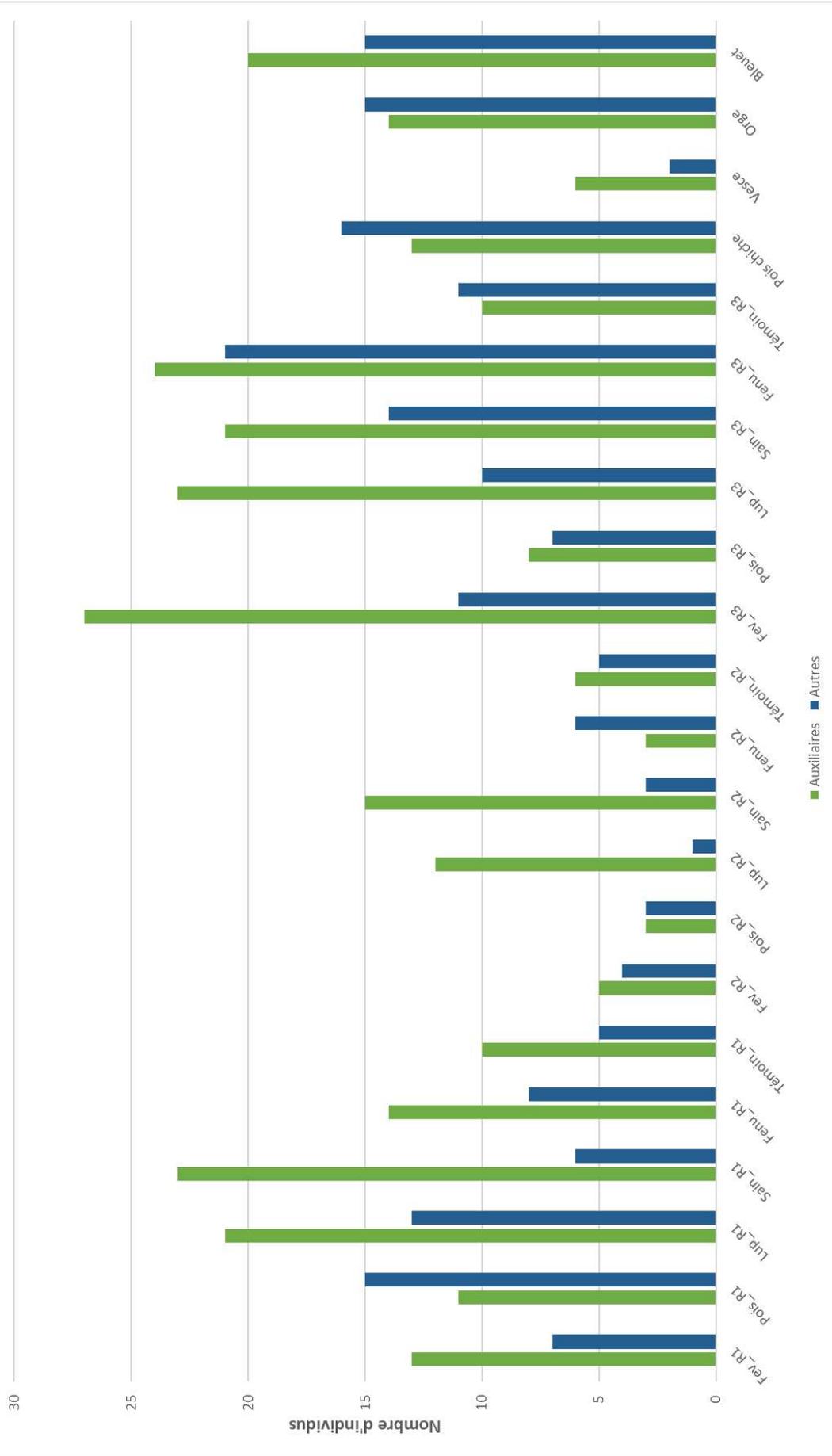
La modalité Lup_R1 est coupée sur le graphique, mais le nombre d'*Aphis fabae* a été évalué à 1486. Avec le nombre élevé de pucerons capturés on pourrait supposer que le lupin n'est pas le couvert le plus satisfaisant. Il faut noter que le lupin_R1 est la modalité géographiquement située en plein milieu de la zone non traitée.



Captures des pucerons par aspiration



Insectes capturés par aspiration



Dans le graphique « Insectes capturés par aspiration », deux catégories sont représentées : Auxiliaires et autres.

Le détail des différentes espèces contenu dans chaque catégorie est présenté dans le tableau ci-dessous.

Auxiliaires	Nombre d'individus	Autres	Nombre d'individus capturés
Ichneumonidae	1	Atomaires	1
Gelis (parasitoïde non ailé)	2	Brachycères	8
Punaises anthocoridae	25	Cecidomyie	1
Coccinelle larves	5	Cephe pygmée	1
Coccinelle asiatique	2	Chenille	4
Coccinelle à 14 points	2	Charançon colza	2
Syrphe	2	Cicadelle	7
Araignées	86	Diptères	84
Braconidae	36	Grosse altise	1
Cantharidae	19	Larve de Cassidae	1
Carabes	23	Latridiidae	1
Staphylins	2	Nématocères	35
		Méligèthes	2
		Petites altises	47
		Punaises phytophages	16

Tout comme le détaillait le graphique de suivi de la cuvette jaune sur l'évolution des populations de pucerons et d'auxiliaires, nous étions dans la phase où la présence des auxiliaires devenaient non négligeable. Globalement, on observe une présence d'auxiliaires accrue dans les zones avec couverts, même si on peut nuancer les propos sur le bloc 2. Il semblerait également que les couverts favoriseraient déplacement des auxiliaires au sein de la parcelle.



Analyse économique

Estimation de rendement :

Photo des zones virosées sur la parcelle de betterave

1 : Test biocontrôle (insecticide à base d'argile)

2 et 6 : bande agriculteur avec traitement insecticide

3 et 4 : Essai betteraves associées, la partie 3 est non traitée insecticide, contrairement à la partie 4

5 : Zone non traitée insecticide



Des prélèvements dans différentes zones de la parcelle ont été effectués sur la parcelle. Visuellement, peu, voire pas de différences n'ont été détectés entre les différentes modalités de l'essai.

Les ronds de viroses observés dans l'essai relèvent plus d'un caractère aléatoire que d'un effet d'un couvert sur les populations de puceron. Il a été décidé de faire une estimation de rendement dans les zones « saines » et dans les zones virosées. Dans chacune des deux zones, quatre prélèvements ont été effectués, et pesés. Les échantillons ont été réalisés le 14 octobre 2022.

Les richesses en sucres n'ont pas pu être faites, il s'agit donc d'une estimation de rendement en tonnage brut.

Sur les zones virosées, on estime une diminution de rendement brut de 23% par rapport aux zones saines, avec un tonnage moyen autour de 105t pour la zone « saine ». Sur la parcelle agriculteur, le



rendement moyen se situe autour de 100t avec une richesse à 16%. Les résultats ne sont pas statistiques, il ne s'agit donc que d'estimations.



Conclusion :

Etant donné que deux blocs sont non traités insecticides, et que le dernier l'est, aucun traitement statistique n'a été effectué.

Il est difficile de conclure sur quel couvert pourrait être plus intéressant qu'un autre. D'un côté, certains couverts ont subi une certaine pression de ravageurs, aboutissant à une perte de pieds, voire à une quasi-inexistence pour certains (cas de la vesce ou du pois chiche). D'un autre côté, les couverts ont été semés trop tardivement. De ce fait, les couverts se sont développés en même temps que les betteraves. On peut alors se poser la question sur la réelle efficacité de ces couverts, quant au possible effet répulsif des pucerons.

Pour une prochaine expérimentation, il serait nécessaire de semer les couverts bien avant le semis de betteraves si l'on veut espérer que les couverts puissent jouer un rôle dans la régulation des populations. En revanche, des couverts plus développés nécessiteraient du matériel adapté pour semer les betteraves dans de bonnes conditions.

Il faut également prendre en compte la taille des micro-parcelles utilisées. Dans le cas de notre essai, la taille de ces dernières étaient trop réduites. Les dynamiques qui entrent en jeu sont alors peu perceptibles.

L'idéal serait au minimum des « bandes agriculteurs répétées » avec au moins, pour chacune d'entre elles, une largeur de pulvérisateur (28 ou 36m), et une longueur minimale de 200m. De ce fait, les possibles interactions qu'ils pourraient y avoir entre les pucerons, les auxiliaires, les espèces végétales, les infrastructures environnantes (haies, bosquets, zones refuges, etc.) seraient plus facilement quantifiables.

Pour conclure, malgré un intérêt non négligeable de la présence des couverts pour favoriser les auxiliaires (avec jusqu'à 20 auxiliaires / prélèvement), l'efficacité reste insuffisante par rapport à l'utilisation d'insecticide sur le reste de la parcelle (cf. prise de vue drone) dans le cadre de cette expérimentation.



Perspectives :

Essai à reconduire en tenant compte des propositions d'amélioration sur le protocole.

BETTERAVES SUCRIERES

Implantation et désherbage

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petit région:	Oise
Partenaire :	TEREOS
Responsable de l'essai :	Gilles Salitot et Pierre Le fur

Objectifs de l'expérimentation :

Tester l'intérêt du désherbage thermique pour deux dates d'implantation de la betterave sucrière
Suivi des modalités pratiques de désherbage de la culture (enherbement et efficacité des interventions en culture)
Tester l'intérêt d'un passage d'une machine à pneu pour désherbage d'été.



Informations sur l'essai

Lieu :	Warlus (Oise)
Agriculteur :	François BOUTILLIER
Responsables de l'essai :	Gilles SALITOT – Pierre LE FUR (Chambre d'agriculture de l'Oise) Patrice KERCKOVE – Jules LANDRE (TEREOS)
Type de sol :	Limon sableux
Précédent :	Blé
Fumure Organique	6 T fientes volailles 03/22 soit environ 108 kg N disponibles pour la betterave
Reliquat sortie hiver	138 unités d'azote au 09/02/2022 – Dose conseillée = 7 kg N
Localisation parcelle:	Parcelle 2 Ilot 5
Densité de semis :	Partie agriculteur 123 500 graines/ha
Dates de semis :	D1 = 21 avril ; D2 = 17 mai
Date de récolte	21 octobre 2022

Désherbage	Cf. protocole
-------------------	---------------

 **Protocole**

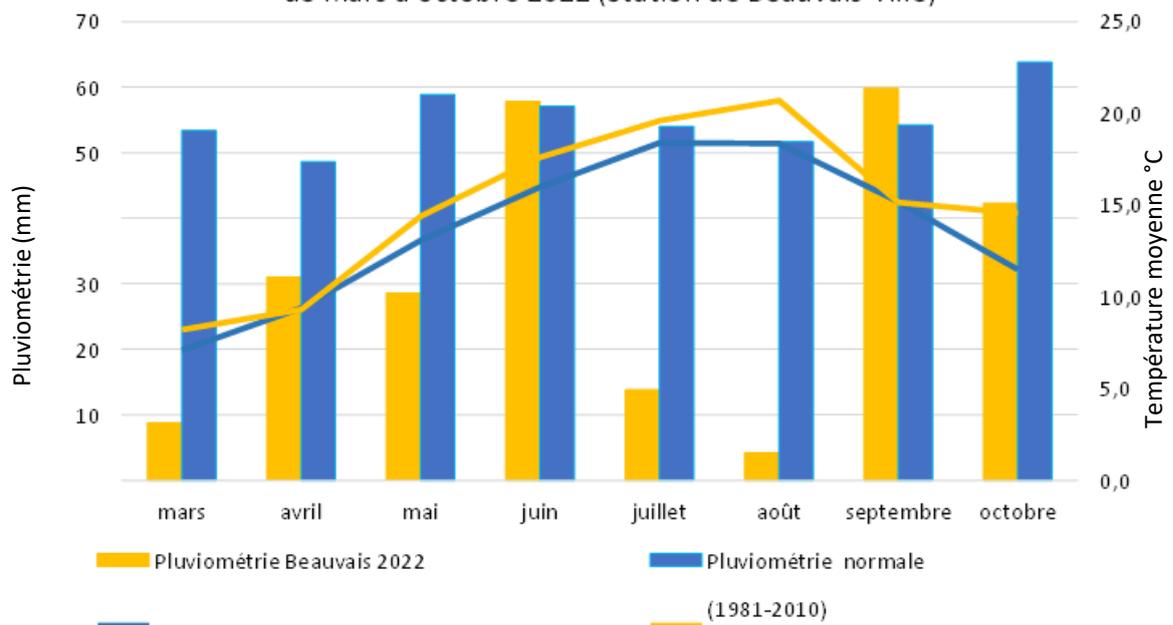
Dispositif en bandes alternées, notations et mesures récolte effectuées sur 16 placettes pour la première date de semis et sur 8 placettes pour les autres modalités (2ème date de semis et désherbeuse à pneus).



Figure 1. Plan schématique de la parcelle 2 Ilot 5

 **Suivi et notation**

figure 2. Pluviométrie et températures moyennes mensuelles de mars à octobre 2022 (Station de Beauvais-Tillé)



L'année 2022 est marquée par un déficit hydrique important : soit 44% de précipitations sur la période allant de mars à octobre par rapport à la normale. Si on y regarde de plus près, c'est le début du printemps qui est marqué dans un premier temps par le manque d'eau (mars à mai), avec des conséquences sur la levée partielle et échelonnée de la betterave (78 290 plantes pour 123 000 graines semées) puis les mois de juillet et d'août. Pour les mois de septembre et d'octobre, ce déficit se réduit et est de l'ordre de 13% grâce à un mois de septembre avec une pluviométrie excédentaire qui compense le manque de pluie du mois d'octobre (-34%).

L'excès de température est de l'ordre de 10% de mars à octobre par rapport à la température moyenne normale. De mai à août, ce temps chaud permet l'arrivée précoce des pucerons en culture. En juillet et août, la croissance des plantes est ralentie du fait des coups de chaleur et de la quasi absence de précipitation.

Efficacité limitée des faux-semis

Le 11 mars puis le 6 avril et le 15 avril, l'agriculteur réalise plusieurs façons culturales (déchaumage suivi d'un roulage) en vue de faciliter la levée des premières adventices. Ces interventions sont réalisées dans un contexte très déficitaire en eau. Suite aux faux-semis réalisés, on observe une levée très limitée d'adventices. Le 21 avril, la décision est prise d'engager la 1ère date de semis en posant le semoir sans retravailler le sol.

Apport limité du désherbage thermique

Lors du semis, il y avait un nombre limité d'adventices présentes : 11 dicotylédones/m² et 6 graminées/m².

Le positionnement du thermique intervient 6 jours plus tard, soit le 27 avril. A ce moment-là, les populations

d'adventices ont été multipliées par 10 pour les dicotylédones et par 3 par les graminées.

Le 29 avril soit deux jours après l'intervention avec le bruleur thermique, les populations de graminées ont baissé d'à peine 30% et d'un peu plus de 25% pour les dicotylédones passant respectivement de 18 graminées/m² à 13 plantes/m² et de 109 dicotylédones/m² à 81 plantes/m². L'efficacité du désherbage thermique reste donc limitée.

Gestion de l'enherbement et datura

Du fait des dates de semis différenciées, les interventions de désherbage mécanique ont été naturellement adaptées à l'évolution du stade de la culture et à l'enherbement de la parcelle.

1ère date de semis			stade			
	21-avr	semis				
thermique	27-avr	thermique sur le rang				
mécanique	08-mai	1er binage	1 à 2 feuilles			
	10-mai	herse étrille	2 feuilles vraies	2ème date de semis		
	17-mai	2ème binage (2 sens)	4-6 feuilles	17-mai	semis	
	22-mai	tentative 2ème passage herse	8 feuilles	15-juin	binage et herse étrille	
	28-mai	3ème binage				

Le 15 juin, pour chaque date de semis, des placettes sont entièrement désherbées manuellement et sont disposées à proximité directe des placettes « agriculteur », en vue de la récolte.

Pour la 2ème date de semis, l'enherbement est géré grâce à du binage et à un passage de herse étrille. La gestion différenciée des deux bandes semées le 17 mai, bénéficie de moins d'attention (pas de thermique, des interventions mécaniques limitées).



Figure 3. Intervention le 10 mai avec la herse étrille sur la 1ère date de semis

Suivi des adventices et effet des désherbages mécaniques (comptages avant passage des outils)

évolution adventices								
	21-avr	27-avr	29-avr	03-mai	10-mai	16-mai	18-mai	31-mai
1er semis	11	109	81	117	15	4	4	4
Témoin	23	194	288	373	379		0	88
2ème semis	-	-	-	-	-	-	0	88
évolution population betteraves								
1er semis				78291	73517	71000	69698	
2ème semis								79853
				effet bineuse		effet herse étrille		

effet bineuse effet herse étrille

Les différents comptages d’adventices réalisés sur la 1ère date de semis montrent un impact très fort du binage puis en complément de la herse étrille positionnée le 10 mai au stade 2 feuilles de la betterave. A ce stade, les pertes mesurées sur la population restent acceptables. Le 17 mai, intervient le dernier passage de bineuse au plus près des rangs (passage en aller et retour). L’agriculteur va essayer de prolonger le travail de la herse étrille en engageant une nouvelle intervention, le 22 mai sur des betteraves pour les plus avancées à 8 feuilles. L’intervention est arrêtée car les pertes de pieds sont importantes au regard d’une population qui diminue à chaque passage.

Figure 4. Vue de la parcelle le 23 mai (1ère date de semis)



Des interventions manuelles limitées au datura

En juin et début juillet, les interventions manuelles sont centrées sur les daturas présents par zones dans la parcelle. Les pluies de fin mai début juin, relancent la minéralisation du sol et entraînent une très forte évolution de l'enherbement de la parcelle. En absence d'intervention manuelle sur le rang, les quelques chénopodes (en moyenne 4 / m²) se développent de manière spectaculaire et vont exercer une concurrence forte sur la betterave.

Une tentative de passage avec la désherbeuse à pneu

Le 9 août, un test est réalisé avec une désherbeuse à pneu de marque ETR AVT. De fréquents bourrages ne permettent pas d'avancer. Les chénopodes sont trop développés. Une bande de 50 mètres est réalisée sur laquelle, nous reviendrons lors de la récolte.



Figure 5. Tentative de passage de la désherbeuse à pneu ETR AVT dans la parcelle fortement envahie par les chénopodes

Evolution de la pression maladie et ravageurs

Dès le 8 mai, des pucerons noirs font leur apparition sur la première date de semis. La pression pucerons noirs a été particulièrement importante cette année. Au 31 mai, l'impact des pucerons est jugé moindre et de nombreuses larves de coccinelles sont présentes et aident à diminuer les populations de pucerons.

Résultats de l'essai

Le 21 octobre, les différentes placettes identifiées sont récoltées et permettent d'estimer les différences de rendement liées aux différentes modalités suivies.

La parcelle dans sa globalité représente une surface de 6.5 ha. Le rendement moyen à 16 s'établit à 32.5 T/ha avec un taux de richesse de 16.61. Les résultats obtenus sur la base de 16 placettes par modalité semblent donc cohérents par rapport au résultat de la parcelle.

Date de semis	Densité semis	Modalité	Placettes mises en place le 16 juin	Betteraves récoltées	Rdt brut (T/ha)	Richesse %	Rdt net à 16 %
21 avril	1,2 U/ha	1 M	Désherbage manuel sur le rang	70833	44.75	16.7	47.1
		1 A	Désherbage agriculteur	70486	30.7	16.3	31.5
17 mai		2 M	Désherbage manuel sur le rang	85069	36.8	16.9	39.3
		2 A	Désherbage agriculteur	71180	13.3	16.5	13.9

Analyse des différences avec le test de Student.

Rendement à 16	1A	1M	2A	2M
1A	x	Significatif	Significatif	x
1M	Significatif	x	x	Significatif
2A	Significatif	x	x	Significatif
2M	x	Significatif	Significatif	x

Les différences de rendement entre les modalités désherbées manuellement ou non pour les deux dates de semis sont significatives.

Richesse	1A	1M	2A	2M
1A	x	Quasi significatif	NS	x
1M	Quasi significatif	x	x	NS
2A	x	x	x	Quasi significatif
2M	x	NS	Quasi significatif	x

Les différences mesurées sur les richesses sont significatives ou proches de la signification (<0.05) entre les modalités désherbées manuellement et celles qui ne le sont pas.

En termes d'analyse, voici ce que l'on peut en retenir,

Pour le semis de fin avril, la maîtrise du désherbage a été insuffisante au regard de l'évolution des chénopodes favorisée par la fertilisation importante de la parcelle. Cette pression liée aux adventices est le premier facteur limitant important. La stratégie de limitation de l'enherbement avec un brulage thermique trouve dans ce type de situation, un intérêt plus limité.

L'effet de la concurrence des chénopodes se vérifie par les différences de rendement entre les placettes désherbées manuellement et celles qui ne le sont pas, soit 15.6 T/ha.

Liés aux évènements climatiques (sécheresse printanière entraînant un taux de levée modeste) mais aussi au désherbage mécanique, les populations à la récolte sont pour la 1ère date de semis de 58% de la densité initiale de semis.

Entre les deux dates de semis, l'écart de rendement est de 7.8 T soit une perte de potentiel de 16.5 % en défaveur du semis retardé de quatre semaines (partie désherbée manuellement). Le rendement « agriculteur » sur cette deuxième date de semis (13.9 T/ha ne peut pas être vraiment pris en compte car la parcelle n'a pas bénéficié du même suivi technique.

Le désherbage à la machine à pneu montre un intérêt car il permet un gain de rendement de l'ordre de 12,4 T/ha soit un gain de plus de 25%.

Date d'intervention	Modalité	Betteraves récoltées	Rdt brut (T/ha)	Richesse %	Rdt net à 16 %
9 août 2023	Machine à pneu	84375	41.8	17.3	46
	Sans machine à pneu	84375	30.7	17.2	33.6

Cette différence de rendement mesurée sur une partie de la parcelle est significative, les rendements obtenus ne peuvent toutefois pas être rapprochés des résultats présentés dans le tableau ci-dessus.

BETTERAVES SUCRIERES

Implantation et désherbage

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petit région:	Pas-de-Calais
Partenaire :	TEREOS
Responsable de l'essai :	Sébastien Florent

Objectifs de l'expérimentation :

Tester l'intérêt du désherbage thermique pour deux dates d'implantation de la betterave sucrière
Suivi des modalités pratiques de désherbage de la culture (enherbement et efficacité des interventions en culture)
Montrer l'intérêt du précédent cultural



Informations sur l'essai

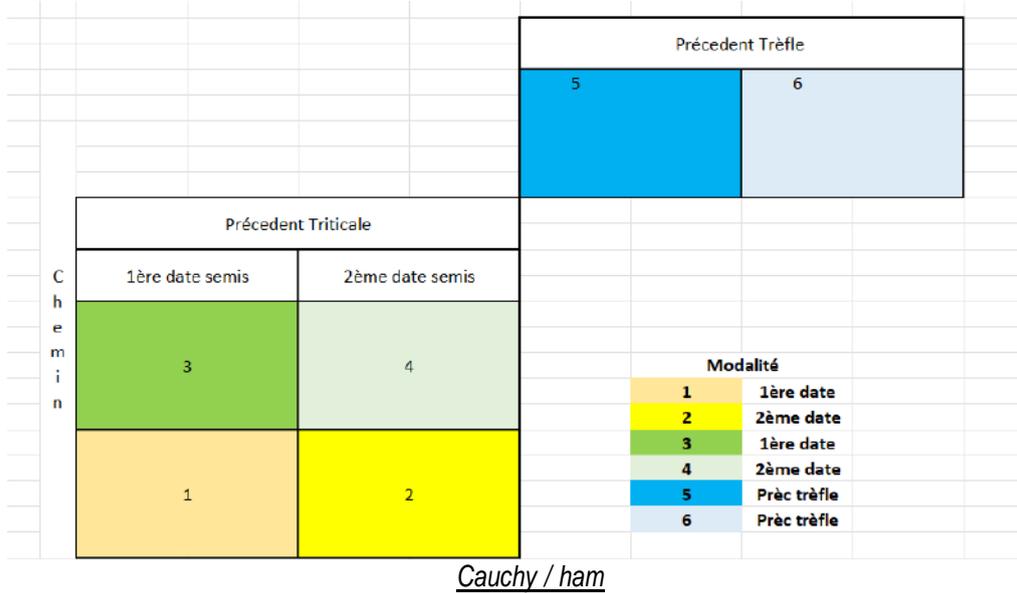
Lieu :	Cauchy à la tour (Pas de Calais)
Agriculteur :	Régis MARIEN
Responsables de l'essai :	Sébastien FLORENT (Chambre d'agriculture Nord Pas de Calais) Patrice KERCKOVE – Jules LANDRE (TEREOS)
Type de sol :	Limon profond
Précédent :	Triticale et/ou Trèfle
Fumure Organique	3T de vinasses
Reliquat sortie hiver	93 unités d'azote
Localisation parcelle :	Cauchy/ham
Densité de semis :	Partie agriculteur 123 500 graines/ha
Dates de semis :	D1 = 29 avril ; D2 = 17 mai
Date de récolte	3 novembre 2022

Désherbage	Cf. protocole
------------	---------------

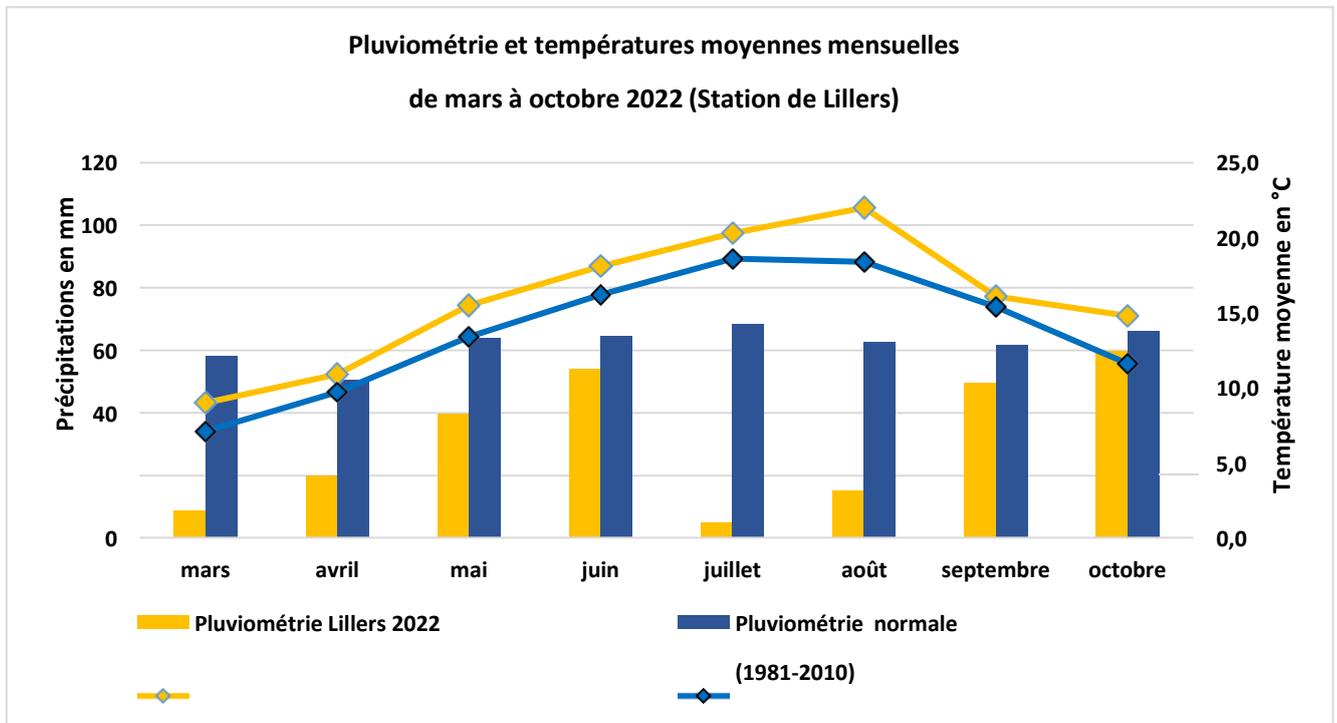
 **Protocole**

Dispositif sur une bande, notations et mesures récolte effectuée sur 6 placettes pour toutes les modalités.

Figure 1. Plan schématique de la parcelle



 **Suivi et notatio**



L'année 2022 est marquée par un déficit hydrique important : soit 23% de précipitations sur la période allant de mars à octobre par rapport à la normale. Si on y regarde de plus près, c'est le début du printemps qui est marqué dans un premier temps par le manque d'eau (mars à mai) quelques orages sont survenus courant juin mais cela reste localisé sur le secteur de Lille 100mm sont tombés alors que sur le site de Lillers seulement 54 mm, avec des conséquences sur la levée partielle et échelonnée de la betterave. Pour les mois de septembre et d'octobre, ce déficit se réduit et est de l'ordre de 15%.

L'excès de température est de l'ordre de 10% de mars à octobre par rapport à la température moyenne normale. De mai à août, ce temps chaud permet l'arrivée précoce des pucerons en culture. En juillet et août, la croissance des plantes est ralentie du fait des coups de chaleur et de la quasi absence de précipitation.

1. Efficacité limitée des faux-semis

Le 11 mars puis le 10 avril et le 12 avril, l'agriculteur réalise plusieurs façons culturales (déchaumage suivi d'un roulage) en vue de faciliter la levée des premières adventices. Ces interventions sont réalisées dans un contexte très déficitaire en eau. Suite aux faux-semis réalisés, on observe une levée très limitée d'adventices. Le 29 avril, la décision est prise d'engager la 1ère date de semis en posant le semoir sans retravailler le sol.

2. Apport bénéfique du désherbage thermique

Lors du semis, il y avait un nombre très limité d'adventices présentes : 3 dicotylédones/m² (chénopodes).

Le positionnement du désherbage thermique sur le rang intervient 4 jours plus tard, soit le 3 mai. A ce moment-là, les populations d'adventices ont été multipliées par 5 pour les dicotylédones hors du rang, le rang quant à lui est propre aucune adventices lors des comptages.

L'efficacité du désherbage thermique sur le rang montre donc son efficacité

Date de semis Densité (U/ha)	29-avr 1,3	Date de semis Densité (U/ha)	17-mai 1,3
Thermique 3 mai		Thermique 22 mai	
Désherbage meca 1 Date	Bineuse 21-mai	Désherbage meca 1 Date	Bineuse 04-juin
Désherbage meca 2 Date	Bineuse + moulinets 02-juin	Désherbage meca 2 Date	Bineuse + moulinets 20-juin
Désherbage manuel 1 Date (moyenne) Heures/ha estimées	23-mai 90	Désherbage manuel 1 Date (moyenne) Heures/ha estimées	10-juin 50
Désherbage manuel 2 Date (moyenne) Heures/ha estimées	15-juin 60	Désherbage manuel 2 Date (moyenne) Heures/ha estimées	14-juil 30
Désherbage manuel 3 Date (moyenne) Heures/ha estimées	14-juil 30		



Binage 4 juin Date de semis N°2

Les 2 dates de semis décalées ont permis de faire les mêmes opérations mécaniques mais différées dans le temps.

La première date de semis a un passage de désherbage manuel supplémentaire portant le total à 180h/ha pour la 1ère date de semis.

Le temps consacré au 1er désherbage manuel est presque divisé par 2 pour la 2ème date de semis passant de 90h/ha à 50h/ha. De plus lors de cette opération, beaucoup moins de pertes ont été subies par les betteraves que lors du premier désherbage.



*Figure 4. Vue de la parcelle le 13 juin
(Différence entre les dates de semis)*

3. Evolution de la pression maladie et ravageurs

Début mai des pucerons noirs font leur apparition sur la première date de semis. La pression pucerons noirs a été particulièrement importante cette année. Vers la fin mai l'impact des pucerons est jugé moindre et de nombreuses larves de coccinelles sont présentes et aident à diminuer les populations de pucerons.

Résultats de l'essai

Le 18 octobre, les différentes placettes identifiées sont récoltées et permettent d'estimer les différences de rendement liées aux différentes modalités suivies.



Vue de la parcelle le 23 septembre

Date de semis	Densité de semis	Modalité/Précédent	Betteraves récoltées	Rdt brut (T/ha)	Richesse %	Rendement net à 16%	Désherbage manuel en h/ha
29-avr	1,3 U/ha	Date 1 Triticale	94556	71.4	18,02	83.7	180
		Date 1 Trèfle	95867	82.9	18,2	96.9	180
17-mai		Date 2 Triticale	111173	63.7	18,24	73.6	80

La parcelle dans sa globalité représente une surface de 4.6 ha. Le rendement moyen à 16 s'établit à 84.7 T/ha. Les résultats obtenus sur la base de 6 placettes par modalité semblent donc cohérents par rapport au résultat de la parcelle. La parcelle a été jugé très propre ceci est dû au nombres d'heures de désherbage manuel mais aussi à son ancienneté en bio (2019).

BLÉ

Produits biostimulants

Item agroécologique :	FERTILISATION AZOTEE
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	PAS DE CALAIS – Artois
Partenaire :	
Responsable de l'essai :	Laurent Devochelle

Objectifs de l'expérimentation :

Face à l'augmentation du prix des engrais, un ensemble de solutions commerciales sont arrivées sur le marché des biostimulants. Les arguments mis en avant sont souvent de favoriser l'activité bactérienne afin de limiter le besoin en complément d'engrais. Dans cet essai d'autres solutions plus classique comme l'apport de soufre et magnésie ont été testées.



Informations sur l'essai

Commune	Mercatel
Agriculteur	DISTINGUIN Guillaume
Type de sol	Limon
Précédent	Pomme de terre
Travail du sol	Non labour
Date de semis	18/10/2022
Date de récolte	14/08/23
Variétés/forme d'apport/ dose X	

Rendement moyen (Qx) :	3.09
Ecart type résiduel (Qx) :	3.09
Coefficient de variation (%) :	3.10

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48

Protocole

	Tallage	Epi 1 cm	1-2 Nœuds	Dernière feuille étalée
	24-févr.	4-avr.	29-avr.	17-mai
1 - Témoin				
2 - Kieserite Tallage	100kg			
3 - Blue N 2N (Corteva)			330g	
4 - Blue N DFE				330g
5 - Vixeran (Syngenta)			50g	
6 - Blue N dose x2			660g	
7 - Revolt (Syngenta)		0,5	0,5	
8 - Extrait Fermenté Ortie (Boostaplante)		5	5	5
9 - Jus luzerne	Non effectué			
10 - Jus de Trefle	Non effectué			
11 - Exelgrow (Adama)		0,5		
12 - Force K		1		

Synthèse expérimentation 2022-2023

Descriptif des produits utilisés (sources firmes)

Kiéserite (modalité 1)

Engrais à base de sulfate de magnésium totalement soluble. Le magnésium est ainsi totalement et rapidement disponible en toutes conditions de sol, quel que soit le pH, contrairement aux autres formes de magnésium (oxydes ou carbonates). Le soufre est solubilisé sous forme sulfate SO_3 et est directement assimilable par les plantes

BlueN (modalités 3, 4 et 6)

Produit concentré en bactéries *Methylobacterium Symbioticum*. Cette bactérie endophyte est capable de fixer l'azote dans l'air (N_2) et de le rendre assimilable par la plante. Ce biostimulant est capable de fixer l'azote atmosphérique et de le transformer en azote assimilable par la culture. Cette nouvelle source d'azote, "énergie verte" est complémentaire aux apports organiques ou minéraux et peut remplacer en partie la fertilisation traditionnelle.

Vixeran (modalité 5)

Produit fixateur d'azote homologué, notamment sur céréales et maïs, contenant la bactérie *Azotobacter salinestris*. Cette bactérie synthétise l'enzyme nitrogénase qui se lie au N_2 dans l'air et par une série de réductions produit de l'ammonium (NH_4^+) assimilable par la plante.

L'originalité et la force de cette bactérie est qu'elle agit à 2 niveaux d'action : au niveau des feuilles où la transformation d'ammonium en acide aminé permet une valorisation immédiate par la plante et au niveau du sol où la transformation du NH_4^+ en nitrate (par les bactéries du sol) permet une restitution à la plante.

Revolt (modalité 7)

Biostimulant contenant des extraits de plantes rigoureusement sélectionnées pour leur richesse en antioxydants et connus pour leurs effets biostimulants sur les céréales. Dix plantes sont ainsi à la source de ce nouveau biostimulant : l'arnica des montagnes, le marronnier d'Inde, le fenugrec, la douce-amère, le sureau noir, le pissenlit, la prêle, la camomille sauvage, l'ortie brûlant, le léon des marais. A base de plantes riches en antioxydants, le nouveau biostimulant permet une meilleure résistance face aux stress abiotiques et renforce la photosynthèse.

Extraits fermentés d'ortie (modalité 8)

Stimulateur des défenses naturelles (éliciteur), il prévient de nombreuses maladies et attaques d'insectes. Très riche en micro-organismes, azote, oligoélément, nutriments, acides aminés, vitamines... directement assimilables par la plante, il est un très bon phytostimulant. Cette préparation améliore la fonction chlorophyllienne, lutte contre les carences minérales, stimule la croissance foliaire et racinaire, favorise la vie microbienne du sol et augmente l'énergie de germination. Les échanges sol/plantes sont dynamisés. De par ces différentes fonctions, l'extrait fermenté d'ortie est indispensable dans la phytothérapie agricole. Il s'associe parfaitement à l'extrait fermenté de consoude qui apporte potasse, favorise la floraison et fructification pendant que l'ortie stimule le feuillage et apporte l'azote.

Exelgrow (modalité 11)

Biostimulant naturel et liquide composé de plusieurs principes actifs issus d'extraits d'une algue fermentée, l'*Ascophyllum nodosum*, associée à de la glycine bêtaïne et des acides fulviques. Déjà utilisé au Chili et en Europe de l'est, il a été développé par ADAMA à partir d'un processus unique de double fermentation qui lui permet d'activer les mécanismes physiologiques de la plante.

Force K (modalité 12)

Solution potassique à 40% à pH neutre pour l'engraisement et la maturation des fruits. Il présente une mobilité et une translocation élevées, de sorte que l'usine a une plus grande capacité à l'assimiler rapidement. FORCE-K favorise la synthèse des sucres et leur accumulation ultérieure dans les organes de réserve. Engrais potassique indiqué pour être appliqué pendant les phases de croissance des fruits et autres.



Résultats

	Rdt a 15	PS	Proteines
1 Témoin	100,35	73,28	10,20
2 Kieserite Tallage	100,86	72,83	10,15
3 Blue N 2N	99,92	72,93	10,23
4 Blue N DFE	97,88	73,13	10,45
5 Vixeran	98,98	73,00	10,35
6 Blue N dose x2	97,85	73,03	10,23
7 Revolt	98,42	72,93	10,23
8 EF Ortie	100,55	73,23	10,43
11 Exelgrow	95,79	72,80	10,30
12 Force K	97,49	73,30	10,25
Moyenne	98,81	73,05	10,32
ETR	3,09	0,25	0,29
CV	3,10	0,30	2,80

Aucune différence significative entre les modalités

Interprétations et commentaires

Étant donné le manque d'écarts significatifs entre les modalités, aucune plus-value réelle pour l'ensemble des modalités, en comparaison du témoin sans apport, d'autant que le rendement du témoin sans apport est plutôt une référence haute dans ce classement/

L'analyse économique

L'analyse économique n'a pas été faite en raison des écarts non significatifs en rendements bruts.



Les indicateurs agro-environnementaux

Pas d'indicateurs environnementaux mesurés.



Conclusion :

Pas d'écart significatifs dans cet essai permettant de valider les jugements sur les différentes spécialités testées. A noter que l'essai a été mis en place dans une parcelle à potentiel, avec un historique de pratiques équilibré, donc sans handicap naturel pour les cultures.



Perspectives :

Les objectifs de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires passeront obligatoirement par une mise en œuvre d'un ensemble de moyens agronomiques. Les solutions naturelles visant à avoir des plantes saines trouveront toute leur place dans cette stratégie agronomique.

La notion de sols sains, où la maîtrise du redox sont des pistes à suivre pour limiter les faiblesses des plantes. La mise en œuvre d'essais sur les substances naturelles doivent être poursuivie, probablement avec des indicateurs de suivi plus précis pour comprendre les mécanismes d'efficacité (taux de briggs, redox, etc...)

BLÉ

Optimisation de la fertilisation azotée en ACS

Item agroécologique :	FERTILISATION AZOTEE
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	NORD – Flandres maritimes
Partenaire :	
Responsable de l'essai :	Florence Couloumies

Objectifs de l'expérimentation :

Maitrise de la fertilisation azotée dans des terres argilo-sableuses, terres spécifiques à certaines zones de la Flandre maritime.



Informations sur l'essai

Commune	Brouckerque
Agriculteur	SCEA Vanderbeken
Type de sol	Argilo-sableux
Précédent	Lin fibre
Travail du sol	Labour
Date de semis	18/10/22
Date de récolte	14/8/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	LG AUDACE 210 U

Rendement moyen (Qx) :	122.57
Ecart type résiduel (Qx) :	2.97
Coefficient de variation (%) :	2.4

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	64

Protocole

- Blé avec précédent Pommes de terre en situation de terres grises (sablo-argileux).
- Courbe de réponse à la dose d'azote.
- Impact du fractionnement.
- Evaluation de l'apport de Soufre et de bio-stimulant Blue N
- Evaluation des OAD pour le dernier apport d'azote.

 **Les différentes dates et les doses utilisées :**

	Tallage Précoce 21/02	Tallage 01/03	E1cm 30/03	2N 22/04	DFE 11/05	Total
1 Témoin						0
2 X-80		20	90		20	130
3 X-40		40	90		40	170
4 X		40	90	40	40	210
5 X+40		40	110	60	40	250
6 X+80		60	110	60	60	290
7 X-40 repartie		30	110		30	170
8 2App		80	130			210
9 80 Tallage		80	90		40	210
10 Impasse			110	40	60	210
11 Soufre		40+ 30 SO3	90	40	40	210
12 Pratique FM	80		90		40	210
13 Blue N 2N		40	90	40	40	210
14 Blue N 2N X-40		40	90		40	170
15 OAD 0		40	90	40		170
16 OAD 80		40	90	40	80	250

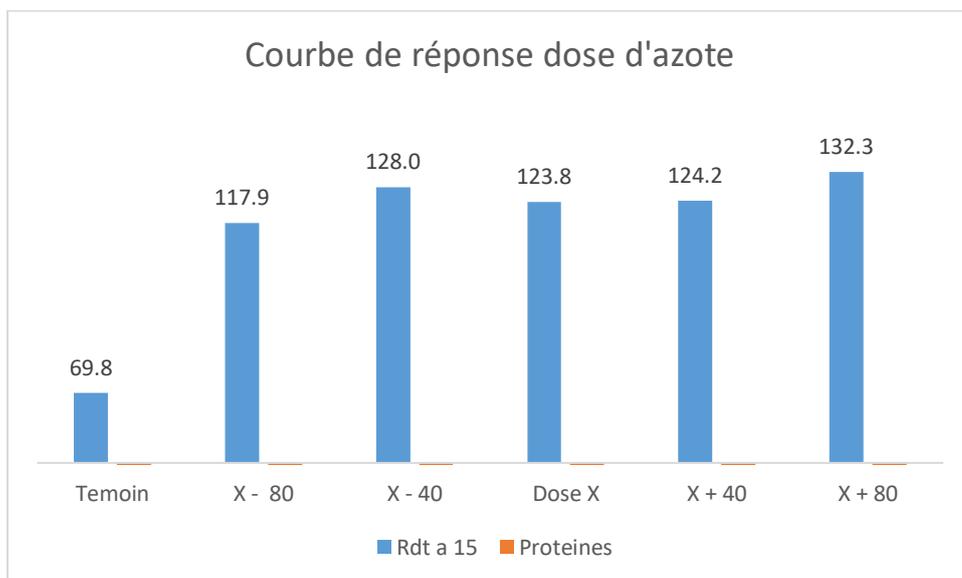
- Pour les modalités avec Blue N, Apport de 33 g/ha le 29 Avril

 **Résultats :**

		Rdt a 15		PS		Proteines	
1	1 Témoin	69,83		72,53	..c	8,53	....e
2	2 X 80	117,88	.b	73,95	.b.	9,90	...de
3	3 X 40	128,01	ab	75,15	ab.	11,48	abc..
4	4 X	123,77	ab	75,23	a..	11,88	abc..
5	5 X+40	124,23	ab	74,98	ab.	12,25	ab...
6	6 X+80	132,30	a.	75,40	a..	12,45	a....
7	7 X 40 repartie	124,36	ab	74,85	ab.	10,53	..cd.
8	8 2 App	128,05	ab	75,20	a..	11,75	abc..
9	9 80 Tallage	126,98	ab	75,15	ab.	11,96	abc..
10	10 Impasse	129,74	a.	75,28	a..	12,08	ab...
11	11 Soufre	128,98	a.	75,16	ab.	11,90	abc..
12	12 Pratique FM	126,36	ab	74,90	ab.	11,53	abc..
13	13 Blue N 2N	122,38	ab	75,33	a..	11,58	abc..
14	14 Blue N 2N X 40	125,21	ab	74,83	ab.	10,90	.bcd.
15	15 OAD 0	128,05	ab	74,83	ab.	10,93	abcd.
16	16 OAD 80	125,04	ab	75,38	a..	12,05	abc..

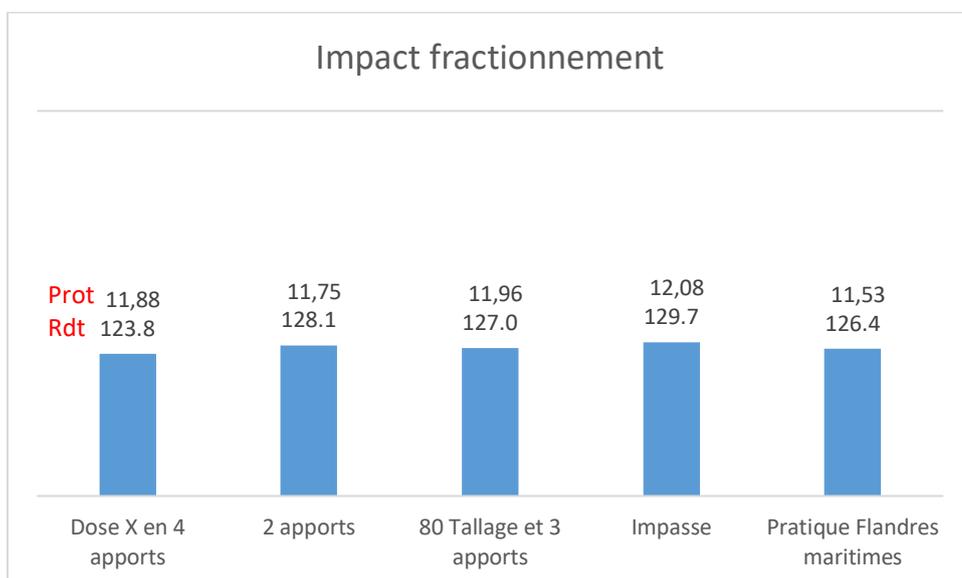
Moyenne	122,57		74,88		11,35
ETR	2,97		0,45		0,6
CV	2,4		0,6		5,3

Réponse à la dose d'azote :



Dans un contexte d'essai avec de très bons potentiels, le rendement évolue jusque-là dose X-40 puis reste globalement stable jusque-là dose X+80. Comme à l'habitude les teneurs en protéines sont bien corrélées à la dose totale avec une progression continue jusque-là dose X+80, sachant que la norme de protéine est atteinte dès la dose X-40.

Fractionnement de l'azote :

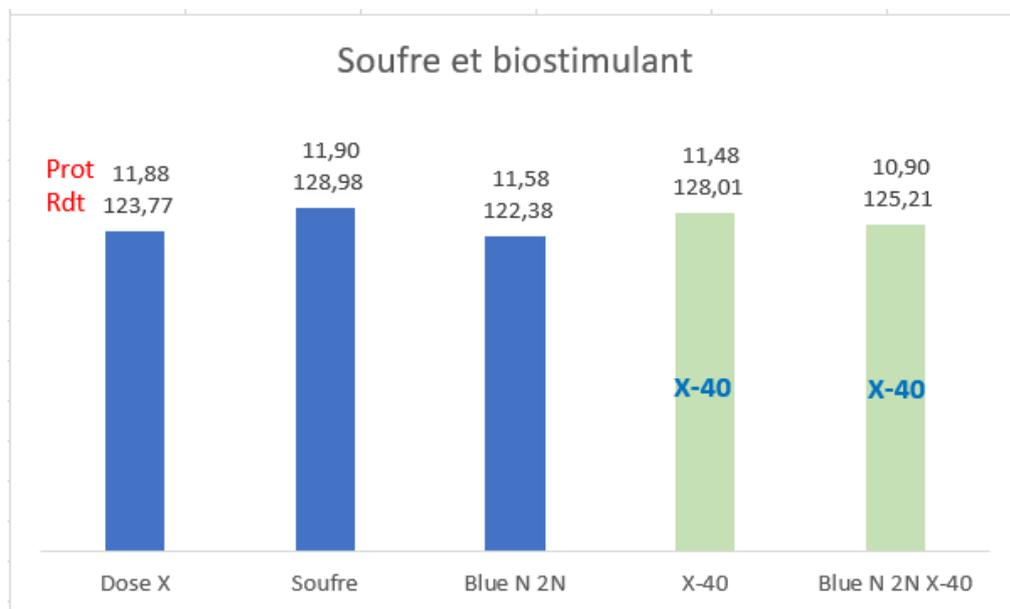


Dans ce type de terre argilo-sableux, les pratiques sont généralement orientées sur une anticipation des apports par crainte de conditions sèches.

A la dose X de 210 unités, sur le plan statistique aucune différence significative entre les différentes modalités de fractionnement, tant sur le rendement que sur la teneur en protéines. Cela peut s'expliquer par le contexte relativement humide du printemps qui a permis une bonne valorisation quel que soit la date des différents apports.

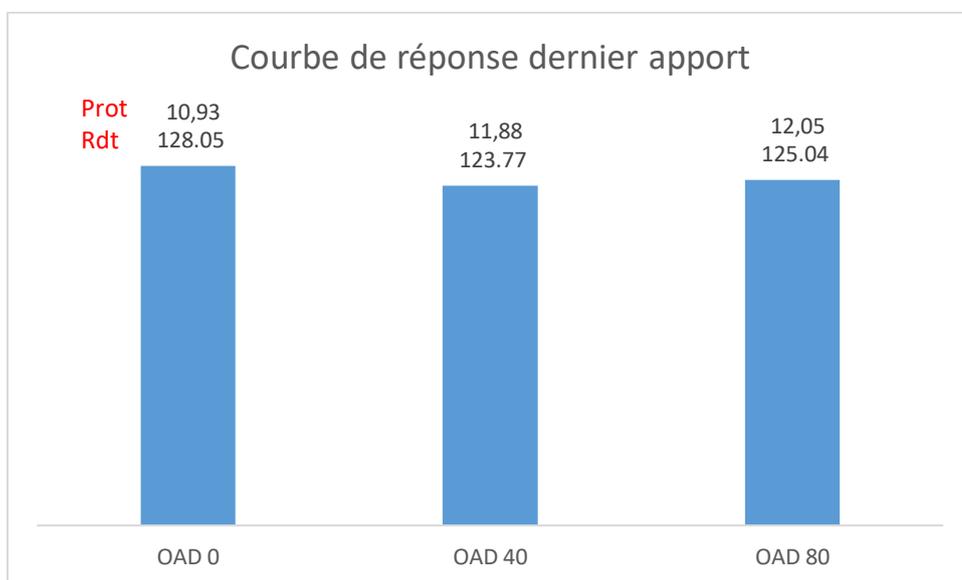
Dans un tel contexte, la pratique avec l'impasse du premier apport s'affiche en tête (sans gain significatif sur le rendement), et avec le meilleur taux de protéines (non significatif également), du fait d'un positionnement plus tardif de l'azote.

 **Nous pouvons apercevoir le Soufre et biostimulant sur le graphique ci-dessous :**



Un léger gain pour l'apport de soufre, toutefois non significatif.

Pour l'apport de Blue N, aucune différence significative, que ce soit avec une dose X ou une dose réduite de 42 unités pour l'azote à X.



Aucun écart significatif tant sur le rendement que sur la teneur protéine, même si la tendance s'affiche plus pour la hausse de la teneur en protéine pour l'apport de 80 Unités au dernier apport.

L'analyse économique

L'analyse économique est dépendante du prix des intrants et du prix du blé, deux paramètres qui ont fortement fluctué les dernières années.

Dans le tableau ci-après, nous avons donc calculé des rendements nets après décompte du coût de l'azote et des coûts de passage (10 € du passage). Dans les 6 dernières colonnes du tableau les calculs ont été faits avec 6 combinaisons (blé à 15 ou 20 €/T, et azote à 1€, 1.5€ ou 2€ l'unité d'azote).

								20	20	20	15	15	15	Prix blé en €/T Prix unité azote
								1	1,5	2	1	1,5	2	
	Tallage Précoce 21/02	Tallage 01/03	E1cm 30/03	2N 22/04	DFE 11/05	Total unités	Rdt	Rdt nets sur coût azote et passages						
Témoïn						0	69,83	69,83	69,83	69,83	69,83	69,83	69,83	
X-80		20	90		20	130	117,88	109,88	106,63	103,38	107,21	102,88	98,55	
X-40		40	90		40	170	128,01	118,01	113,76	109,51	114,68	109,01	103,34	
X		40	90	40	40	210	123,77	111,27	106,02	100,77	107,11	100,11	93,11	
X+40		40	110	60	40	250	124,23	109,73	103,48	97,23	104,90	96,57	88,23	
X+80		60	110	60	60	290	132,30	115,80	108,55	101,30	110,30	100,64	90,97	
X-40 repartie		30	110		30	170	124,36	114,36	110,11	105,86	111,03	105,36	99,70	
2App		80	130			210	128,05	116,55	111,30	106,05	112,72	105,72	98,72	
80 Tallage		80	90		40	210	126,98	114,98	109,73	104,48	110,98	103,98	96,98	
Impasse			110	40	60	210	129,74	117,74	112,49	107,24	113,74	106,74	99,74	
Soufre		40+ 30 SO3	90	40	40	210	128,98	116,48	111,23	105,98	112,31	105,31	98,31	
Pratique FM	80		90		40	210	126,36	114,36	109,11	103,86	110,36	103,36	96,36	
Blue N 2N		40	90	40	40	210	122,38	109,88	104,63	99,38	105,72	98,72	91,72	
Blue N 2N X-40		40	90		40	170	125,21	115,21	110,96	106,71	111,88	106,21	100,55	
OAD 0		40	90	40		170	128,05	118,05	113,80	109,55	114,72	109,05	103,38	
OAD 80		40	90	40	80	250	125,04	110,54	104,29	98,04	105,70	97,37	89,04	

Globalement la hiérarchie des rendements nets reste la même quelque soit la combinaison prix du blé et prix de l'azote, avec des optima économiques sur la modalité X-40 (170 U) en 3 apports. A l'inverse les pratiques avec une fumure azotée dépassant la dose X se classent en bas de tableau sur le plan économique, d'autant plus que le prix du blé est faible ou que le prix de l'azote est élevé.

Les indicateurs agro-environnementaux :

Dans cet essai, le meilleur compromis économique et environnemental se situe entre la dose X-40 et la dose X.

Conclusion :

La particularité de cet essai était le caractère séchant de ces terres grises qui induit un risque de faim d'azote en conditions sèches. De ce fait les pratiques locales sont souvent basées sur une relative anticipation des apports azotés.

Par rapport à la conduite de cet essai, les conditions relativement humides de 2023 ont induit une bonne valorisation de l'ensemble des apports d'azote, en raison de pluies qui ont systématiquement suivi les apports d'engrais.

Ces conditions n'ont donc pas permis de valiser les pratiques locales, avec une performance en rendement brut équivalente entre les différentes pratiques de fractionnement.

Sur le plan économique, l'optimum se situe entre la dose X-40 et la dose X. Tout dépassement de la dose X ne fait que dégrader la performance économique et agro-environnementale.



Perspectives :

Les pratiques agricoles sont de plus en plus confrontées à des excès climatiques, avec une alternance de longues périodes sèches et de longues périodes humides.

Si l'on ajoute à cela des types de sols très particuliers, sable, craie, argile... les pratiques agricoles devront continuellement s'adapter pour trouver le meilleur compromis.

Les essais répétés dans le temps et dans des types de sols particuliers sont à même de trouver les meilleures pistes d'adaptation.

BLÉ

Optimisation de la fertilisation azotée en ACS

Item agroécologique :	FERTILISATION AZOTEE
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	PAS DE CALAIS – Ternois
Partenaire :	
Responsable de l'essai :	Christophe Guille

Objectifs de l'expérimentation :

Valider la pertinence de la méthode des bilans dans une parcelle conduite ACS. Avec une particularité, celle d'une parcelle qui a souffert d'un chantier de récolte de betteraves il y a trois ans.



Informations sur l'essai

Commune	Frevillers
Agriculteur	GUILLE Christophe
Type de sol	Limon Argileux
Précédent	Pois protéagineux
Travail du sol	Pratique ACS
Date de semis	12 octobre 2022
Date de récolte	14 Aout 2023
Variétés/ forme d'apport/ dose X	Chevignon Ammonitrate et une modalité avec urée 180 U

Rendement moyen (Qx) :	91.38
Ecart type résiduel (Qx) :	2.86
Coefficient de variation (%) :	3.10

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	16
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	64

Protocole

- Blé avec précédent Pois protéagineux, implanté en semis direct.
- Courbe de réponse à la dose d'azote.
- Impact du fractionnement.
- Comparaison formes ammonitrate et Urée
- Evaluation du bio-stimulant Blue N
- Evaluation de la méthode de pilotage Appi N

 **Les différentes dates et les doses utilisées :**

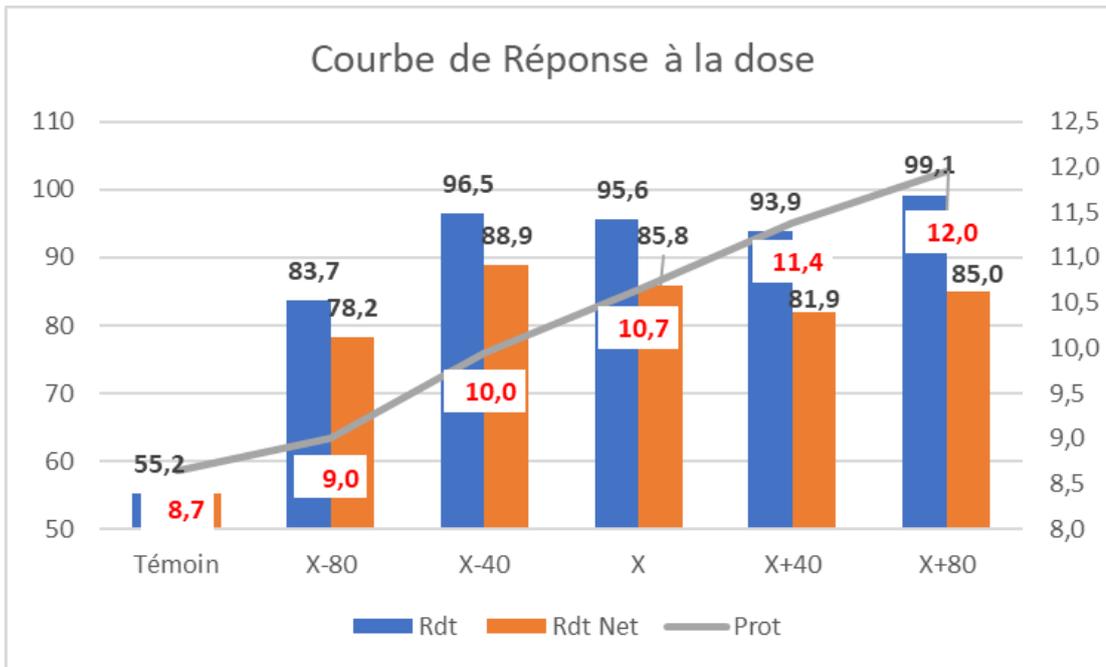
Prec. Pois	Tallage Précoce 14/02	Tallage 06/03	Decollement 14/03	E1cm 21/03 (23/03)	2N 11/04	DFE 09/05	Total
1 Témoin							0
2 X-80		20		60		20	100
3 X-40		40		60		40	140
4 X		40		100		40	180
5 X+40		40		100	40	40	220
6 X+80		60		100	40	60	260
7 App Précoce	40			100		40	180
8 Tt avant montaison	80		100				180
9 Tt avant montaison + DFE	80		60			40	180
10 60 U Epi 1 cm				60			60
11 Impasse				100		80	180
12 2App		80		100			180
13 Urée		40		100		40	180
14 Blue N 2N		40		100		40	180
15 Blue N 2N X-40		40		60		40	140
16 Appi N				60	60		120

 **Résultat :**

MODALITE	Rdt	GH	Prot	GH	PS	GH
1 Témoin	55,18		8,65	....e	68,83	..c
2 X-80	83,70	..c.	9,00	...de	68,53	..c
3 X-40	96,49	ab..	9,95	..cd.	70,88	ab.
4 X	95,61	ab..	10,65	.bc..	71,10	ab.
5 X+40	93,89	ab..	11,38	ab...	72,08	a..
6 X+80	99,15	a...	11,95	a....	71,55	ab.
7 App Précoce	95,61	ab..	10,65	.bc..	71,68	ab.
8 Tt avant montaison	88,22	.bc.	10,45	.bc..	71,59	ab.
9 Tt avant montaison + DFE	93,60	ab..	10,53	.bc..	71,20	ab.
10 60u	67,41	...d	8,58	....e	68,75	..c
11 Impasse	93,99	ab..	11,05	abc..	71,55	ab.
12 2App	93,08	ab..	10,50	.bc..	71,30	ab.
13 Urée	91,05	abc.	10,93	abc..	71,88	ab.
14 Blue N 2N	96,70	ab..	10,55	.bc..	71,20	ab.
15 Blue N 2N X 40	92,41	ab..	9,95	..cd.	71,00	ab.
16 Appi N	89,76	.bc.	10,13	..cd.	70,60	.b.

Moyenne	91,38		10,30		70,91	
ETR	2,86		0,47		0,55	
CV	3,10		4,60		0,80	

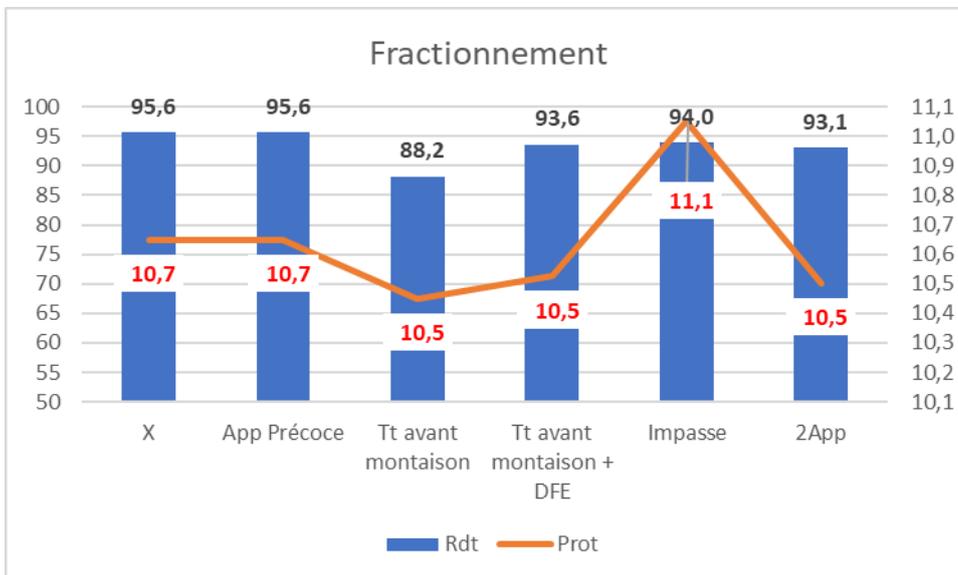
Réponse à la dose d'azote :



Hormis un décrochage pour la dose X-80, plus aucune différence significative entre de la dose X-40 à la dose X+80.

La teneur en protéines progresse logiquement avec une progression assez forte, et n'atteint la norme de commercialisation qu'à partir de la dose X+40.

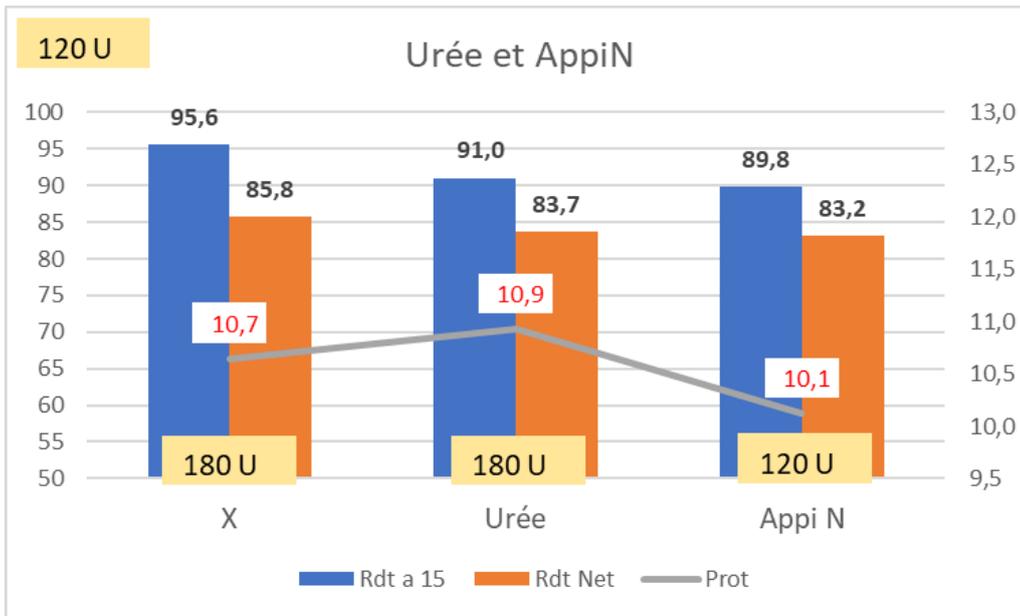
Fractionnement de l'azote :



A la dose X le positionnement précoce de l'azote a pénalisé le rendement, même si les écarts ne sont pas significatifs entre les différentes modalités. Même chose pour l'aspect protéine où seule la modalité avec impasse permet de rapprocher la norme de 11.5.



Comparaison formes ammonitrate et Urée. Pilotage Appi N :

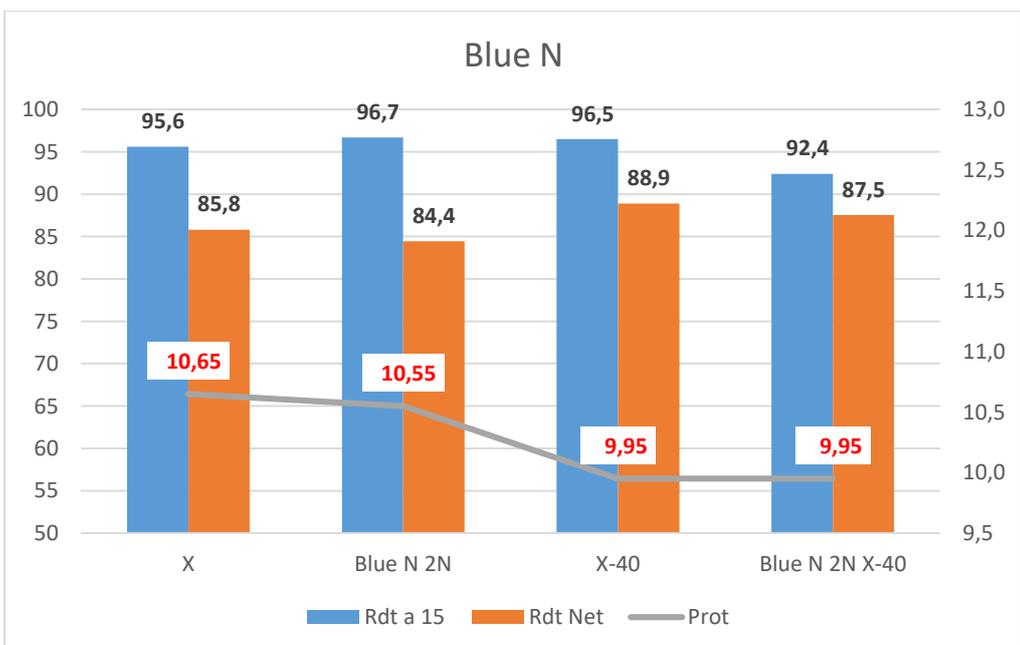


Bien que le printemps 2023 ait connu des épisodes de pluies assez fréquents, la forme uréique semble avoir été pénalisée d'environ 4 qx, bien que cet écart soit non significatif dans cet essai. Cela est bien évidemment en lien avec la perte d'azote par volatilisation de cette forme d'azote. Pas d'écart significatif pour la teneur en protéine.

Pour ce qui concerne le pilotage par Appi N, les préconisations d'apports se sont limitées à deux apports positionnés au stade épi 1 cm et 2 Nœuds. Avec ce pilotage 60 Unités ont été économisées, mais avec une légère perte de rendement proche de 6 qx, presque significative. Par contre avec un solde des apports au stade 2 Nœud il y a une pénalité sur la protéine avec un niveau bien inférieur à la référence de commercialisation.



Biostimulant Blue N :



Que ce soit à la dose X ou à la dose X-40, aucun écart significatif ni sur le rendement, ni sur la protéine.

L'analyse économique :

L'analyse économique prend en compte le rendement net, c'est-à-dire le rendement moins les charges en azote / phosphore convertis en quintaux, avec un prix de vente de blé à 220 € /t et un prix de l'unité d'azote et de phosphore de 1.2 € /unité.

	MODALITE	Rdt	Rdt Net	Prot
1	Témoin	55,2	55,2	8,7
2	X-80	83,7	78,2	9,0
3	X-40	96,5	88,9	10,0
4	X	95,6	85,8	10,7
5	X+40	93,9	81,9	11,4
6	X+80	99,1	85,0	12,0

Un optimum économique autour de la plage X-40 à X, mais avec une teneur en protéine bien inférieure à la norme. Si l'on tient compte des pénalités financières sur ce critère, l'optimum se situe plus entre X et X+40.

	MODALITE	Rdt a 15	Rdt Net	Prot
4	X	95,6	85,8	10,7
13	Urée	91,0	83,7	10,9
16	Appi N	89,8	83,2	10,1

Malgré l'écart de prix à l'unité entre l'ammonitrate (1.2) et l'urée (0.9) , le préjudice sur le rendement se traduit au final par une moindre performance économique pour la fertilisation avec de l'urée.

Même conclusion pour le pilotage Appi N pour lequel le compte final avec 60 U économisé mais 6 qx de perte n'aboutit pas à une performance économique du pilotage Appi N, d'autant plus si l'on prendrait en compte le taux de protéine proche de 10.

MODALITE	Rdt a 15	Rdt Net	Prot
X	95,6	85,8	10,65
Blue N 2N	96,7	84,4	10,55
X-40	96,5	88,9	9,95
Blue N 2N X-40	92,4	87,5	9,95

A dose d'azote équivalente, aucun gain économique pour l'apport de Blue N. Attention à l'impact financier de la faible teneur en protéine pour le niveau de dose X-40.

Les indicateurs agro-environnementaux :

Il n'y a pas eu de mesure de reliquats en post récolte, le compromis agro-environnemental est plutôt proche de la dose X vis-à-vis de la teneur en protéine relativement faible.

Conclusion :

La particularité de cet essai était un historique récent de forte dégradation de la structure du sol, et ce dans une pratique d'ACS (agriculture de conservation des sols). Il n'était donc pas à exclure une capacité d'enracinement contrariée et une diminution de la capacité de minéralisation. Dans ce type de situation, la méthode du Bilan confirme sa pertinence sur le critère du rendement tant technique qu'économique, avec toutefois un bémol sur le critère teneur en protéine.



Perspectives :

Le thème de l'ajustement de la fertilisation azotée est une préoccupation importante pour les agriculteurs. Dans des pratiques particulières comme l'ACS, la dynamique de minéralisation est différente de celle de la pratique conventionnelle. En parallèle les dérèglements climatiques sont de plus en plus marqués, avec des épisodes humides ou secs de plus en plus marqués dans leur durée.

De nouvelles méthodes de pilotage pourront peut-être nous aider à mieux piloter la conduite de la fertilisation azotée dans des situation agronomiques très diverses.

BLÉ

Optimisation de la fertilisation azotée en ACS

Item agroécologique :	FERTILISATION AZOTEE
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	PAS DE CALAIS – Ternois
Partenaire :	
Responsable de l'essai :	Christophe GUILLE

Objectifs de l'expérimentation :

La pratique du colza avec plantes compagnes est de plus en plus pratiquée. Dans des systèmes de culture avec semis direct, les plantes compagnes légumineuses peuvent être maintenues au-delà de la récolte du colza pour apporter une contribution d'azote au blé qui suit. Dans cet essai, deux espèces de légumineuses pluriannuelles ont été mises en comparaison d'un témoin sans plantes compagnes.

Pour chacune des variantes, différentes conduites de fertilisation azotée ont été mises en comparaison pour le blé qui a suivi le colza

Lien sur la vidéo du semis de blé

<https://www.facebook.com/GEDATERNOIS/videos/518427693131889>



Informations sur l'essai

Commune	Quoeux Haut Maisnil
Agriculteur	CANNESSON Edouard
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Colza (46 qx)
Travail du sol	Semis direct SEMEATO
Date de semis	10/10/2022
Date de récolte	14/08/23
Variétés/forme d'apport/ dose X	KW Extase /ammonitrate

Modalité	Sans Plante compagne	Trèfle blanc	Lotier Corniculé
Rendement moyen (Qx) :	98.08	88.33	89.05
Ecart type résiduel (Qx) :	4.1	6.07	6.86
Coefficient de variation (%) :	4.2	6.9	7.7

Nombre de facteurs :	1	1	1
Nombre de modalités :	8	10	4
Nombre de répétitions :	4	4	4
Total de micro parcelles :	32	40	16

sans légumineuse	
408	
407	
406	
405	
404	
403	
402	
401	
208	
207	
206	
205	
204	
203	
202	
201	
sans légumineuse	

trèfle blanc	
	410
	409
	408
	407
	406
	405
	404
	403
	402
	401
	210
	209
	208
	207
	206
	205
	204
	203
	202
	201
trèfle blanc	

Lotier corniculé			
404			304
403			303
402			302
401			301
204			104
203			103
202			102
201			101

308	
307	
306	
305	
304	
303	
302	
301	
108	
107	
106	
105	
104	
103	
102	
101	
sans légumineuse	

	310
	309
	308
	307
	306
	305
	304
	303
	302
	301
	110
	109
	108
	107
	106
	105
	104
	103
	102
	101
trèfle blanc	

Modalités pour témoin sans plantes compagnes

Reliquat utilisable sur 3 horizons : 63 U, dose X = 186 U

Thématiques abordées : Courbe de réponse à la dose et comparaison fractionnements

		Tallage 06/03	E1cm 21/03	2N 11/04	DF	Dose Totale
CR	1	Témoin				0
	2	X-80	20	66	20	106
	3	X-40	40	66	40	146
	4	X	40	106	40	186
	5	X+40	40	106	40	226
	6	X+80	60	106	40	266
Fractionnement	7	Impasse	86	40	60	186
	8	80 Tall	80	66	40	186

Modalités pour association avec trèfle blanc

Reliquat utilisable sur 3 horizons : 82 U, dose X = 167 U

Thématiques abordées : Courbe de réponse à la dose et comparaison fractionnements

		Tallage 06/03	E1cm 21/03	2N 11/04	DF	Dose Totale
CR	1	Témoin				0
	2	X-80	20	47	20	87
	3	X-40	40	47	40	127
	4	X	40	87	40	167
	5	X+40	40	87	40	207
	6	X+80	60	87	40	247
Fractionnement	7	Impasse	107		60	167
	8	80 Tall	80	47	40	167
	9	2 App	80	87		167
	10	X-40 DF	40	87		127

Modalités pour association avec lotier corniculé

Reliquat utilisable sur 3 horizons : 77 U, dose X = 172 U

Thématiques abordées : Uniquement 4 modalités

		Tallage 06/03	E1cm 21/03	2N 11/04	DF	Dose Totale
1	Témoin					0
2	Dose X	40	92		40	172
3	Dose X-80	20	52		20	92
4	2 App	80	92			172


Résultats

Sans plantes compagnes		Tallage 06/03	E1cm 21/03	2N 11/04	DF 17/05	Dose Totale	Rdt a 15		Proteines	
1	Témoin					0	38,41	...d	8,80	..c
2	X-80	20	66		20	106	92,66	..c.	8,98	..c
3	X-40	40	66		40	146	93,60	..c.	9,60	.bc
4	X	40	106		40	186	110,05	ab..	9,65	.bc
5	X+40	40	106	40	40	226	114,39	a...	10,35	ab.
6	X+80	60	106	40	60	266	114,63	a...	10,88	a..
7	Impasse		86	40	60	186	107,53	ab..	10,43	ab.
8	80 Tall	80	66		40	186	101,93	.bc.	9,00	..c

Trèfle blanc		Tallage 06/03	E1cm 21/03	2N 11/04	DF 17/05	Dose Totale	Rdt a 15		Proteines	
1	Témoin					0	41,17	...d	9,30	..cde
2	X-80	20	47		20	87	73,32	..c.	9,15	...de
3	X-40	40	47		40	127	87,85	.bc.	9,85	.bcd.
4	X	40	87		40	167	99,53	ab..	10,03	.bc..
5	X+40	40	87	40	40	207	108,52	a...	10,25	.b...
6	X+80	60	87	40	60	247	105,61	a...	11,15	a....
7	Impasse		107		60	167	92,74	ab..	10,38	.b...
8	80 Tall	80	47		40	167	96,04	ab..	9,87	.bcd.
9	2 App	80	87			167	94,89	ab..	9,03	....e
10	X-40 DF	40	87			127	84,86	.bc.	8,90	....e

Lotier corniculé		Tallage 06/03	E1cm 21/03	2N 11/04	DF 17/05	Dose Totale	Rdt a 15		Proteines	
1	Témoin					0	48,77	..c	9,58	ab
2	Dose X	40	92		40	172	109,03	a..	10,28	a.
3	Dose X-80	20	52		20	92	86,18	.b.	9,15	.b
4	2 App	80	92			172	112,23	a..	9,98	a.

Attention, au regard du dispositif expérimental, il ne faut pas chercher à comparer les niveaux de rendements entre les 3 essais. En effet, le gradient de terre était très différent au sein du dispositif expérimental, avec une terre beaucoup plus argileuse pour les essais avec antécédents trèfle blanc et lotier corniculé.

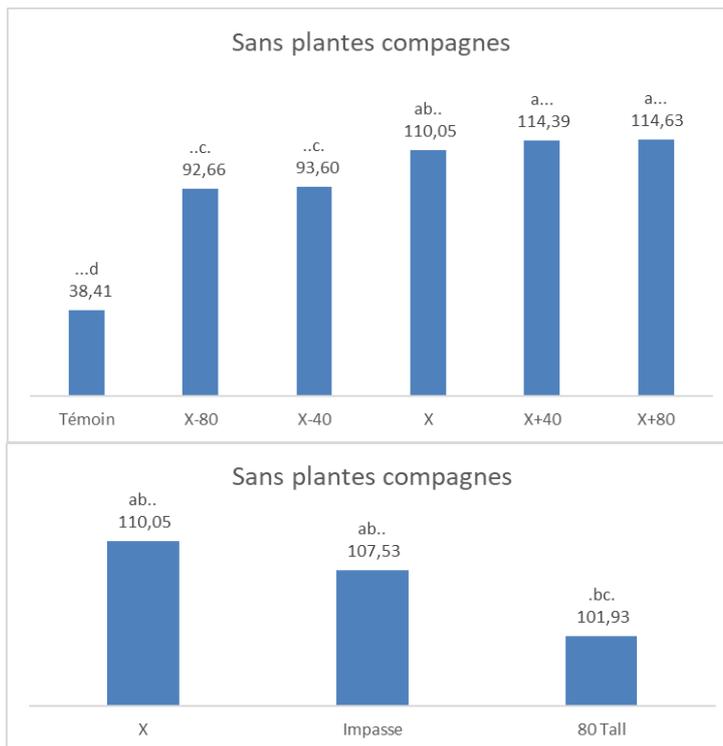
Interprétations et commentaires

Essai sans plantes compagnes

Une courbe de réponse avec une augmentation de rendement continue et des écarts non significatifs au-delà de la dose X.

Des teneurs en protéines relativement faibles, avec un seuil de 10.5 à peine atteint à partir de X+40.

Pour les différentes variantes de fractionnement à doses totale d'azote identique (186 U), le meilleur compromis se situe pour le fractionnement conventionnel (tallage, Epi 1 cm et dernière feuille). De par un positionnement plus tardif des apports, la modalité avec impasse du premier apport aboutit à un gain de protéines presque significatif.

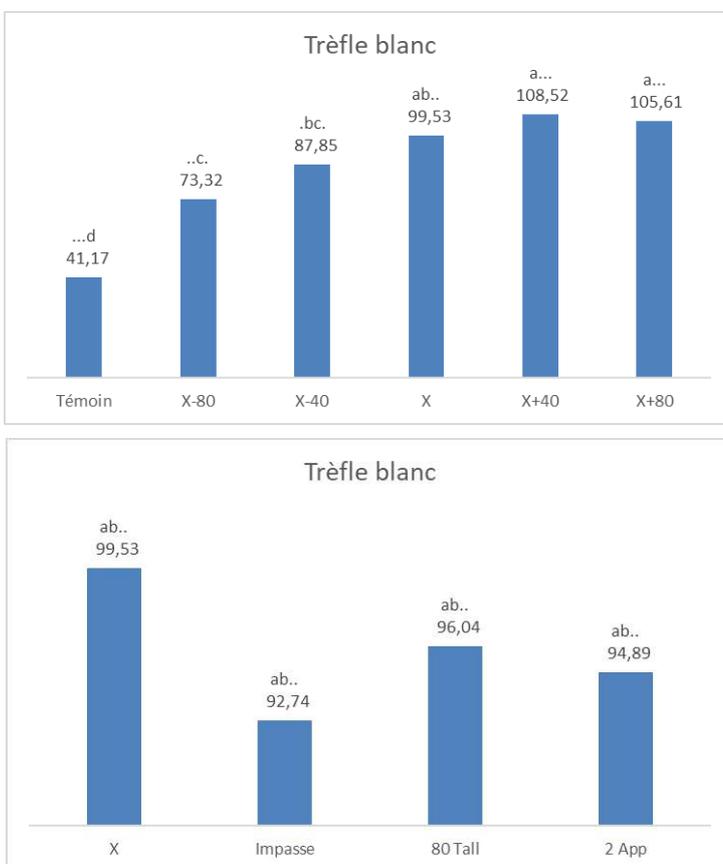


Essai après antécédent trèfle blanc

Une courbe de réponse avec une augmentation de rendement continue et des écarts également non significatifs au-delà de la dose X.

Des teneurs en protéines un peu plus élevés que dans la pratique sans plantes compagnes, mais toujours relativement faibles, avec également un seuil de 10.5 à peine atteint à partir de X+40.

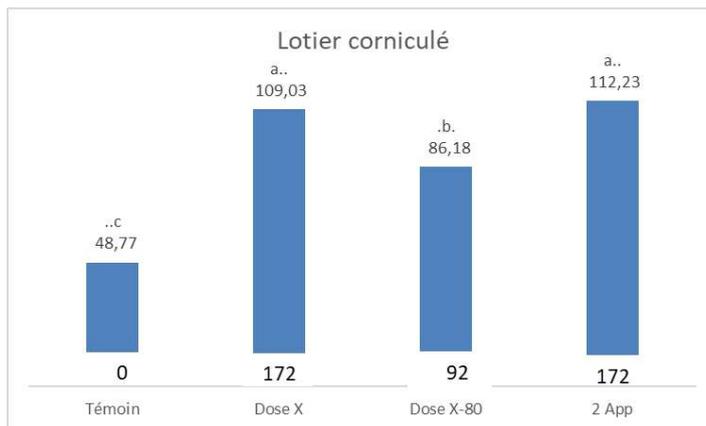
Pour les différentes variantes de fractionnement, aucun écart significatif, même si là aussi la pratique habituelle en trois apports (tallage, épi 1 cm et dernière feuille) s'affiche en tête.



Essai après antécédent lotier corniculé

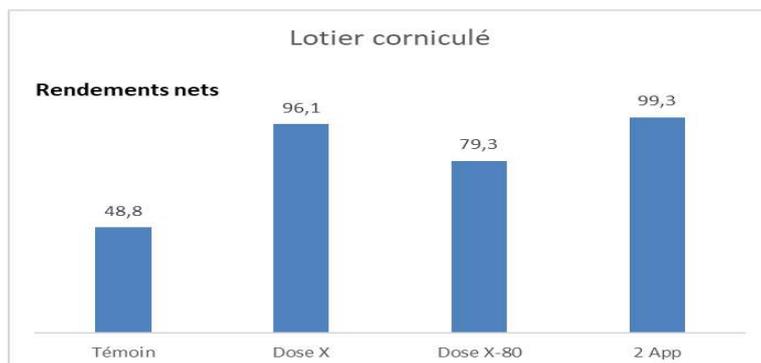
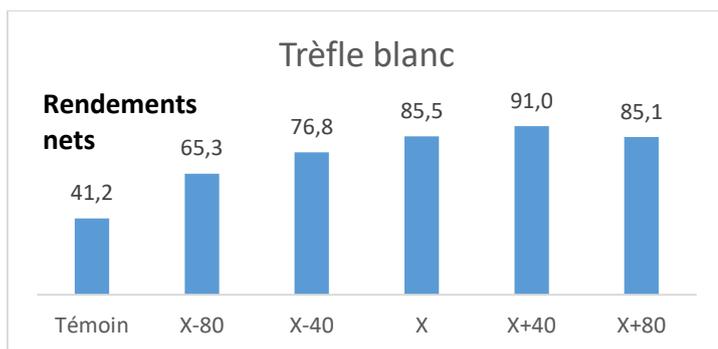
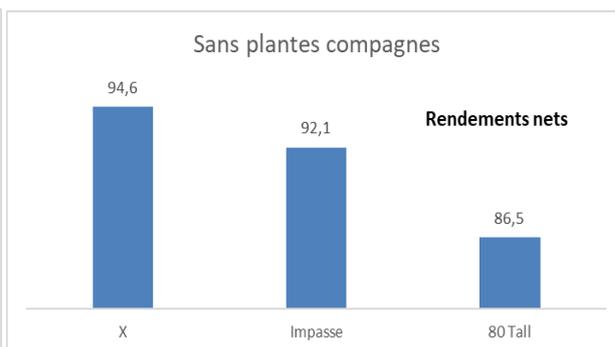
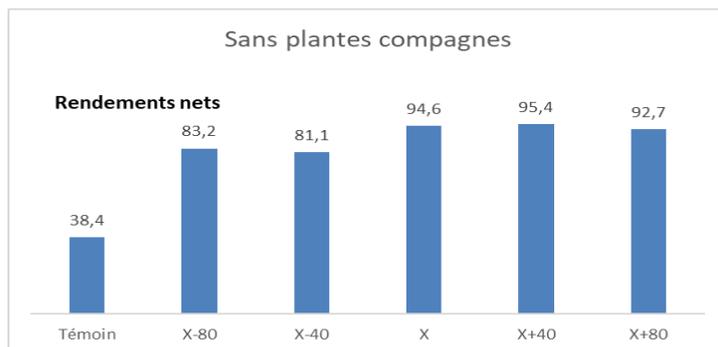
Seul l'effet dose totale affiche des écarts significatifs tant sur l'aspect rendement que l'aspect teneur en protéine.

A dose X, aucune différence significative entre pratique conventionnelle à 3 apports et une pratique avec deux apports d'azote précoces.



L'analyse économique

L'analyse économique prend en compte le rendement net, c'est-à-dire le rendement moins les charges en azote / phosphore convertis en quintaux, avec un prix de vente de blé à 200 €/t, un prix de l'unité d'azote de 1.5 €/unité et un coût du passage à 10 €.



En rendements nets, la hiérarchie des classements reste identique à celle des rendements bruts.

Avec un optimum se situant entre X et X+40 si l'on tient de l'aspect teneur en protéine.



Les indicateurs agro-environnementaux

Si l'on compare les reliquats en sortie d'hiver, le bénéfice de légumineuses associées au colza se traduit par un gain d'azote proche de la vingtaine d'unités tant pour le trèfle blanc que pour le lotier corniculé.

Compte-tenu de l'hétérogénéité du type de sol dans le dispositif d'essai, il est difficile de juger d'un bénéfice final sur le rendement du blé qui a suivi le colza.



Conclusion :

La complexité de ce type d'essai conduit sur deux campagnes différentes est d'avoir un protocole pas trop complexe pour la mise en place par l'agriculteur. Dans le cas de cet essai, les couverts associés au colza avaient été implantés en bande avec une difficulté d'avoir des répétitions dans l'espace pour pouvoir tirer des conclusions statistiques.

Avec ou sans légumineuses associées au colza, il s'avère que la méthode du bilan soit un peu juste pour satisfaire les objectifs de rendement et de teneur en protéine., probablement du fait que le processus de minéralisation est plus faible dans ce type d'implantation sans travail du sol.



Perspectives :

Les pratiques de semis direct dans des couverts en place ont toute leur place pour répondre à de nombreuses problématiques environnementales, en particulier la protection des sols vis-à-vis de l'érosion, et le stockage du carbone dans le sol.

Dans l'exemple de cet essai, il s'agit de légumineuses qui peuvent contribuer à fournir un peu d'azote à la culture qui suit.

La mise en place de ces nouvelles techniques n'est toutefois pas sans incidence sur la dynamique de minéralisation et l'équilibre du bilan azoté. La poursuite d'expérimentation est une nécessité pour accompagner au mieux les agriculteurs qui s'engagent dans ce type de pratiques agro-écologiques.

BLÉ

Protection fongicide

Item agroécologique :	Protection fongicide
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	PAS DE CALAIS – Artois
Partenaire :	
Responsable de l'essai :	Florence Coulomies

Objectifs de l'expérimentation :

Le poste fongicide est assez souvent le deuxième poste dans l'utilisation de produits phytosanitaires. Si le choix variétal est important vis-à-vis de la sensibilité aux maladies, l'arrivée de nouvelles solutions de biocontrôle, de produits stimulateurs de défense naturelle ou de produits très performants en application unique semblent être une piste complémentaire pour réduire les IFTs.



Informations sur l'essai

Conduite en deux parties, avec une variété très tolérante aux maladies du feuillage (KWS Extase), et une variété plus sensible aux maladies septoriose et rouille jaune. (RGT Sacramento).

Commune	Brouckerque
Agriculteur	SCEA Vanderbeken
Type de sol	Argilo-sableux
Précédent	Pomme de terre
Travail du sol	Non labour
Date de semis	18/10/2022
Date de récolte	14/08/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	

	Variété tolérante	Variété sensible
	KWS Extase	RGT Sacramento
Rendement moyen (Qx) :	122.39	121.37
Ecart type résiduel (Qx) :	2.78	2.37
Coefficient de variation (%) :	2.30	2.00

Nombre de facteurs :	1	1
Nombre de modalités :	13	13
Nombre de répétitions :	4	4
Total de micro parcelles :	52	52

	KWS Extase	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06
1	Temoin				
2	CR-50			RevyStar XL 0.35	Prosaro 0.25
3	GEDA			RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
4	CR+50			RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75
5	1P			RevyStar XL 1.05	
6	PPK + S T0	PPK 2 + S 3	PPK 2 + S 3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
7	Folpel T0	Sesto 1.2	Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
8	Metco T0	Juventus 0.3	Juventus 0.3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
9	3P		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
10	Elatus + Greteg			Elatus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5
11	Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5
12	Elatus + Metco			Elatus 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5
13	Elatus + Questar			Elatus + 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5

	RGT Sacramento	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06
1	Témoin				
2	Ref		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
3	Ref + 50%		Juventus 0.9	RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75
4	Metco (T1 Réduit)		Mayandra 0.5	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
5	Metco + S		Juventus 0.6 + Soufre 3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
6	Metco + PPK		Juventus 0.6 + Pyg 2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
7	Folpel		Juventus 0.6 + Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
8	T3 Prothio + Difeno		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Joao 0.3 + Greteg 0.4
9	T2 Questar		Juventus 0.6 + Soufre 3	Elatus + 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5
10	T1 Questar		Questar 0.6 + Soufre 3	Elatus + 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5
11	Strob	Amistar 0.2	Juventus 0.6 + Amistar 0.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
12	Fractio T1	Juventus 0.3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5
13	T0	Amistar 0.2 + Pygm 2 + S3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5

Descriptif des nouvelles solutions aux alternatives (source firmes)

Pygmalion

Produit de biocontrôle à base de phosphonates de potassium. Produit systémique avec une efficacité directe contre la septoriose à et une activité de stimulation de défense des plantes.


Résultats

	KWS Extase	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06	F1	F2	Rdt	PS	Proteine
1	Temoin					1,9	32,7	121,9	75,93	10,23
2	CR-50			RevyStar XL 0.35	Prosaro 0.25	0,8	17,3	122,0	76,05	10,70
3	GEDA			RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,1	12,7	120,6	76,15	10,58
4	CR+50			RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75	0,5	6,7	122,7	76,00	10,60
5	1P			RevyStar XL 1.05		0,4	8,6	124,6	76,05	10,53
6	PPK + S T0	PPK 2 + S 3	PPK 2 + S 3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,4	11,5	122,3	75,93	10,58
7	Folpel T0	Sesto 1.2	Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	0,2	7,8	124,4	76,15	10,53
8	Metco T0	Juventus 0.3	Juventus 0.3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	0,5	19,7	122,1	76,15	10,58
9	3P		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,3	10,9	124,1	75,98	10,43
10	Elatus + Greteg			Elatus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5	1,3	32,3	121,1	75,83	10,38
11	Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5	2,1	25,5	119,1	75,95	10,43
12	Elatus + Metco			Elatus 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5	1,0	20,5	120,4	76,00	10,58
13	Elatus + Questar			Elatus + 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5	1,2	6,5	125,8	76,23	10,63

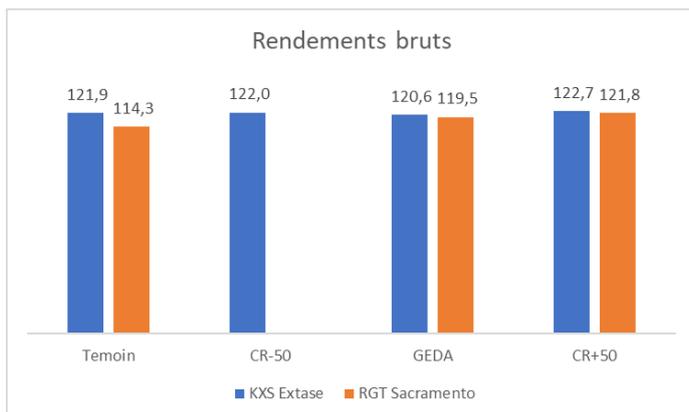
RGT Sacramento	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06	F1	F2	Rdt		PS
1 Témoin					10,8	64,2	114,3	.b	74,28
2 Ref		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	3,9	40,6	119,5	ab	74,68
3 Ref + 50%		Juventus 0.9	RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75	4,6	40,5	121,8	a.	74,53
4 Metco (T1 Réduit)		Mayandra 0.5	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	4,6	49,4	122,9	a.	74,48
5 Metco + S		Juventus 0.6 + Soufre 3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	3,5	49,7	124,0	a.	74,53
6 Metco + PPK		Juventus 0.6 + Pyg 2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	3,6	40,5	119,4	ab	74,45
7 Folpel		Juventus 0.6 + Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	6,2	54,5	121,7	a.	74,43
8 T3 Prothio + Difeno		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Joao 0.3 + Greteg 0.4	3,6	47,3	121,5	a.	74,43
9 T2 Questar		Juventus 0.6 + Soufre 3	Elatus + 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5	5,8	53,8	123,2	a.	74,60
10 T1 Questar		Questar 0.6 + Soufre 3	Elatus + 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5	7,0	60,6	124,4	a.	74,50
11 Strob	Amistar 0.2	Juventus 0.6 + Amistar 0.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	4,6	54,4	122,4	a.	74,78
12 Fractio T1	Juventus 0.3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	3,6	52,8	119,4	ab	74,40
13 T0	Amistar 0.2 + Pygm 2 + S3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	4,6	54,5	123,2	a.	74,55

Notes F1-F2 : Notation de la pression en septoriose en fin de cycle

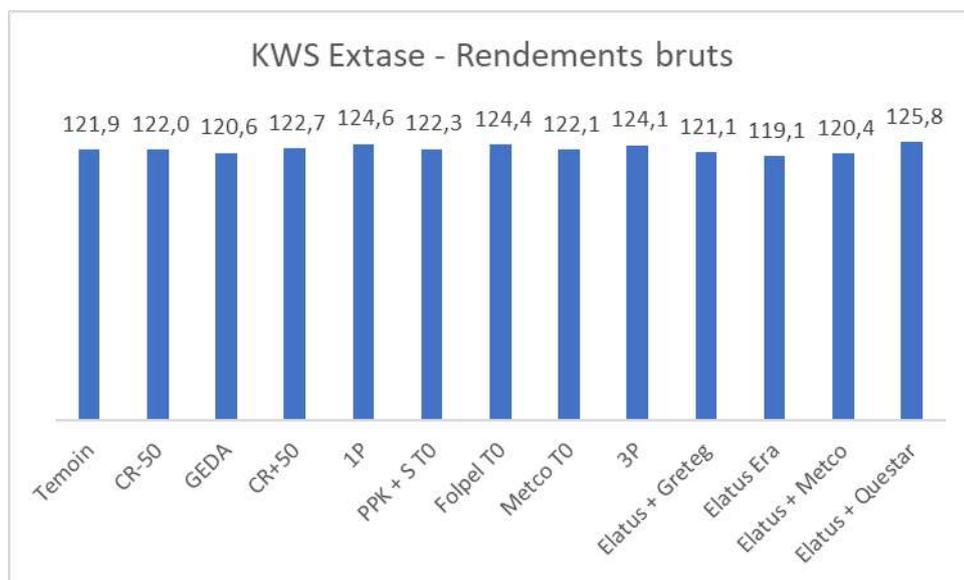
Interprétations et commentaires

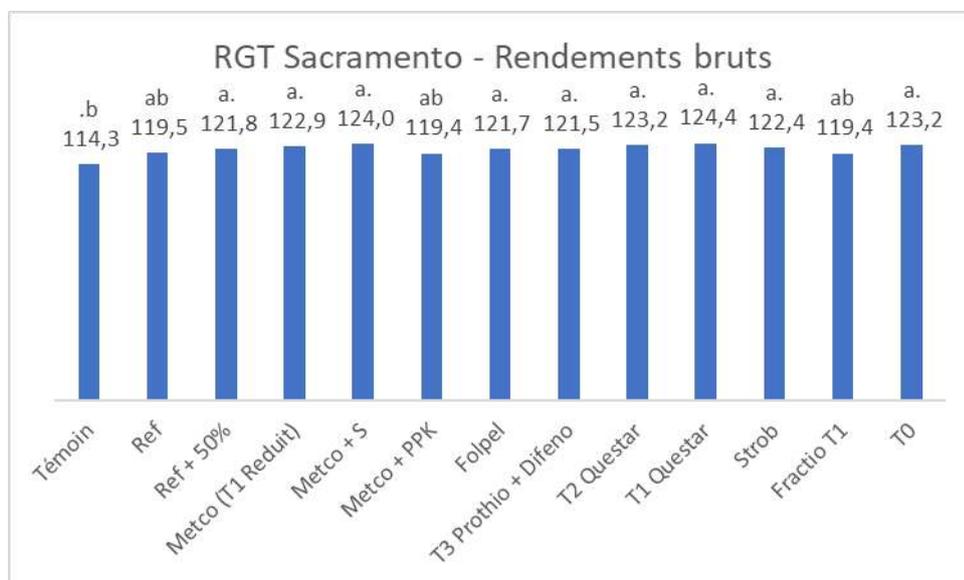
Bien que localisé dans un secteur maritime, habituellement très concerné par la rouille jaune, l'essai n'a pas été touché par de la rouille jaune, y compris pour la variété RGT Sacramento connue comme très sensible. La pression maladies ne s'est donc limitée qu'à une pression de septoriose. En raison d'une densité de levée plutôt faible, la végétation n'a jamais été trop fournie, ce qui a limité le niveau de pression de la septoriose.

Un niveau de productivité élevé pour les deux variétés, avec des écarts non significatifs pour la variété KWS Extase, et des résultats statistiquement peu différents pour la variété RGT Sacramento.



En termes de rendements bruts, les valeurs ne répondent pas aux traitements fongicides, avec quasi au gain de rendement par rapport aux modalités sans traitement, et ce quel que soit la sensibilité des deux variétés.





Le manque d' écart significatif ne permet pas de tirer des conclusions en termes de comparaison entre les différentes modalités.

L'analyse économique

L'analyse économique prends en compte le coût des produits, le coût des passages avec un décompte global au prix de 20 euros du quintal.

KWS Extase	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06	Rdt net
1 Témoin					121,9
2 CR-50			RevyStar XL 0.35	Prosaro 0.25	119,5
3 GEDA			RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	116,6
4 CR+50			RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75	117,1
5 1P			RevyStar XL 1.05		122,3
6 PPK + S T0	Pygmalion 2L + Soufre 3 kg	Pygmalion 2L + Soufre 3 kg	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	113,5
7 Folpel T0	Sesto 1.2	Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	117,3
8 Metco T0	Juventus 0.3	Juventus 0.3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	116,3
9 3P		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	118,7
10 Elatus + Greteg			Elatus Plus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5	116,1
11 Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5	114,8
12 Elatus + Metco			Elatus Plus 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5	115,8
13 Elatus + Questar			Elatus Plus 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5	121,0

RGT Sacramento	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06	Rdt net
1 Témoin					114,3
2 Ref		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	114,1
3 Ref + 50%		Juventus 0.9	RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75	114,6
4 Metco (T1 Réduit)		Mayandra 0.5	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	118,0
5 Metco + S		Juventus 0.6 + Soufre 3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	118,0
6 Metco + PPK		Juventus 0.6 + Pyg 2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	112,9
7 Folpel		Juventus 0.6 + Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	115,4
8 T3 Prothio + Difeno		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Joao 0.3 + Greteg 0.4	115,5
9 T2 Questar		Juventus 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5	116,5
10 T1 Questar		Questar 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5	118,0
11 Strob	Amistar 0.2	Juventus 0.6 + Amistar 0.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	116,1
12 Fractio T1	Juventus 0.3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	113,2
13 T0	Amistar 0.2 + Pygmalion 2 + Soufre 3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	115,3

Compte-tenu des écarts non ou peu significatifs, il faut être prudent pour tirer des conclusions sur le plan économique.

Les indicateurs agro-environnementaux

Calculs d'IFTs

KWS Extase	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06	IFTglobal	dont biocontrôle
1 Témoin					0	0
2 CR-50			RevyStar XL 0.35	Prosaro 0.25	0,48	0
3 GEDA			RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	0,97	0
4 CR+50			RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75	1,45	0
5 1P			RevyStar XL 1.05		0,7	0
6 PPK + S T0	Pygmalion 2L + Soufre 3 kg	Pygmalion 2L + Soufre 3 kg	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	2,77	1,8
7 Folpel T0	Sesto 1.2	Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	2,15	1,18
8 Metco T0	Juventus 0.3	Juventus 0.3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,57	0
9 3P		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,57	0
10 Elatus + Greteg			Elatus Plus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5	2,1	0
11 Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5	0,97	0
12 Elatus + Metco			Elatus Plus 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5	1,54	0
13 Elatus + Questar			Elatus Plus 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5	1,83	0

RGT Sacramento	E1cm 05/04	2N 22/04	DFE 14/05	Flo 11/06	IFTglobal	dont biocontrôle
1 Témoin					0,00	0,00
2 Ref		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,57	0,00
3 Ref + 50%		Juventus 0.9	RevyStar XL 1.05	Prosaro 0.75	2,35	0,00
4 Metco (T1 Réduit)		Mayandra 0.5	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,47	0,00
5 Metco + S		Juventus 0.6 + Soufre 3	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,87	0,30
6 Metco + PPK		Juventus 0.6 + Pyg 2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	2,07	0,50
7 Folpel		Juventus 0.6 + Sesto 1.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	2,37	0,00
8 T3 Prothio + Difeno		Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Joao 0.3 + Greteg 0.4	1,45	0,00
9 T2 Questar		Juventus 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.5 + Questar 1	Prosaro 0.5	2,73	0,30
10 T1 Questar		Questar 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.6 + Metco 0.6	Prosaro 0.5	2,40	0,30
11 Strob	Amistar 0.2	Juventus 0.6 + Amistar 0.2	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,97	0,00
12 Fractio T1	Juventus 0.3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	1,87	1,00
13 T0	Amistar 0.2 + Pygmalion 2 + Soufre 3	Juventus 0.6	RevyStar XL 0.7	Prosaro 0.5	2,62	0,80

Conclusion :

Avec une pression de maladies faible, et inhabituelle pour ce secteur géographique, cet essai n'a pas permis de tirer de conclusions significatives.

Perspectives :

Le retrait progressif des spécialités à base de triazoles amènera à une refonte des programmes fongicides. De nouvelles spécialités à positionner au stade dernière feuille sont en phase d'homologation. Il est probable que les conduites s'orienteront prioritairement sur le choix de variétés tolérantes aux maladies, avec un démarrage de protection assuré par des solutions de biocontrôle puis un passage unique d'une spécialité performante au stade dernière feuille.

BLÉ

Protection fongicide

Item agroécologique :	Protection fongicide
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	PAS DE CALAIS – Artois
Partenaire :	
Responsable de l'essai :	Laurent Devochelle

Objectifs de l'expérimentation :

Le poste fongicide est assez souvent le deuxième poste dans l'utilisation de produits phytosanitaires. Si le choix variétal est important vis-à-vis de la sensibilité aux maladies, l'arrivée de nouvelles solutions de biocontrôle, de produits stimulateurs de défense naturelle ou de produits très performants en application unique semblent être une piste complémentaire pour réduire les IFTs.



Informations sur l'essai

Conduite en deux parties, avec une variété très tolérante aux maladies du feuillage (KWS Extase), et une variété plus sensible aux maladies (SY admiration).

Commune	Mercatel
Agriculteur	DISTINGUIN Guillaume
Type de sol	Limon
Précédent	Pomme de terre
Travail du sol	Non labour
Date de semis	18/10/2022
Date de récolte	14/08/23
Variétés/forme d'apport/ dose X	

	Variété tolérante	Variété sensible
	KWS Extase	SY Admiration
Rendement moyen (Qx) :	108.11	97.28
Ecart type résiduel (Qx) :	3.36	2.38
Coefficient de variation (%) :	3.10	2.4

Nombre de facteurs :	1	1
Nombre de modalités :	18	18
Nombre de répétitions :	4	4
Total de micro parcelles :	72	72

Variété KWS Extase		E1cm 04/05	2 Nœuds 24/04	DFE 17/05	Epiaison 10/06
1	Témoin				
2	Courbe de Réponse Dose -50%			RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L
3	Courbe de Réponse Dose GEDA			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
4	Courbe de Réponse Dose +50%			RevyStar XL 1.05L	Prosaro 0.75L
5	3 Passages		Mayandra 0.7	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
6	Extraits frais d'ortie + Huile essentielle de clou de girofle	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml
7	1 Passage			RevyStar XL 1.05L	
8	Traitement de l'eau			RevyStar XL 0.7L	
9	Pratique Adama		Exel grow 0.5 + Charge 1.5	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
10	Conduite sans CMR		Amplitude 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.5 + Questar 1	
11	Strobilurine en fin de cycle			RevyStar XL 0.7L	Amistar 0.4 + Joao 0.3
12	T1 avec Pygmalion		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
13	3 passages Pygmalion + 1/2 Fong		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L
14	Aquicine Duo		Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L
15	Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg
16	Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5L
17	Elatus Plus + Greteg			Elatus Plus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5L
18	Avec adjuvantation LE 846			RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%

Variété SY Admiration		E1cm 04/04	2 Nœuds 24/04	DFE 11/05	Epiaison 10/06
1	Témoin				
2	Courbe de Réponse Dose -50%		Mayandra 0.35L	RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L
3	Courbe de Réponse Dose GEDA		Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
4	Courbe de Réponse Dose +50%		Mayandra 1.05L	RevyStar XL 0.1.05L	Prosaro 0.75L
5	T1 Renforcé		Amplitude 0.6L + Soufre 3kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
6	1 Passage			RevyStar XL 0.1.05L	
7	Extrait Fermenté + Huile Essentielle	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml
8	T0 Folpel	Sesto 1.2L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
9	T0 Mayandra	Mayandra 0.4L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
10	Pygmalion + Soufre	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg
11	Pratique Adama	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
12	T1 Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
13	Pygmalion + 1/2 Fongicide		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L
14	Avec adjuvantation LE 846		Mayandra 0.35L + LE 846 1%	RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%
15	Traitement de l'eau			RevyStar XL 0.7L	
16	Adepidyn			APN04 2L	
17	T1 avec metconazole		Juventus 0.6L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L
18	2 Passages			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L

Descriptif des nouvelles solutions aux alternatives (source firmes)

Extraits frais d'ortie

Extrait fermenté utilisé en prévention. Sa caractéristique légèrement acide/réduit est sensée placer la plante dans un bon domaine de santé (échelle du rédox). Un principe de stimulation de défense naturelle, vis-à-vis de nombreuses maladies et d'attaques d'insecte.

Huile essentielle de clou de girofle

L'huile essentielle de clou de girofle est très concentrée en eugénol (85 à 95 %) qui a un effet antifongique et antibactérien. Un positionnement plutôt curatif.

Traitement de l'eau

L'objectif est de pouvoir réduire la dose des produits phytosanitaire grâce à un traitement de l'eau pour corriger l'eau en fonction du pH, limiter le fer et modifier aussi la conductivité (charge électrique) de l'eau.

Pygmalion

Produit de biocontrôle à base de phosphonates de potassium. Produit systémique avec une efficacité directe contre la septoriose à et une activité de stimulation de défense des plantes.

Aquicine Duo

Solution d'origine naturelle, qui réunit 2 biocontrôles offrant des modes d'action complémentaires : le soufre, molécule qui agit par contact, et le phosphonate, avec un mode d'action de type Stimulateur des Défenses Naturelles.

LE 846

Nouvel adjuvant qui permet l'étalement de la goutte et améliore la pénétration des fongicides systémiques et pénétrants

Exel grow

Biostimulant composé de plusieurs principes actifs issus d'extraits d'une algue fermentée, l'Ascophyllum nodosum, associée à de la glycine bêtaïne et des acides fulviques. Ce produit permet d'activer les mécanismes physiologiques de la plante.

Charge

Solution à base de Chitosan hydrochloride, éliciteur qui stimule les mécanismes de défenses naturels des plantes contre divers parasites.

Adepidyn

Nouvelle spécialité en cours d'homologation à base de carboxamide, annoncé avec une très bonne efficacité sur septoriose et fusariose.



Résultats

Variété KWS Extase	E1cm 04/05	2 Nœuds 24/04	DFE 17/05	Epiaison 10/06	F1	F2	Rdt a 15	GH	PS
1 Témoin					1,60	4,90	104,5	.b	72,6
2 Courbe de Réponse Dose -50%			RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L	1,00	8,90	106,4	ab	73,1
3 Courbe de Réponse Dose GEDA			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,80	4,20	107,5	ab	73,2
4 Courbe de Réponse Dose +50%			RevyStar XL 1.05L	Prosaro 0.75L	0,30	5,10	114,8	a.	72,9
5 3 Passages		Mayandra 0.7	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,50	2,70	107,8	ab	73,0
6 Extraits frais d'ortie + Huile essentielle de clou de girofle	Ortie 5L + HE CG 1	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	0,80	11,11	104,7	.b	72,6
7 1 Passage			RevyStar XL 1.05L		0,00	6,40	108,7	ab	73,3
8 Traitement de l'eau			RevyStar XL 0.7L		0,50	3,30	107,1	ab	73,2
9 Pratique Adama		Exel grow 0.5 + Charge 1.5	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,00	3,50	108,0	ab	73,0
10 Conduite sans CMR		Amplitude 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.5 + Questar 1		0,30	4,00	108,7	ab	73,4
11 Strobilurine en fin de cycle			RevyStar XL 0.7L	Amistar 0.4 + Joao 0.3	0,20	5,44	109,7	ab	73,0
12 T1 avec Pygmalion		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,20	5,40	111,2	ab	73,3
13 3 passages Pygmalion + 1/2 Fong		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L	0,40	5,00	106,9	ab	72,7
14 Aquicine Duo		Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	0,50	5,00	108,1	ab	73,1
15 Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	1,00	3,40	106,1	ab	73,2
16 Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5L	0,30	2,40	110,8	ab	73,2
17 Elatus Plus + Greteg			Elatus Plus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5L	0,80	6,00	106,3	ab	72,9
18 Avec adjuvantation LE 846			RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%	0,50	6,10	108,7	ab	72,6

Moyenne	108,1		73
ETR	3,36		0,36
CV	3,10		0,5

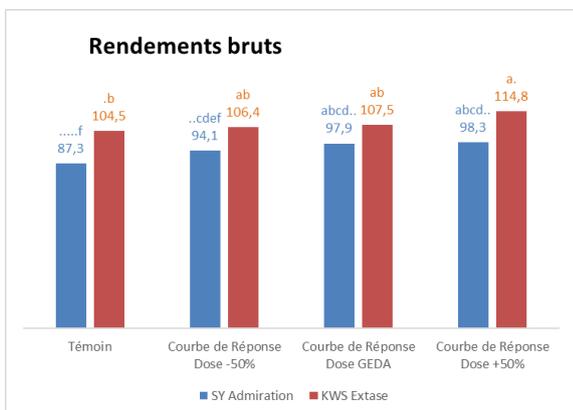
Variété SY Admiration	E1cm 04/04	2 Nœuds 24/04	DFE 11/05	Epiaison 10/06	F1	F2	Rdt a15	GH
1 Témoin					2,19	7,27	87,35	.....f
2 Courbe de Réponse Dose -50%		Mayandra 0.35L	RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L	1,64	6,60	94,07	...cdef
3 Courbe de Réponse Dose GEDA		Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,22	6,22	97,87	abcd..
4 Courbe de Réponse Dose +50%		Mayandra 1.05L	RevyStar XL 0.1.05L	Prosaro 0.75L	1,03	3,96	98,31	abcd..
5 T1 Renforcé		Amplitude 0.6L + Soufre 3kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,99	3,73	99,42	abc...
6 1 Passage			RevyStar XL 0.1.05L		1,17	5,26	98,74	abcd..
7 Extrait Fermenté + Huile Essentielle	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	1,92	5,65	91,49	...def
8 T0 Folpel	Sesto 1.2L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,29	5,99	99,66	abc...
9 T0 Mayandra	Mayandra 0.4L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,44	5,63	89,56	....ef
10 Pygmalion + Soufre	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	0,89	3,49	100,48	abc...
11 Pratique Adama	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,11	5,15	103,34	a.....
12 T1 Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,06	4,34	101,38	abc...
13 Pygmalion + 1/2 Fongicide		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L	1,45	4,90	97,06	abcd..
14 Avec adjuvantation LE 846		Mayandra 0.35L + LE 846 1%	RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%	1,59	6,24	95,04	..bcde.
15 Traitement de l'eau			RevyStar XL 0.7L		1,49	6,11	97,85	abcd..
16 Adepidyn			APN04 2L		0,45	2,81	102,14	ab....
17 T1 avec metconazole		Juventus 0.6L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,42	5,46	98,99	abcd..
18 2 Passages			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,19	4,88	98,35	abcd..

Moyenne	97,28
ETR	2,38
CV	2,40

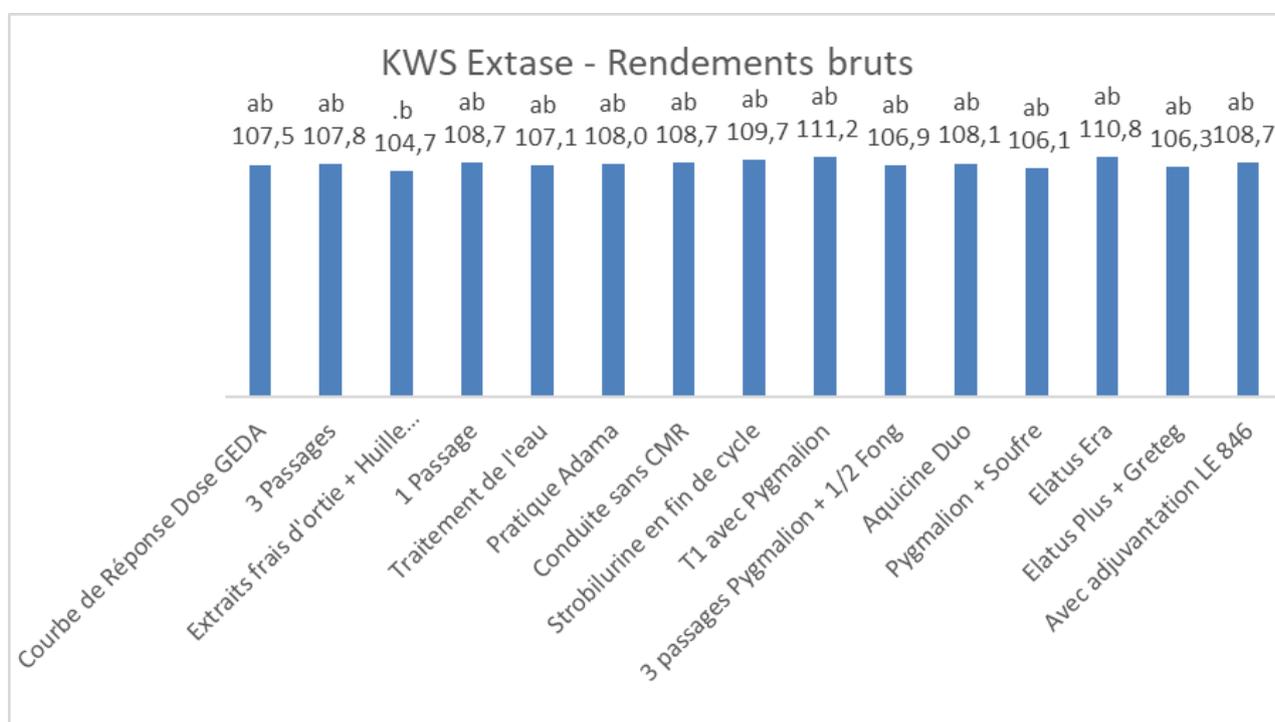
Notes F1-F2 : Notation de la pression en septoriose en fin de cycle (1 à 10)

Interprétations et commentaires

Un niveau de productivité plus élevé pour la variété extase (variété tolérante), avec des écarts faibles et peu significatifs. 10 quintaux de moins pour la variété SY Admiration, avec des écarts plus significatifs.



En termes de rendements bruts, les valeurs sont en lien avec le niveau de protection de fongicide, sans gain significatif dès la dose réduite, surtout pour la variété tolérante. Pour la variété plus sensible, les écarts de rendements ne sont significatifs que vis-à-vis du témoin non traité.



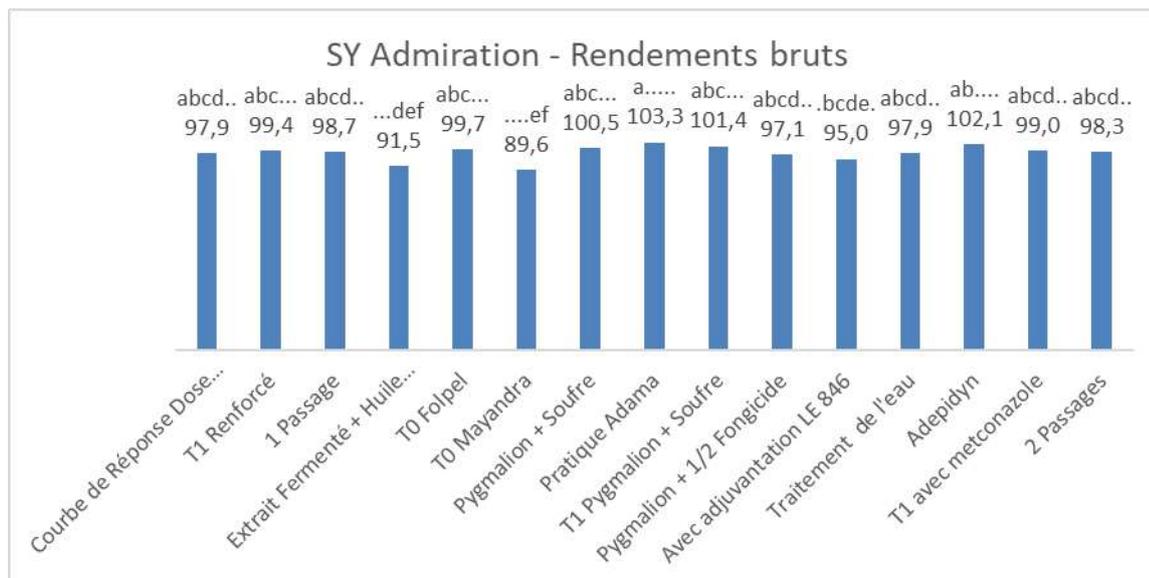
Aucun écart significatif entre toutes les modalités pour la variété KWS Extase

Sur cette variété, les écarts de rendements ne sont pas suffisants pour différencier les différentes modalités.

Sinon pas de différence entre 1, 2 ou 3 passages fongicides, ce qui confirme qu'un passage unique au stade dernière feuille est bien souvent suffisant sur une variété tolérante.

Pas de gain pour la modalité avec traitement de l'eau.

La modalité avec uniquement des extraits frais et huiles essentielles est proche du rendement de la modalité non traitée.



Des écarts rarement significatifs entre toutes les modalités pour la variété SY Admiration

Même sur cette variété plus sensible aux maladies, pas de différence entre 1, 2 ou 3 passages fongicides, ce qui montre que le traitement au stade dernière feuille est le traitement essentiel pour bien contrôler la nuisibilité des maladies.

Pas de gain pour la modalité avec traitement de l'eau.

La modalité avec uniquement des extraits frais et huiles essentielles est également plutôt proche du rendement de la modalité non traitée.

Très bonne efficacité de la nouveauté Adepidyn.

L'analyse économique

L'analyse économique prends en compte le coût des produits, le coût des passages avec un décompte global au prix de 20 euros du quintal.

KWS Extase	E1cm 04/05	2 Nœuds 24/04	DFE 17/05	Epiaison 10/06	Rdt net
1 Témoin					104,5
2 Courbe de Réponse Dose -50%			RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L	103,9
3 Courbe de Réponse Dose GEDA			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	103,4
4 Courbe de Réponse Dose +50%			RevyStar XL 1.05L	Prosaro 0.75L	109,2
5 3 Passage		Mayandra 0.7	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	102,8
6 EF d'ortie+ HE clou de girofle	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	100,0
7 1 Passage			RevyStar XL 1.05L		105,3
8 Traitement Eau			RevyStar XL 0.7L		104,7
9 Adama		Exel grow 0.5 + Charge 1.5	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	101,8
10 Sans CMR		Amplitude 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.5 + Questar 1		103,0
11 Strob fin cycle			RevyStar XL 0.7L	Amistar 0.4 + Joao 0.3	105,4
12 T1 Pygmalion		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	104,7
13 Pygmalion + 1/2 Fong		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L	100,1
14 Aquicine Duo		Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	102,1
15 Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	98,9
16 Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5L	106,4
17 Elatus + Greteg			Elatus Plus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5L	101,4
18 LE 846			RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%	105,0

SY Admiration		E1cm 04/04	2 Nœuds 24/04	DFE 11/05	Epiaison 10/06	Rdt net
1	Témoin					87,3
2	Courbe de Réponse Dose -50%		Mayandra 0.35L	RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L	90,8
3	Courbe de Réponse Dose GEDA		Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	92,8
4	Courbe de Réponse Dose +50%		Mayandra 1.05L	RevyStar XL 0.1.05L	Prosaro 0.75L	91,5
5	T1 Renforcé		Amplitude 0.6L + Soufre 3kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	92,9
6	1 Passage			RevyStar XL 0.1.05L		95,4
7	Extrait Fermenté + Huile Essentielle	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	86,7
8	T0 Folpel	Sesto 1.2L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	93,1
9	T0 Mayandra	Mayandra 0.4L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	83,7
10	Pygmalion + Soufre	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	90,9
11	Adama	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5L	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	94,9
12	T1 Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	94,9
13	Pygmalion + 1/2 Fongicide		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L	90,1
14	LE 846		Mayandra 0.35L + LE 846 1%	RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%	90,0
15	Traitement Eau			RevyStar XL 0.7L		95,5
17	T1 Metco		Juventus 0.6L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	93,6
18	2 Passage			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	94,3

Compte-tenu des écarts peu significatifs, il faut être prudent pour tirer des conclusions sur le plan économique.



Les indicateurs agro-environnementaux

Calculs d'IFTs

KWS Extase		E1cm 04/05	2 Nœuds 24/04	DFE 17/05	Epiaison 10/06	IFT T	dont biocontrôle
1	Témoin					0,00	0,00
2	Courbe de Réponse Dose -50%			RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L	0,48	0,00
3	Courbe de Réponse Dose GEDA			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,97	0,00
4	Courbe de Réponse Dose +50%			RevyStar XL 1.05L	Prosaro 0.75L	1,45	0,00
5	3 Passage		Mayandra 0.7	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,53	0,00
6	EF + HE	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	0,00	0,00
7	1 Passage			RevyStar XL 1.05L		0,70	0,00
8	Traitement Eau			RevyStar XL 0.7L		0,47	0,00
9	Adama		Exel grow 0.5 + Charge 1.5	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,97	0,00
10	Sans CMR		Amplitude 0.6 + Soufre 3	Elatus Plus 0.5 + Questar 1		2,03	0,30
11	Strob fin cycle			RevyStar XL 0.7L	Amistar 0.4 + Joao 0.3	1,24	0,00
12	T1 Pygmalion		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,90	0,94
13	Pygmalion + 1/2 Fong		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L	2,26	1,50
14	Aquicine Duo		Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	Aquicine Duo 2L	1,71	1,71
15	Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	2,81	2,81
16	Elatus Era			Elatus Era 0.7	Prosaro 0.5L	0,97	0,00
17	Elatus + Greteg			Elatus Plus 0.6 + Greteg 0.4	Prosaro 0.5L	2,10	0,00
18	LE 846			RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%	0,48	0,00

SY Admiration		E1cm 04/04	2 Nœuds 24/04	DFE 11/05	Epiaison 10/06	Global	dont biocontrôle
1	Témoin					0	0
2	Courbe de Réponse Dose -50%		Mayandra 0.35L	RevyStar XL 0.35L	Prosaro 0.25L	0,76	0
3	Courbe de Réponse Dose GEDA		Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,53	0
4	Courbe de Réponse Dose +50%		Mayandra 1.05L	RevyStar XL 0.1.05L	Prosaro 0.75L	2,29	0
5	T1 Renforcé		Amplitude 0.6L + Soufre 3kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,67	0,3
6	1 Passage			RevyStar XL 0.1.05L		0,7	0
7	Extrait Fermenté + Huile Essentielle	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	Ortie 5L + HE CG 10ml	0	0
8	T0 Folpel	Sesto 1.2L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	2,33	0
9	T0 Mayandra	Mayandra 0.4L	Mayandra 0.7L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,85	0
10	Pygmalion + Soufre	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	3,76	3,76
11	Adama	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5L	Excel Grow 0.5L + Charge 1.5L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,97	0
12	T1 Pygmalion + Soufre		Pygmalion 2L + Soufre 3.5kg	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,91	0,94
13	Pygmalion + 1/2 Fongicide		Pygmalion 2L + Mayandra 0.35L	Pygmalion 2L + RevyStar XL 0.35L	Pygmalion 2L + Prosaro 0.25L	2,26	1,5
14	LE 846		Mayandra 0.35L + LE 846 1%	RevyStar XL 0.35L + LE 846 1%	Prosaro 0.25L + LE846 1%	0,76	0
15	Traitement Eau			RevyStar XL 0.7L		0,47	0
16	Adepidyn			APN04 2L		?	0
17	T1 Metco		Juventus 0.6L	RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	1,57	0
18	2 Passage			RevyStar XL 0.7L	Prosaro 0.5L	0,97	0

 **Conclusion :**

Cet essai confirme que le choix variétal est la première étape essentielle pour lutter contre les maladies. Avec le choix d'une variété tolérante, le programme peut se limiter à une ou deux applications de fongicides selon le niveau de pression des maladies. Le choix de la spécialité positionnée au stade dernière feuille est un élément important dans la stratégie de protection. De nouvelles spécialités à priori très efficaces pourraient permettre de limiter la protection à un seul passage sur la dernière feuille et donc de réduire le niveau d'IFT. Dans cet essai les produits de biocontrôle favorables à la stimulation de défense naturel de la plante sont à un niveau de performance équivalent aux fongicides de synthèse. La conduite basée sur l'utilisation à 100 % d'extraits frais et d'huiles essentielles semble ne pas être suffisante pour réellement contrer la nuisibilité des maladies.

 **Perspectives :**

Le retrait progressif des spécialités à base de triazoles amènera à une refonte des programmes fongicides. De nouvelles spécialités à positionner au stade dernière feuille sont en phase d'homologation. Il est probable que les conduites s'orienteront prioritairement sur le choix de variétés tolérantes aux maladies, avec un démarrage de protection assuré par des solutions de biocontrôle puis un passage unique d'une spécialité performante au stade dernière feuille.

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petite région:	Oise
Responsable de l'essai :	Gilles Salitot – Pierre Le fur

Objectifs de l'expérimentation :

Apprécier le comportement et le potentiel de 12 variétés de blé de printemps en conduite biologique.



Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)
Agriculteur :	EARL de Mésenguy
Type de sol :	Limon battant sensible à l'hydromorphie
Précédent :	Triticale
Préparation :	Labour puis reprise à la herse rotative
Densité de semis :	350 grains/ m ²
Date de semis :	20 février 2023
Date de récolte :	10 août 2023
Azote :	Reliquat azoté 06/03/2023 : 100 unités NO ₃ / 0-90 cm Pas d'apport d'azote
Désherbage :	Passage de herse étrille

Protocole

Cette année, le semis intervient le 20 février à la suite d'une période sèche (moins de 10 mm sur février). Le semis a été réalisé sur un sol ressuyé et les pluies du mois de mars (66 mm) ont permis une bonne levée des blés. La levée intervient vers la mi-mars et les pertes à la levée sont globalement plutôt faible : de 23% en moyenne. Ce sont les variétés CALIXO et HARUKI qui présentent les taux de perte à la levée les plus importants avec respectivement 35 et 34% de perte à la levée.

Le reliquat azoté sortie hiver est de 100 unités idéalement réparties sur les 3 horizons (45, 30 et 25). Le bilan prévisionnel réalisé avec le logiciel AzoFert® permet d'espérer un rendement autour de 40 quintaux en l'absence de fertilisation.

Lors de la levée, on note une présence importante de sanves. L'intervention avec la herse étrille permet de contrôler que partiellement leur développement.



Photo du semis le 20 février 2023

Observations

Variété	Pieds/m ² 03/04/2023	Pertes levée	Stade 8 juin % épiaison	Épis/m ² 19/06/2023	Coeff Tallage	Hauteur (cm) 19/06/2023	Maladie 19/06/2023
FEELING	318	9%	25	305	0,96	92	
MELANGE*	297	15%	47	297	1,00	90	
SC 2177	290	17%	80	257	0,89	100	RJ sur F2
SCENIC	279	20%	67	282	1,01	97	
TOGANO	275	21%	50	290	1,06	83	
MOSETTE	271	22%	22	270	1,00	87	
SU TARRAFAL	271	23%	50	303	1,12	90	
KWS SHARKI	264	25%	37	322	1,22	94	
ASTRID	260	26%	13	259	1,00	87	
LENNOX	251	28%	30	271	1,08	85	
HARUKI	232	34%	57	280	1,21	95	
CALIXO	226	35%	27	281	1,24	93	
Moyenne	270	23%	42	285	1,06	91	

*MELANGE = 1/3 TOGANO, 1/3 FEELING et 1/3 KWS SHARKI.

Le nombre de pieds/m² est satisfaisant en revanche le coefficient de tallage et le nombre d'épis/m² sont modestes. Le mois d'avril pluvieux et frais a été moins favorable au tallage de la céréale. La présence de sanves a également exercé une compétition sur les blés.

Le 8 juin, des différences sensibles sont notées entre variétés en précocité épiaison. SC2177, SCENIC et HARUKI, sont les variétés les plus précoces de l'essai. Les autres variétés sont un peu plus tardives mais rattrapent leur retard assez rapidement car le 15 juin, soit une semaine plus tard, l'ensemble des variétés sont 100% épiées.

Au 19 juin, une notation maladie permet d'apprécier la sensibilité des différentes variétés aux maladies. La variété SC2177 ressort comme étant la seule variété présentant quelques pustules de rouille jaune cette année.

Résultats

Variété	Rendement à 15 (q)	Groupes homogènes	Protéines (%)	Groupes homogènes	Poids spécifique
SU TARRAFAL	49,7	A	10,3	C	75,1
SC2177	44,4	AB	10,2	C	74,1
FEELING	43,9	AB	9,7	D	75,3
SCENIC	42,0	B	9,8	CD	76,4
MELANGE	41,4	B	10,3	C	75,9
KWS SHARKI	40,9	BC	9,9	CD	76,9
TOGANO	40,8	BC	11,4	A	73,4
CALIXO	39,8	BC	9,9	CD	76,9
ASTRID	39,3	BC	9,9	CD	74,6
LENNOX	37,8	BC	10,2	C	74,2
HAROKI	37,1	BC	10,7	B	76,8
MOSSETTE	33,0	C	11,3	A	77,0
Moyenne générale	40,8		10,3		75,6
Ecart type résiduel	3,0		0,2		0,9
Coef. Variation %	7,3		2,2		1,2

Commentaires

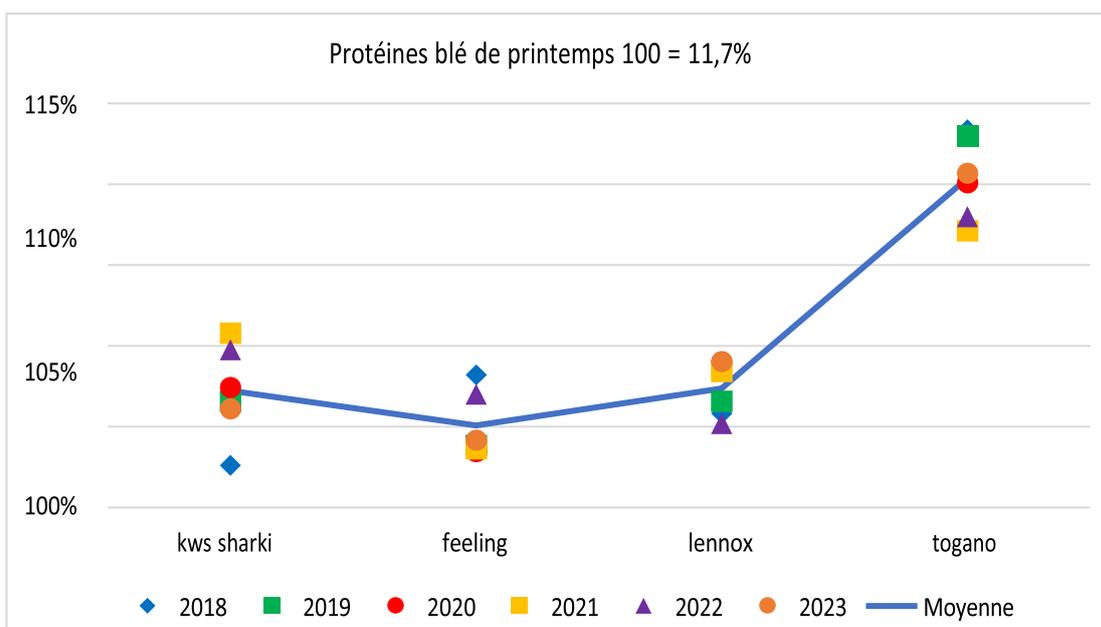
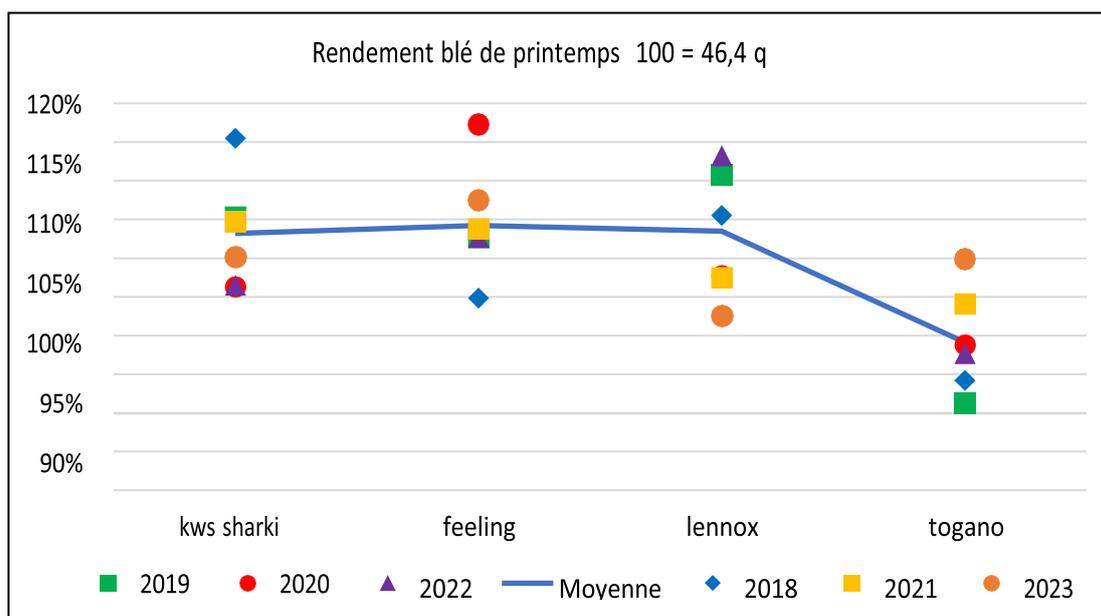
L'essai a été récolté après la période pluvieuse impactant donc la qualité, notamment sur les poids spécifiques (habituellement proche de 80 kg/hl).

Le rendement de l'essai est correct avec un écart-type résiduel de 3q. Il permet donc de distinguer d'un point de vue statistique les variétés entre elles sur trois groupes homogènes. SU TARRAFAL se distingue des autres variétés en termes de rendement exceptés des variétés SC2177 et FEELING qui appartiennent au même groupe qu'elle.

Cette année, la variété LENNOX est en deçà de son potentiel habituel avec un rendement en dessous des 40 quintaux. Pour autant, statistiquement, elle ne se distingue pas de FEELING ou de SC2177 mieux placées qu'elle dans le classement des rendements.

En bas de tableau, on retrouve des blés améliorants avec des taux de protéines plus élevés comme MOSSETTE ou HARUKI. On note que cette année, le rendement de MOSSETTE est décevant par rapport à l'année dernière où elle avait l'avantage de présenter un rendement correct avec un très bon taux de protéines. Cette année, la variété de référence TOGANO semble s'être mieux comportée et réalise un meilleur rendement que MOSSETTE avec un taux en protéines comparable.

Synthèse pluriannuelle des variétés de blé de printemps biologiques en région Hauts-de France (2018-2023)



Quatre variétés sont suivies sur nos essais blé de printemps depuis 2018. Globalement, sur ces cinq années, KWS SHARKI, FEELING et LENNOX ressortent comme étant des variétés productives. Pour l'ensemble des variétés, l'écart de rendement d'une année à l'autre peut être assez important.

Pour ce qui est des taux de protéines, ils varient assez peu pour l'ensemble des variétés selon les années. TOGANO ressort comme étant un blé améliorant avec un taux de protéines significativement supérieur à celui des autres variétés.

Item agroécologique :

Agriculture biologique

Département et petit
région:

Nord

Responsable de
l'essai :

Sébastien Florent – Mégane Perche-Guillaume – Clémence Leclerc

Objectifs de l'expérimentation :

Tester le comportement et le potentiel de 10 variétés de blé tendre de printemps en conduite biologique



Informations sur l'essai

Lieu :	Ecaillon
Agriculteurs :	GAEC Faidherbe-Proust
Responsable de l'essai :	Sébastien FLORENT - Mégane PERCHE-GUILLAUME - Clémence LECLERC
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antécédent :	Maïs grain
Préparation :	Labour puis reprise avec outils de préparation de sol
Densité de semis :	350 grains / m ²
Date de semis :	6 mars 2023
Date de récolte :	16 août 2023
Azote :	3 tonnes de vinasses
Désherbage :	4 passages de désherbage mécanique : herse étrille, houe rotative et roto-étrille.

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 12 m².

Observations

Le semis s'est fait dans des conditions limite d'humidité, juste avant la période froide et pluvieuse. Le semis a été suivi par des pluies et du temps froid jusqu'à fin avril. La levée a été ralentie par ces températures mais a été relativement homogène. Les pertes à la levée varient entre 12 et 31%. L'essai a connu une perte moyenne de 20%.



Photo : Blé de printemps épiées, on constate sans mal que la population est faible.

La météo n'aura pas permis d'être efficace en désherbage mécanique et la parcelle s'est salie. Le nombre d'épis/m² et le coefficient de tallage sont extrêmement faibles ; probablement dû à une faim d'azote provoquée par l'effet précédent maïs et la météo assez favorable à la minéralisation.

Un peu de septoriose est apparue sur presque toutes les variétés.

	nb pied/m ²	%perte	Pouvoir couvrant (le 22/05)	nb épis	coeff tallage
ASTRID	307	12%	36%	98	0,32
CALIXO	241	31%	43%	128	0,53
FEEL LEN TOG	267	24%	35%	138	0,52
FEELING	301	14%	45%	143	0,48
HARUKI	273	22%	33%	125	0,46
KWS SHARKI	294	16%	40%	127	0,43
LENNOX	244	30%	35%	110	0,45
MOSSETTE	305	13%	35%	154	0,50
SC 2177	252	28%	35%	118	0,47
SCENIC	300	14%	44%	147	0,49
SU TARRAFAL	285	19%	44%	144	0,51
TOGANO	281	20%	38%	165	0,59
Moyenne	279	20%	39%	133	0,48

Résultats de l'essai

	rdt à 15	Protéines	PS
SU TARRAFAL	24,0	11,5	76,4
FEELING	23,9	11,0	74,1
KWS SHARKI	23,3	12,0	77,5
MOSSETTE	21,4	12,5	75,8
LENNOX	21,3	12,3	75,0
FEEL LEN TOG	20,2	11,9	74,9
ASTRID	19,8	12,2	72,8
SCENIC	18,8	11,4	75,4
CALIXO	17,3	10,6	70,9
TOGANO	17,2	12,7	75,6
SC 2177	16,4	12,2	71,7
HARUKI	11,7	13,2	76,4
Moyenne	19,6	12,0	74,7

Commentaires

Sans surprise, les rendements ne sont pas très élevés, avec de gros écarts entre variétés. Toutes les variétés ont cependant un taux de protéines supérieur à 10,5%, mais qui ne crève pas les plafonds.

Dans le trio de tête, on retrouve les variétés habituelles SU TARRAFAL, FEELING et KWS SHARKI. MOSSETTE présente un bon profil de compromis rendement-protéine. TOGANO et HARUKI présentent les meilleurs taux de protéines mais leurs rendements respectifs sont nettement en retrait.

La plus grosse déception est CALIXO qui ne fait ni rendement ni protéines.

Cependant, vu l'essai, ces résultats sont à prendre avec précaution.

BLÉ DE PRINTEMPS

Évaluation des variétés

Item agroécologique :	Couverture et rotation
Thèmes prioritaires :	Adaptation changement climatique
Département et petit région:	Oise – OREDAP
Responsable de l'essai :	Lucas DELARCHE / Sophie WIERUSZESKI

Contexte de l'expérimentation :

Les printemps de plus en plus doux permettent d'envisager des semis de début d'année dans de bonnes conditions. Ainsi, il est possible de réévaluer l'intérêt pour le blé printemps pour les agriculteurs. Il est ainsi important d'évaluer les variétés de blé de printemps afin d'apprécier leur potentiel de rendement et leur adaptation à l'évolution climatique en cours.



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de l'essais est d'évaluer 4 variétés de blé de printemps : TARRAFAL, LENNOX, ASTRID et SHARKI

Informations sur l'essai

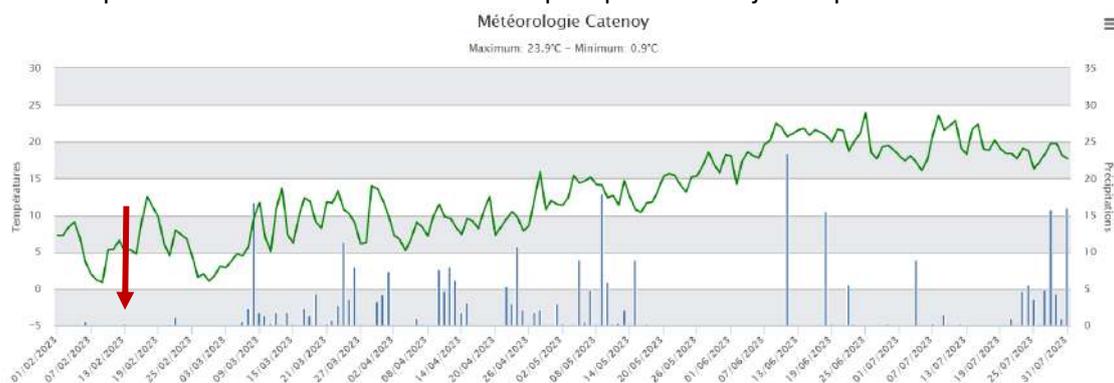
Commune	Catenoy
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Orge de printemps
Travail du sol	Labour + déchaumage
Dates de semis	16/02/2023
Densité de semis	320 gr/m ²
Fertilisation azotée	28/03/23 : 60 u AMMO 27 13/05/23 : 70 u AMMO 27

Rendement moyen (Qx) :	66,2
Ecart type résiduel (Qx)	2,27
Coefficient de variation (%) :	3,43

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	4
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	16

Résultats de l'essai

L'essai a été implanté le 16 février. Les conditions climatiques de la fin février ont été satisfaisantes avec des températures correctes et un retour des précipitations 20 jours après le semis.



- **Comptage d'épis**

Un comptage de la population d'épis a été réalisé le 15/06/2023.

	Variétés	Type	Nombre d'épis/m ²
1	TARRAFAL	BAF	449,3
2	LENNOX	BAF	447,1
3	ASTRID	BAF	381,6
4	SHARKI	BPS +	450,7

Les densités d'épis sont insuffisantes puisque inférieures à 450 épis/m². Les capacités de tallages sont inférieures au blé tendre d'hiver, néanmoins, une densité de semis plus importante aurait dû permettre de compenser un tallage faible.

- **Résultats de la récolte des variétés de blé de printemps**

La récolte a eu lieu le 21 juillet en même temps que les blés tendres d'hiver. L'ensemble des résultats est présenté dans le tableau suivant :

	Variétés	Taux d'humidité (%)	Rendement à 15% (qx/ha)	G.H.	PMG (g)	G.H.	PS (kg/hl)	G.H.	Taux de protéine (%)	G.H.
1	TARRAFAL	12,8	68,6	A	33,6	B	79,2	B	13,1	Non significatif
4	SHARKI	13,0	68,1	A	39,1	A	81,2	A	12,8	
2	LENNOX	12,8	66,3	A	35,6	B	77,3	C	12,8	
3	ASTRID	12,7	61,7	B	33,7	B	77,6	C	12,6	

Le rendement moyen de l'essai est de 66,2 qx/ha, ce qui est satisfaisant pour la culture dans l'Oise. La variété ASTRID donne le moins bon résultat de l'essai avec 61,7 qx contre en moyenne 67,7 qx pour les 3 autres variétés.

La variété SHARKI en plus de donner un bon rendement, a produit des grains dont le PMG, 39,1g et le poids spécifique, 81,2 kg/hl, sont significativement supérieurs à ceux des autres variétés.

Le taux moyen de protéine est de 12,8% mais bien que précise, l'analyse statistique n'a mis en évidence aucune différence significative. Les taux de protéines attendus sont supérieurs aux résultats obtenus, la fertilisation azotée serait à ajuster.



Les indicateurs agro-environnementaux

L'IFT de l'essai est nul puisqu'aucun traitement phytosanitaire n'a été réalisé dans l'essai.

Le blé de printemps pourrait être une culture de diversification intéressante si les potentiels de rendement sont corrects. En effet, en tant que culture de printemps, il permet de casser les cycles des adventices.

En cas de récolte tardif et de mauvaises conditions de semis en novembre et décembre, la possibilité de remplacer une céréale d'hiver ou d'une orge de printemps, permet de diluer les risques d'accident de culture.



Analyse économique

Les charges de l'essai sont faibles dû au faible nombre d'intervention nécessaire à la culture du blé de printemps.

Critère	Coût (€/ha)	
Préparation de sol	65	
Semis	15	
Semences	125 kg/ha à 4,5 €/kg	562,5
Engrais	130 u N en 2 passages	195 + 28
Récolte	130	
Total charges	683	
Produits	66,2 qx à 425€/t	28 135
Marge brute/ha	27 452	

La marge de l'essai est très intéressante du fait du prix de vente important du blé BAF.



Conclusion

Le blé de printemps à l'instar de l'orge de printemps a un cycle court et une phase de tallage plus réduite que le blé d'hiver. C'est pourquoi, la densité de semis ainsi que la date de semis, doivent être ajustées.

Moins sensible aux maladies et le salissement étant inférieur au printemps de par la biologie des adventices, le blé de printemps est souvent conduit en bas niveau d'intrant. Dans cet essai, l'IFT de l'essai est nul puisqu'aucun traitement phytosanitaire n'a été réalisé dans l'essai.

De plus la fertilisation azotée est elle aussi inférieure au blé d'hiver puisque calculé sur le potentiel de rendement qui est inférieur en blé de printemps.

Le rendement moyen de l'essai est de 66,2 qx/ha. La variété ASTRID donne le moins bon résultat de l'essai avec 61,7 qx alors que la variété SHARKI en plus de donner un bon rendement, a produit des gros grains PMG et PS significativement supérieurs à ceux des autres variétés.

Avec une marge de l'essai très intéressante, le blé tendre de printemps est une culture intéressante dans l'Oise.



Perspectives

L'essai sera reconduit lors de la campagne 2023-2024 et complété avec l'évaluation d'autres céréales de printemps comme l'avoine, l'orge ou l'épeautre.

BLE TENDRE D'HIVER

Essai Variétés en Limons

Thèmes agroécologique :	
Département et petite région:	NPDC - Artois
Partenaire :	Arvalis
Responsable de l'essai :	Jérôme Lécuyer

Suivre l'évolution des variétés référencées et évaluer les nouveautés



Contexte de l'expérimentation :

Le changement climatique impacte les cultures de multiple manière : sécheresses printanières plus marquée, épisodes chauds en fin de cycle, mais aussi modification du cycle des pathogènes. On observe ainsi une relative stagnation du rendement moyen, malgré un progrès génétique encore constant. En réponse aux stress biotiques et abiotiques, les gammes de variétés cultivées ont évolué. Elles se sont précocifiées tout en progressant de manière spectaculaire sur la tolérance aux maladies et à la verse. Les variétés modernes valorisent aussi de manière plus efficace l'azote. Cependant, l'accentuation du changement climatique et les adaptations des pathogènes nécessitent de continuer le travail d'évaluation des variétés.



Objectif(s) de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est d'évaluer le comportement des variétés de blé dans un contexte assez classique de la région (limons profonds, blé assolé). On cherche en particulier à évaluer les nouvelles inscriptions de l'année. Ces variétés ayant été inscrites pour certaines en zone sud, il est important de les voir dans notre contexte, en particulier pour les maladies fongiques et la verse, bien plus présentes en zone nord. Cet essai nous permet également de contrôler l'évolution et les éventuelles dérives de tolérances maladies chez les variétés plus anciennes. Le choix variétal est le premier et le plus important levier de réduction des intrants. Mais un bon choix variétal est un choix éclairé et actualisé.



Informations sur l'essai

Commune	Mercatel (62)
Agriculteur	Guillaume Distinguin
Type de sol	Limons Battants
Précédent	Pomme de Terre
Travail du sol	Non Labour
Date de semis	18/10/22
Densité de semis	240 gr/m ²
Fongicide	2
Désherbage	

Rendement moyen (Qx) :	101.7
Ecart type résiduel (Qx)	3.21
Coefficient de variation (%):	3.20

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	44
Nombre de répétitions :	5
Total de micro-parcelles :	220



Protocole

Dispositif en 3 blocs traités+ 1 bloc non traité en fongicides + 1 bloc non régulé, sur lequel a été apporté 80u d'azote le 25 février, en plus de la fertilisation normale de la parcelle, afin d'augmenter le risque verse.

40 variétés en pur et 2 mélange variétal : Chevignon ; KWS Extase ; Garfield ; LG Audace et Chevignon ; Garfield ; Winner ; Celebrity. L'essai comporte également deux modalités densités de semis : Chevignon et Hyacinth à -50% de densité de semis



Résultats de l'essai

L'essai a été conduit sans gros incidents. Il s'avère relativement précis. Les rendements sont corrects, mais malgré tout un peu décevant compte tenu des très fortes biomasses constatées début juin. Le remplissage en conditions chaude et sèche a été particulièrement préjudiciable. Les mesures de composantes du rendement montrent un très gros peuplement couplé à une bonne fertilité d'épis. Fatalement le PMG est moyen. De même le taux de protéine est assez faible, ce qui peut indiquer une remobilisation faible en raison d'une fin de cycle compliquée.

La récolte de l'essai a été effectuée en aout, après les gros passages pluvieux. Il en résulte des PS dégradés, même s'ils restent corrects et loin des niveaux constatés en 2021. Des prélèvements d'épis effectués lors de la récolte montrent que l'essentiel des variétés ne présentent pas ou peu de grains germés. Seul LG Audace et surtout RGT Windo dépassent les 10% de grains germés.

Du fait de la récolte tardive, une verse assez importante est présente à la récolte. Le bloc non traité régulateur présente un niveau de verse moyen de 61% contre 40% sur le bloc régulé adjacent. Le niveau de verse des variétés va de 2.5% à 90%. Même sur le bloc non régulé, les meilleures variétés ont des taux de verse inférieur à 10%. L'impact du choix variétal est donc plus important que l'impact d'un régulateur chimique.

La nuisibilité maladie est restée faible (7.5q/ha en moyenne), malgré un mois d'avril particulièrement propice à la septoriose et les très nombreux symptômes constatés. Seul l'arrivée de la rouille jaune courant mai fait monter les nuisibilités sur variétés sensibles, jusqu'à près de 50q tout de même : Celebrity, Winner et surtout Prestance. On peut tout de même relever une originalité de l'année avec la présence importante de piétain verse sur certaines variétés, la plus touchées étant de loin Celebrity.

Concernant les rendements, la bonne nouvelle vient d'un peloton de nouveautés qui sortent bien : Intensity, Pondor, KWS Erruptium. Joignant l'utile à l'agréable, elles présentent également de bons niveaux de résistance aux maladies. On peut aussi noter la présence de Shrek, variété inscrite en 2022 en plus de ce trio.

	Rdt a 15	Ecart Traité/Non Traité	PS	Prot	Epis/m ²	Gr/épis	PMG	% de grain germé sur l'échantillon
PRESTANCE	112,65	48,87	74,90	10,50	814	36,75	43,5	0
SU HYREAL	111,80	7,39	72,90	9,65	640	50,65	47,4	0,2
INTENSITY	109,29	14,92	73,03	10,78	654	37,85	43,1	0
SHREK	109,21	1,68	74,57	10,40	758	37,35	43,8	0,1
PONDOR	107,40	10,33	73,53	10,40	670	50	41,3	0,3
KWS EXTASE	107,38	1,00	72,27	9,86	606	39,7	49,2	0
KWS ERRUPTIUM	106,59	8,23	72,70	10,42	654	40,55	49,9	1
Chev, Ext, Garf, Aud	106,47	1,58	72,37	10,22		47,95	46,5	0,4
SU HYNTACT	106,43	13,02	72,87	10,60	488	39,2	43,4	0,1
RGT WINDO	105,85	8,47	68,07	9,70	826	30,9	37,2	75
SY TRANSITION	105,58	2,04	73,57	12,07	578	50,6	40,9	0,1
BROADWAY	104,31	-1,08	77,29	11,20	630	44,6	46,6	0,1
GARFIELD	104,05	-1,22	71,53	10,05	692			
WINNER	103,43	15,89	72,80	10,40	630	30,9	39,5	1
SU ADDICTION	103,35	2,28	74,03	10,49	562	41,1	46,2	0,4
Chev, Winn, Garf, Celeb	103,35	8,60	72,00	10,67		46,7	40,1	0,2
RGT LUXEO	103,32	3,35	75,20	10,43	590	37,95	48,2	0,1
HEMINGWAY	102,50		72,70	10,30	596	50,85	39,7	0
Arcachon	102,46	5,05	72,73	9,76	592	46,95	41,6	0,2
KWS ASTRUM	102,19	9,90	74,80	10,02	606	45,15	37,2	0,1
KAROQUE	101,99	7,74	72,87	10,26	512	52,55	44,4	0,3
KWS TEORUM	101,90	6,15	73,80	10,23	716	34,25	38,7	0,1
RGT PACTEO	101,82	6,47	73,20	10,46	706	39,8	35,7	0
JUNIOR	101,77	0,63	73,52	9,99	634	47,7	42,6	0
SHAUN	101,48	5,15	73,83	9,96	660	45,8	42,4	0,5
LG AUDACE	101,41	1,83	71,67	10,60	590	41,75	43,4	10
KWS SPHERE	101,23	4,06	74,80	10,03	640	21,1	47,2	0,1
HYACINTH	100,87	-0,07	71,63	9,84	562	39,85	41,9	0,2
SY ADMIRATION	100,34	6,03	72,52	9,74	676	44,95	44,8	0,3
LG ABILENE	100,28	1,75	73,74	10,70	572	57,55	43,2	0
RGT TWEETEO	99,76	12,51	72,13	10,00	628	41,95	44,6	0,2
LG AIKIDO	99,69	5,43	73,23	10,22	532	47,3	42,6	0
CHEVIGNON	98,91	2,11	71,62	9,67	592	55,3	44,0	0,1
Hyacinth à 50% densité	98,04	2,53	71,77	10,45	514	52,1	44,2	0,1
RGT PROPULSO	97,33	7,66	72,53	9,73	598	33,2	46,7	0,1
JERIKO	97,31	2,59	73,21	10,35	630	41,1	37,6	0
GRIMM	96,37	15,98	71,77	10,54	632	44,9	34,2	0,1
BACHELOR	95,82	-3,50	75,47	10,42	574	42,6	41,3	
ANDORRE	95,02	9,74	72,57	10,62	612	48,25	33,3	0,6
CELEBRITY	93,96	22,04	71,00	10,06	628	40,75	42,5	0,2
LG AKATHON	91,89	6,14	74,53	10,00	722	38,2	40,7	0,2
KWS PERCEPTIUM	90,89		72,11	10,03	770	38,2	39,5	0,5
DJANGO	89,61	9,77	72,37	9,66	468	49,95	45,2	0
Moyenne	101,67	7,15	73,04	10,27	628,1	43,0	42,5	
ETR	3,21		0,51	0,36				
CV	3,20		0,70	3,5				

	Maladies 0 à 10 ; 10 = feuille 100% détruite			Hteur Epis (mm) 27/03	% Verse récolte
	F1	F2	Remarques		
PRESTANCE	5,94	7,89	80% RJ	13,1	41,25
SU HYREAL	0,89	2,50		13,8	38,75
INTENSITY	0,89	2,94	RB	17,3	2,5
SHREK	0,22	1,06		10,4	13,75
PONDOR	1,56	2,56	60% RB ; Oidit	60,0	3,75
KWS EXTASE	0,39	1,83		25,0	20
KWS ERRUPTIUM	0,61	1,33		9,0	8,75
Chev, Ext, Garf, Aud					31,25
SU HYNTACT				14,5	5
RGT WINDO	0,78	2,56		23,6	46,25
SY TRANSITION	0,94	2,94	30% RB	23,3	33,75
BROADWAY	1,22	1,17		9,2	8,75
GARFIELD	0,39	1,33		9,2	40
WINNER	2,17	4,83	50% RJ	25,1	10
SU ADDICTION	0,83	1,50		15,9	6,25
Chev, Winn, Garf, Celeb					22,5
RGT LUXEO	1,11	3,89	RJ RB	15,5	35
HEMINGWAY	0,67	1,50	Oidium	16,1	6,25
Arcachon	1,22	6,28	RB	32,3	18,75
KWS ASTRUM	0,28	2,50		15,6	51,25
KAROQUE	1,06	2,83	PV RB	16,4	36,25
KWS TEORUM	0,56	3,28		23,9	11,25
RGT PACTEO	0,61	2,56	RB	25,7	30
JUNIOR	0,50	2,11		14,2	45
SHAUN	1,00	2,28		13,8	30
LG AUDACE	0,78	2,06	RJ RB	15,0	61,25
KWS SPHERE	1,06	3,56		13,2	66,25
HYACINTH	1,28	3,44		9,6	37,5
SY ADMIRATION	2,72	6,00		16,7	80
LG ABILENE	2,11	5,72		12,7	23,75
RGT TWEETEO	2,06	6,78		13,1	56,25
LG AIKIDO	1,89	5,11		10,3	8,75
CHEVIGNON	0,93	2,27		11,7	35
Hyacinth à 50% densité	0,94	2,44		18,1	17,5
RGT PROPULSO	2,06	6,67		20,7	55
JERIKO	1,17	2,06		9,9	35
GRIMM	2,83	6,61		16,5	22,5
BACHELOR	1,22	2,78		20,2	90
ANDORRE	0,94	3,06	PV	19,9	72,5
CELEBRITY	6,22	7,94	PV Rj Epis	27,0	60
LG AKATHON	0,89	2,11	RJ	8,2	37,5
KWS PERCEPTIUM	1,33	5,72	RB	19,4	91,25
DJANGO	2,06	5,44	30% RJ	23,5	53,75
Moyenne	1,41	3,54		17,77	34,88



Les indicateurs agro-environnementaux

Bien choisir sa variété permet de limiter l'usage d'intrants. La nuisibilité due aux maladies va de 0 à 50q sur l'essai. En se basant sur les tableaux Arvalis d'investissement fongicides en fonction de la nuisibilité, pour une nuisibilité supérieure à 40q/ha, l'investissement recommandé dépasse les 160€/ha, contre moins de 50€/ha lorsqu'elle est inférieure à 10q/ha, ce qui est le cas de la majorité des variétés dans cet essai. Ces 110€ d'écart représentent plus de 5q/ha de rendement et quelques IFT.



Analyse économique

Une bonne variété = + de rendement et – de phytos = plus de sous.

La fourchette rendement est de 23q/ha, la fourchette phyto est au maximum de 200€, soit l'équivalent de 9q/ha. Sur l'économique, la productivité d'une variété a un impact deux à trois fois plus important que les économies de charges qu'elle peut permettre. Malgré tout, les variétés modernes permettent tout à fait de combiner productivité et économie de phytos, ce qui est l'optimum d'un point de vue économique. Ainsi, Prestance termine première de l'essai mais avec une sensibilité à la rouille jaune marquée. Lorsque l'on réintègre le coût de la protection fongicide, elle reste parmi les meilleures variétés, mais d'autres variétés, plus économes, lui passent devant : Intensity, Shrek, KWS Extase. Il n'y a pas à faire de compromis entre économie de phytos et productivité, de nos jours on peut faire les deux. L'important est bien de se tenir éloignée des variétés très sensibles à la rouille jaune.



Conclusion :

Un essai intéressant et très riche, parfait pour évaluer les nouveautés. Elles s'avèrent pour certaines être extrêmement prometteuses. Intensity par exemple combine un haut niveau de rendement avec une très bonne tolérance à la verse, un bon niveau de qualité et une tolérance aux maladies foliaires. Hemingway, Pondor et KWS Erruptium sont toutes trois des variétés d'avenir sans gros défauts agronomiques.



Perspectives :

Ce type d'essai nous semble plus que jamais important à conserver car le renouvellement est en cours et les variétés références continuent d'évoluer.

Les phrases-types : essai à reconduire l'année prochaine ou à reconduire dans un autre contexte climatique, sont à éviter. Être plus explicite sur les conditions, être plus technique ;)

BLÉ TENDRE D'HIVER

Protection foliaire à base d'extraits fermentés

Item agroécologique :	Biocontrôle
Thème prioritaire :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Oise – ADARSO
Partenaire :	GIEE Semis direct Avenir 60 
Responsable de l'essai :	Gille SALITOT / Sophie WIERUSZESKI

Contexte de l'expérimentation :

Le climat de l'année influe sur le développement des maladies foliaires du blé. La pression maladie diffère d'une année à l'autre. En fonction de l'année et de la résistance aux maladies des variétés de blé, il est nécessaire d'adapter sa stratégie de protection. Plusieurs solutions existent aujourd'hui qu'elles soient curatives ou préventives : soit en augmentant la résistance ou tolérance naturelle de la plante soit en protégeant les feuilles.

Le GIEE Semis direct avenir 60 a pour objectif l'amélioration global du système et cherche à s'affranchir dans la mesure du possible des solutions chimiques. Afin de diminuer les produits phytosanitaires et notamment les fongicides sur blé, une solution envisageable pourrait être l'application de produits de biocontrôle comme les macérations de plantes ou les oligo-éléments.



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai en bande agriculteur est de tester l'efficacité de différentes stratégies de protection des plantes à base de substances naturelles sur les maladies foliaires et leurs effets sur le rendement et la qualité du blé.



Informations sur l'essai

Commune	Jouy sous Thelle
Agriculteur	Benjamin et Michel CARON
Type de sol	Limon à silex
Précédent	Lin fibre semences
Travail du sol	Semis direct
Date de semis	22/10/2022
Densité de semis	267 gr/m ²
Désherbage	26/10 : FOSBURI 0,6 l + ROXY 800 EC 3 l
Insecticide	CYTHRINE MAX 0,05 l
Date de récolte	16/07/2023

Rendement moyen (Qx) :	98
Ecart type résiduel (Qx)	-
Coefficient de variation (%):	-

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	3
Nombre de répétitions :	1



Protocole

		T1 25/04	T2 01/05	T3 15/05 fongicide 17/05 EF	T4 08/06 fongicide 10/06 EF	T5 19/06
1	T1 fongicide + 4 macérations	ZEPRIA 0,6 l + MAYANDRA 0,75 l	10l d'ortie + 10l fougère + glucose 0,075l + EPSO TOP 1 kg			
2	T1 fongicide seul		-	-	-	-
3	3T fongicides			LIBRAX 0,75 l + MAYANDRA 0,5 l	BROTEAS 0,5 l + TAZER 250 SC 0,2 l	

L'essai est mis en place sur la variété GARFIELD. Cette variété est notée plutôt résistante aux maladies.

	GARFIELD
Piétin Verse	3 (sensible)
Oïdium	6 (peu sensible)
Rouille jaune	6 (peu sensible)
Septoriose tritici	7 (assez résistant)
Helminthosporiose	7 (assez résistant)
Rouille brune	7 (assez résistant)
Mycotoxines (DON)	5,5 (peu sensible)

Informations produites :

- EF ortie : (produit sur l'exploitation) c'est un éliciteur ou stimulateur des défenses naturelles (SDN) favorisant la croissance et augmentant la conductivité et donc l'absorption par la plante. Il est riche en azote, oligo-éléments, minéraux, vitamines, acides aminés et nutriments.
- EF fougère : (produit sur l'exploitation) riche en silice, il prévient des attaques d'insectes et a une fonction antifongique préventive et curative contre les rouilles.
- EPSO TOP : (K+S) sulfate de magnésium 16% MgO / 32,5% SO₃ engrais foliaire + propriétés d'adjuvant « humectant »
- ZEPRIA : (BASF) métconazole : 90 g/l
- MAYANDRA : (NUFARM SAS) tébuconazole : 200 g/l
- LIBRAX : (BASF) fluxapyroxade : 62,5 g/l + métconazole : 45 g/l
- BROTEAS : (JT AGRO Ltd) prothioconazole : 125g/l + tébuconazole : 125g/l
- TAZER 250 SC : (NUFARM SAS) azoxystrobine : 250 g/l

Résultats de l'essai

Dans le contexte d'un mois d'avril pluvieux, le risque septoriose a évolué de manière significative. D'après le BSV N°13 en date du 25 avril, ce risque concernait avant tout les variétés notées sensibles. Le modèle épidémiologique Septo-LIS (Arvalis) indique un risque faible pour les variétés peu sensibles (note septoriose $\geq 6,5$).

En mai, le modèle a basculé en risque élevé pour la plupart des situations avec la généralisation du stade « Dernière Feuille Etalée ». Pour autant, le temps sec s'est mis en place, absence de pluie du 15 mai au 10 juin, limitant ainsi l'évolution des maladies à l'approche de l'épiaison.

La météorologie au moment des interventions est présentée dans le graphe suivante :



• Résultats en rendement

		Rendement brut (qx/ha)	Taux d'humidité (%)	Rendement à 15 % (qx/ha)	Taux de protéines (%)	P.S (kg/hl)
1	T1 fongicide + 4T EF ortie/fougère	96,7	13,7	98,2	12,6	76,9
2	T1 fongicide seul	94,5	13,7	96	13,3	75,5
3	3T fongicides	97	13,8	98,4	13	75

Les résultats de récolte mesurés par les agriculteurs indiquent que le T1 réalisé fin avril a probablement été important pour assurer une couverture fongique du blé pendant la période de progression de la septoriose d'avril à mi-mai.

Le gain de rendement permis par les deux fongicides supplémentaires appliqués en végétation (le 15 mai DFE et le 8 juin épiaison), est de l'ordre de 2,5qx. Cette différence montre que le poids des maladies en fin de cycle du blé est limité.

Les applications en quatre passages de macérations réalisées par les agriculteurs procurent un résultat technique équivalent à la stratégie reposant sur 3 fongicides. Cette modalité a permis un gain de 2,2qx par rapport à la modalité avec un seul T1 fongicide, justifiant ainsi l'intérêt des extraits fermentés dans cet essai.



Les indicateurs agro-environnementaux

Les substances naturelles aussi appelées préparations naturelles peu préoccupantes PNPP (comme les extraits fermentés, les infusions, vinaigre n'ayant pas d'autorisation de mise sur le marché ne sont pas autorisées en tant que protection foliaire, elles sont autorisées en tant que biostimulant ou engrais du sol. Leur IFT est nul. Les IFT par stratégies sont présentés dans le tableau ci-dessous.

		IFT
1	T1 fongicide + 4T EF ortie/fougère	1,2
2	T1 fongicide seul	1,2
3	3T fongicides	2,675



Analyse économique

Les coûts de protection foliaire comprennent les coûts de passage (tracteur + pulvérisateur) et le coût du programme. Ils sont présentés dans le tableau suivant :

	Stratégie		Rendement brut (qx/ha)	Coût protection foliaire (€/ha)	Coût protection foliaire (qx/ha)	Rendement net (qx/ha)
1	T1 fongicide + 4T EF ortie/fougère	Achat des EF	96,7	297,3	14,1	82,6
		Fabrication des EF		85,3	4,1	92,6
2	1 traitement fongicide T1		94,5	35,5	1,2	93,3
3	3 traitements fongicides		97	120,4	5,7	91,3

* Prix blé : 210€/t

Concernant les extraits fermentés, deux situations ont été analysées :

1. L'exploitant achète ses extraits fermentés : 2,65 €/l
2. L'exploitant fabrique lui-même ses extraits fermentés : le temps de travail lors de la fabrication est difficile à estimer, des références sont en cours d'acquisition sur ce thème. Le coût a été fixé comme étant nul pour cette synthèse puisqu'il n'y a pas d'achat de matière première.

Les coûts sont compris dans cet essai entre 35,5 et 297,3 €/ha soit 14,1 qx/ha pour la modalité à base d'extraits fermentés lorsque l'on achète les produits.



Conclusion

En raison de la pluviométrie importante, 77,2 mm en cumul au mois d'avril, la septoriose a été favorisée. Un premier traitement a été réalisé le 25 avril. Suite à ce passage, les stratégies de protection foliaire ont été différenciées afin d'obtenir de nouvelles références sur les extraits fermentés.

Finalement la pression maladie a été modérée du fait d'une période sans précipitation entre le 15 mai et le 10 juin.

La récolte a été réalisée le 16 juillet en bandes entières. Le rendement moyen de l'essai est de 98 qx/ha, ce qui est satisfaisant. Les deux modalités 3 traitements fongicide et 1 traitement fongicide + 4 applications d'extraits fermentés, ont obtenu des rendements similaires, 96,8 qx.

La modalité 1 traitement fongicide seul a obtenu un résultat de 94,5qx soit 2,35 qx de moins que les autres modalités.

Si l'on prend en compte le coût de la protection foliaire, la hiérarchie des modalités est différente. Les rendements nets des trois modalités se valent à

Avec un IFT de 1,2 et des résultats similaires, c'est la modalité 1 traitement fongicide qui offre le meilleur compromis entre productivité et économie en IFT, GES et consommation d'énergie fossile. La variété GARFIELD ayant une bonne résistance aux différentes maladies foliaires, les traitements phytosanitaires pourrait être évités certaines années ou remplacés potentiellement par les extraits fermentés dont les résultats semblent intéressants en dans les systèmes en agriculture de conservation des sols



Perspectives

Des références sont nécessaires sur ce thème, l'essai sera reconduit lors de la campagne 2023-2024 car les substances naturelles pourraient être une solution envisageable dans les stratégies de protection foliaire du blé.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Association légumineuse

Item agroécologique :	Couverture et rotation
Thèmes prioritaires :	Réduction d'intrants
Département et petit région:	Somme – Plateau Picard Nord
Partenaire :	Comité Technique Céréales à Paille
Responsable de l'essai :	Mathilde LHEUREUX

Objectifs de l'expérimentation :

Face au renchérissement des engrais azotés, les agriculteurs sont amenés à trouver d'autres alternatives afin de réduire l'utilisation d'intrants fertilisants. Certains producteurs souhaitent s'inspirer de l'agriculture biologique en envisageant de bénéficier d'une source d'azote gratuite au travers de l'azote de l'air en utilisant des légumineuses en association.

Aujourd'hui, peu de références techniques sont disponibles dans un système de culture conventionnel.



Cet essai a pour objectifs de :

- De mesurer l'effet de la légumineuse sur le stock d'azote minéral présent dans le sol
- De déterminer la meilleure date d'implantation et de destruction de la féverole
- D'évaluer l'effet fertilisant de la légumineuse sur le rendement et la qualité de la céréale
- De déterminer l'intérêt agronomique et économique

Informations sur les essais

Commune	HAVERNAS
Agriculteur	GAEC DES BOISSEAUX
Type de sol	LIMON
Précédent	COLZA
Date de semis	13/10/2022
Date de récolte	10/08/2023
Densité Blé	230 gr/m ² en direct
Densité féverole	25 gr/m ²

Nombre de facteurs :	2
Nombre de modalités :	5
Nombre de répétitions :	1
Total de Bandes	5

Programme désherbage à adapter : attention à la dose de FOSBURI → Fosburi 0.4 l/ha + Prowl 400 1.5 l/ha.

→ Photos du 09/11



Modalité 1



Modalité 2

Les féveroles de la modalité 2 ont été plus impacté avec le passage de l'Allié.

→ Photos du 07/12 :



Modalité 4



Modalité 5



Modalité 3 : blé seul



Modalités 1 avec glypho au semis



Modalité 2 : glypho puis allié

Photos au 10/01



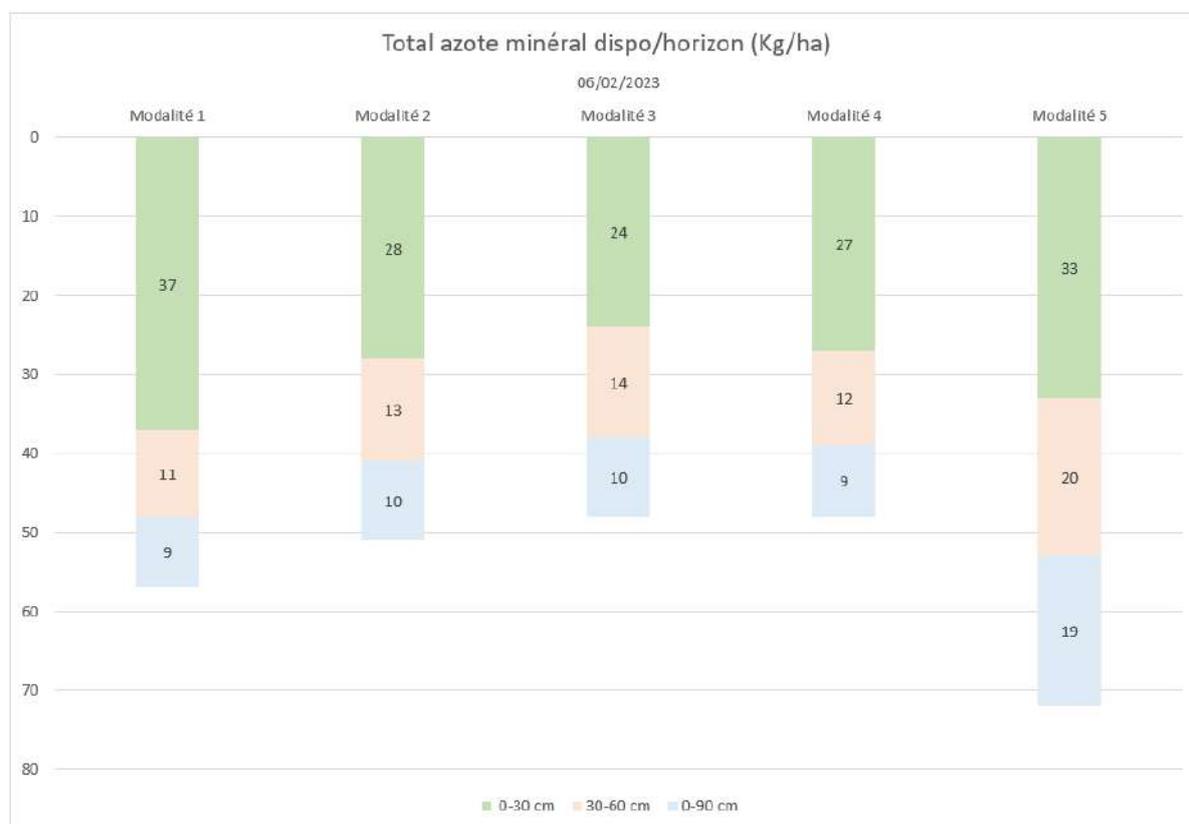
Modalités 1 et 2 : les féveroles de printemps ont complètement gelée.



Modalités 4 et 5 : il reste quelques féveroles

→ **Reliquats azotés**

Modalité	N°	Date	Total azote minéral dispo (Kg/ha)
Semis féverole au 10/08 puis semis blé SD au 13/10 avec destruction de la féverole le 12/10 avec 2,5 L/ha de glypho	Modalité 1	22/09/2022	121
		06/02/2023	58
Semis féverole au 10/08 puis semis blé SD au 13/10 avec 1ère destruction de la féverole le 12/10 car trop de repousses de colza avec 1,5 L/ha de glypho puis 5 g d'allié	Modalité 2	08/08/2022	121
		06/02/2023	50
Blé non associé	Modalité 3	08/08/2022	121
		06/02/2023	49
Semis blé féverole en simultané le 13/10	Modalité 4	08/08/2022	121
		06/02/2023	48
Semis blé féverole en simultané le 13/10	Modalité 5	08/08/2022	121
		06/02/2023	73
Etat initial post récolte deux horizons car très sec			



→ Rendements

Absence des féveroles sur les modalités 1 et 2 avec le gel de décembre.

Quelques féveroles présentent sur la modalité 3.

Récolte manuelle sur les bandes : 3 et 5

MODALITÉ	Nom	Destruction féverole	Rdt à 15	Groupes homogènes	Epis/m ²	PS (kg/ha)	Humidité (%)	Taux de protéines (%)	PMG (g)
3	Témoin Blé seul		134,3	NS	720	81,3	12,1	10,5	42
5	Blé associé féverole semée en simultané	12-oct	127,1	NS	607	79,4	11,9	11,3	43
		Moyenne générale	130,780						
		Ecart type résiduel	15,200						
		Coef. Variation %	11,690						

Les rendements ne sont pas différents significativement.

En tendance, la modalité « blé seul » obtient un meilleur rendement, corrélé à un nombre d'épis plus important. La teneur en protéines est plus élevée pour la modalité « associé », avec plus de reliquats SH mais moins de rendement (effet dilution).



Conclusion :

- Difficulté de maîtriser les repousses de colza lorsque l'on prévoit le semis de la légumineuse 1 mois avant le blé → **privilégiez le semis en simultané**
- **Choisir de la féverole d'hiver** et non de printemps → les gelées de décembre ont suffi pour détruire les féveroles.
- **L'application du glyphosate à 900 g/ha sur des féveroles à 6 étages foliaires avant semis ne les détruit pas mais les sensibilise au gel.**



Perspectives :

Réaliser un nouvel essai sur la prochaine campagne afin mesurer l'intérêt des légumineuses associées à la culture du blé et la faisabilité.

Item agroécologique :

Agriculture biologique

Département et petit
région:

Aisne

Responsable de
l'essai :

Pierre Durand

Objectifs de l'expérimentation :

Comparer si la féverole associée au blé d'hiver a un effet fertilisant sur le blé ou non en comparaison avec une fertilisation organique. Plus précisément :

- Comparer deux densités de semis de féverole associée au blé et mesurer leurs interactions sur le rendement et la qualité finale du blé.
- Evaluer s'il y a un effet direct fertilisant lorsqu'on détruit la féverole au printemps et si la qualité du blé est impactée.
- Deux modalités fertilisées (une au printemps et une à l'automne) avec l'engrais organique de type (PAT : produit Animaux Transformé) à hauteur de 60U d'Azote/ha sera ajoutée au protocole afin de comparer cette pratique de fertilisation courante à la pratique innovante testée.



Informations sur l'essai

Lieu :	Clermont les fermes
Agriculteur :	Francois COULBEAUT
Type de sol :	Limon profond
Précédent	Lin textile
Préparation :	Déchaumage, rotative semoir
Densité de semis :	Selon modalités
Date de semis :	09/11/22
Date de récolte :	19/07/23
Azote :	Reliquat le 17/02 56.5U d'N minéral sur 0-90 cm – Pas de fertilisation organique
Désherbage :	1 passage de houe rotative et 2 passages de herse étrille sortie hiver

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles 16m².

Variété de blé = CHRISTOPH ; variété de féverole d'hiver = DIVA

Modalités	Densité de semis de la légumineuse	Date de destruction de la légumineuse
Blé seul 350gr/m ²	-	-
Blé seul + 60U N/ha épandage printemps		
Blé seul + 60U N/ha épandage automne	-	-
Blé associé (80% de 350gr=280) avec de la féverole en semis simultané	15 grains/m ²	Destruction mécanique en avril
	30 grains/m ²	
Blé associé avec de la féverole en semis simultané	15 grains/m ²	Non détruite
	30grains/m ²	

Observations

Le semis est réalisé dans de bonnes conditions, avec un sol sec en surface mais encore bien frais en profondeur. La levée intervient environ 4 semaines après le semis. Les associations blé/féverole sont semées simultanément en un seul passage à une profondeur de 3 cm environ. Les féveroles ne subissent pas de dégâts dû au gel malgré cette faible profondeur de semis. En sortie d'hiver, le peuplement est régulier et homogène.

Résultats

Les deux modalités fertilisées arrivent en tête dans un groupe homogène statistiquement différent de toutes les autres modalités.

L'association avec des féveroles conduit à une baisse de rendements, mais augmente légèrement le taux de protéines. Ces différences ne sont pas toutefois statistiquement significatives.

Modalités	rdt q/ha	Protéines	groupes homogènes
blé seul 60U automne	80,242	10,520	A
Blé seul 60U printemps	79,524	10,420	A
Blé seul témoin	73,802	10,420	B
blé Féveroles 15gr/m ² détruites	70,763	10,375	B C
blé féveroles 30gr/m ² détruites	69,064	10,375	C D
Blé féveroles 15gr/m ² récolté	67,855	10,825	D
Blé féveroles 30gr/m ² récolté	64,813	11,425	E

Item agroécologique :

Agriculture biologique

Département et petit
région:

Nord

Responsable de
l'essai :

Sébastien Florent – Mégane Perche-Guillaume – Clémence Leclerc



Objectifs de l'expérimentation :

Tester l'association du blé et de la féverole selon différents itinéraires techniques pour vérifier l'augmentation du taux de protéines du blé.



Informations sur l'essai

Lieu :	Anncœullin
Agriculteur :	Edouard Deloffre
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antécédent :	Pomme de terre Maïs
Préparation :	Labour
Densité de semis :	Cf. protocole
Date de semis :	15 novembre 2022
Date de récolte :	10 août 2023
Azote :	Reliquat azoté : 136 u.N sur 0-90 cm Pas d'apport
Désherbage :	Aucun passage

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 12 m².

Variété blé CHRISTOPH / Variété féverole DIVA Modalités testées :

- Blé (300 grains/m²) – Féverole 15 grains/m²
- Blé – Féverole 15 grains/m² détruites le 18 avril
- Blé – Féverole 30 grains/m²
- Blé – Féverole 30 grains/m² détruites le 18 avril

Fertilisation organique (PAT) 60 uN

Témoin non fertilisé : blé seul (375 grains/m²)

Les féveroles ont été détruites manuellement et laissées sur place pour imiter l'effet d'un binage.

Observations et notations

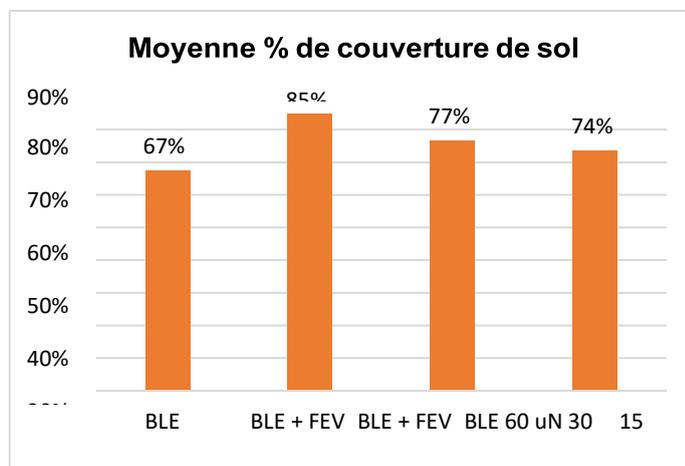
Le semis s'est fait dans de bonnes conditions mais il a été suivi par des pluies et du temps froid. La levée a été ralentie par ces températures et a été hétérogène en fonction des variétés.

Les pertes sortie hiver ont été élevées. Les féveroles ont connu une perte moyenne de 21% et les blés 32%.



Blé associé à la féverole le 13/02/23, blé+15gr/m² féverole à gauche et blé+30gr/m² féverole à droite le 17/04/23

Avant de pouvoir observer si les associations ont un effet sur le taux de protéines, nous constatons que les associations apportent un avantage agronomique important : le pouvoir couvrant !





Association du blé avec la féverole et gousses de féverole dans l'association le 29/06/23



	pieds/m ² blé	%levée blé	%levée fev	Pouvoir couvrant (%)	Pouvoir couvrant (%) après destruction féverole	Nb épis/m ²
BLE	289	77,0%		67,4%		559
BLE + 60 uN	286	76,3%		73,6%		608
BLE + FEV 15	240	64,0%	100%	75,4%		424
BLE + FEV 15 D	233	62,2%	85%	77,8%	62,1%	602
BLE + FEV 30	285	76,0%	74%	85,8%		333
BLE + FEV 30 D	261	69,5%	78%	84,2%	67,4%	636
Moyenne	266	71%	87%	77%	64,7%	527

D = féveroles détruites le 18/04

Le fort pouvoir couvrant de l'association a impacté le nombre d'épis de blé/m². En effet, le blé fertilisé a un nombre d'épis/m² autour de 600 épis/m², ce qui est aussi le cas pour les modalités blé associé à la féverole détruite précocement (quelle que soit leur densité). Le blé témoin non fertilisé a 559 épis/m². Pour la modalité blé + féverole à 15 grains, le nombre d'épis est de 424 et pour le blé associé à la féverole à 30 grains, le nombre d'épis est de 330. Ainsi, la présence des féveroles a engendré une perte, respectivement, de 22% et 40% par rapport au blé témoin.

Résultats de l'essai

	Rdt à 15 Blé	Groupes Homogènes	Tx protéines	Groupes Homogènes	PS	Rdt à 14 Féveroles
BLE	98,48	A	13,2	B	76,7	
BLE + 60 uN	99,76	A	13,5	B	66,6	
BLE + FEV 15	60,78	.B.	14,9	A	72,4	20,6
BLE + FEV 15 D	98,28	A	13,0	B	70,0	
BLE + FEV 30	40,82	C	15,3	A	73,4	26,1
BLE + FEV 30 D	98,34	A	13,1	.B	68,4	
Moyenne	82,74		13,8		71,2	
			ETR = 5,21	CV 6,3		

Conclusion :

Cet essai se situe dans une parcelle avec une forte disponibilité en azote. Dans ces conditions, l'intérêt d'une association avec la féverole ne se justifie pas. La fertilisation du blé n'a rien apporté de plus par rapport au témoin.

Les rendements des blés associés aux féveroles non détruites sont impactés de 40 à 60% compensant par des teneurs en protéines plus importantes.

Les modalités avec féveroles détruites le 18 avril ne sont pas différentes des modalités blé seul tant en rendement qu'en protéines.



BLÉ TENDRE D'HIVER

Association fèverole



Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petite région:	Oise
Responsable de l'essai :	Gilles Salitot- Pierre Le fur

Objectifs de l'expérimentation :

- Situer l'intérêt de l'association du blé d'hiver avec une fèverole en vue d'améliorer la productivité de la parcelle et la teneur en protéines de la céréale.
- Comparer le rendement de l'association à un blé fertilisé au printemps.



Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)
Agriculteur :	EARL de Mésenguy
Responsables de l'essai :	Gilles SALITOT - Pierre LE FUR
Type de sol :	Limon battant
Précédent	Lentilles
Préparation :	Labour puis reprise avec herse rotative
Densité de semis	Cf protocole
Date de semis :	16 novembre 2022
Date de récolte :	10 août 2023
Azote :	Reliquat azoté sortie hiver 14 mars : 71 unités N / 0-90 cm
Désherbage :	Début mars puis fin mars, passages de la herse étrille

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 15 m² à la récolte. Variété de blé = GENY ; variété de féverole d'hiver = DIVA

6 modalités comparées

	Modalités	Densité blé (grains/m²)	Densité féverole (grains/m²)	Observation
1	Blé seul	400		Témoin non fertilisé
2	Blé + 60 u. N	400		60 u. N sous forme bouchons PAT
3	Blé + féverole 15 avril	320	15	Féverole scalpée 21 avril à 6 feuilles
4	Blé + féverole 15 récolte	320	15	Féverole récoltée
5	Blé + féverole 30 avril	320	30	Féverole scalpée 21 avril à 6 feuilles
6	Blé + féverole 30 récolte	320	30	Féverole récoltée

Observations en végétation

Des pertes à la levée plutôt modérées sur céréales

Le semis est réalisé le 16 novembre juste avant une période de pluie (64 mm de précipitation dans les 15 derniers jours de novembre) suivie d'une période de gel début décembre. Fin janvier, nous observons un taux de pertes à la levée sur le blé de 22 % et de 24 % pour la féverole.

Photo le 23 janvier 2023 : modalité « blé + féverole à 30 grains/m² »



En février, des pertes de pieds sont observées sur le blé, liées à des attaques de taupin. Le peuplement de céréales s'éclaircit. Nous observons que l'intensité des attaques est plus importante sur le blé que sur l'essai triticales présent sur la même parcelle. De manière concomitante aux attaques de taupins, une levée rapide de coquelicots intervient avec le réchauffement du sol !

Le 15 mars, 600 kg de farines de viandes (PAT), soit 60 kg N sont apportés sur une modalité de blé seul.

Notations

Une pression coquelicot importante

En dépit des deux passages de herse étrille, la forte pression des coquelicots se traduit par une compétition importante des adventices sur les parcelles. La disposition de l'essai, perpendiculairement au semis agriculteur, montre que les coquelicots ont été particulièrement impactant sur le rendement des parcelles disposées sur la 1ère répétition (baisse de rendement de 30 %). En juin, les populations épis limitantes, sont un premier indicateur de l'effet conjugué des attaques de taupins et de l'enherbement.

Le 21 avril, sur la moitié des parcelles associant de la féverole au blé, nous décidons de stopper le développement du protéagineux en le sectionnant à la surface du sol (modalités 3 et 5). A cette date, la féverole a atteint le stade 6 feuilles et le blé est en début montaison (épi à 3 cm). Cette intervention manuelle a pour objectif de reproduire l'effet que pourrait avoir une bineuse stoppant le développement de la féverole à ce stade. Nous cherchons à déterminer quel peut être l'impact de la destruction du protéagineux sur le développement du blé et sa nutrition azotée.

	Modalités	épis/m ²
1	Blé seul	204
2	blé + 60UN	167
3	BF 15 avril	158
4	BF 15 récolté	148
5	BF 30 avril	145
6	BF30 récolté	130

Résultats de l'essai

Après récolte, les échantillons sont triés avec le PETKUS K 541 de la société AGRI CPS.



Pour chacune des modalités, cela nous permet d'apprécier le taux d'impuretés. Il oscille entre 3.5 et 5 % indépendamment des modalités en pur ou associées.

Le trieur permet d'obtenir des féveroles propres, mais dans la partie blé associé, on retrouve des éclats de protéagineux que nous devons séparer manuellement pour permettre une appréciation correcte de la teneur en protéines du blé.

Voici l'importance des éclats de féverole (25 grammes) recueillies pour un tri de deux échantillons représentant un kilogramme de blé pour la modalité 6 (BF 30 récolte). Ces éclats de féverole augmentent de 0.7 %, la mesure du taux de protéines du blé. Cette observation nous rappelle qu'à la récolte, le réglage de la moissonneuse doit limiter cette casse des grains.



Modalité	Rendement en q/ha	Groupes homogènes		dont blé	Teneur en protéines du blé	dont féverole
BF 30 récolte	28,7	A		14.9 q	12.3 (A)	13.8 q
BF 15 récolte	27,8	A	B	18.8 q	10.7 (B)	9 q
blé seul	23,9	A	B	23.9 q	9.6 (B)	
blé + 60 u N	23,6	A	B	23.6 q	10 (B)	
BF 15 avril	23	A	B	21.7 q	9.7 (B)	1.3 q
BF 30 avril	21,9		B	20.2 q	10 (B)	1.7 q

Variable rendement - Moyenne générale : 24,8 q ; Ecart type résiduel : 2,7 q ; Coef. Variation : 11,0 %

Le potentiel des parcelles récoltées est logiquement limité par l'enherbement important en coquelicot. L'essai est également de ce fait limité en précision pour ce qui est de la variable rendement.

Les modalités associant de la féverole conservée jusqu'à la récolte sont celles qui permettent d'obtenir la meilleure productivité. On observe toutefois que la présence de la féverole a des répercussions sur le rendement de la céréale.

Pour ce qui est de l'intérêt de l'association du blé, les résultats sont globalement décevants. Seule, la modalité avec une pleine densité de féverole associée au blé permet de faire progresser de manière significative la teneur en protéines de la céréale à la récolte.

Variable protéines - Moyenne générale : 10,35 ; Ecart type résiduel : 0,45 ; Coef. Variation : 4,36 %

Sans grande surprise, la modalité fertilisée avec 60 u.N n'est pas valorisée dans un contexte d'une parcelle non maîtrisée sur le plan de l'enherbement.

Enfin, Le rendement moyen du blé cultivé seul, variété GENY (24 q) peut-être rapproché de celui du triticales semé sur la même parcelle (47 q pour les 16 variétés confondues).

Item agroécologique :

Agriculture biologique

Département et petit
région:

Somme

Responsable de
l'essai :

Alain Lecat – Noémie Gallet – Tanguy Delaporte

Objectifs de l'expérimentation :

Comparer si la fèverole associée au blé d'hiver a un effet fertilisant sur le blé ou non en comparaison avec une fertilisation organique.

Plus précisément :

Comparer trois densités de semis de fèverole associé au blé et mesurer leurs interactions sur le rendement et la qualité finale du blé.

Evaluer s'il y a un effet direct fertilisant lorsqu'on détruit la fèverole au printemps et si la qualité du blé est impactée.

Une modalité fertilisée à l'engrais organique de type (PAT : produit Animaux Transformé) à hauteur de 60U d'Azote/ha sera ajoutée au protocole afin de comparer cette pratique de fertilisation courante agricole à la pratique innovante proposée



Informations sur l'essai

Lieu :	Luzières (80)
Agriculteur :	Edouard Pecquet
Type de sol :	Limon calcaire séchant
Précédent	Fèverole
Antéprécédent	Céréale
Interculture	Repousse de fèverole
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	Voir modalités
Date de semis :	8 novembre 2022
Date de récolte :	20/07/2023
Azote :	Reliquat azoté fin février : 77 unités N / 0-60 cm Fertilisation : aucune
Désherbage :	1 passage de herse étrille

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 13,6 m².

Variété de blé = CHRISTOPH; variété de féverole d'hiver = DIVA

Modalités	Densité de semis de la légumineuse	Date de destruction de la légumineuse
Blé seul 420gr/m ²	-	-
Blé seul + 60U N/ha	-	-
Blé associé (80% de 425gr=335) avec de la féverole ensemis simultané	30 grains/m ²	Destruction mécanique en avril
	60 grains/m ²	
Blé associé avec de la féverole en semis simultané	30 grains/m ²	Non détruite
	60 grains/m ²	

Observations et notations

L'ensemble des modalités lèvent correctement et la parcelle restera propre jusqu'à la moisson. Il n'y a pas de facteur limitant sur cet essai. Ces facteurs constituent une sécurité supplémentaire par rapport à la précision de l'essai.

Vue générale de deux modalités ;

fév associée 30 gr/m²



fév associée 60gr/m²



Modalités	Densité de semis de la légumineuse	Date de destruction de la légumineuse	RDT à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes	Taux de Protéines (%)	Groupes homogènes	RDT qx/ha Féverole	RDT Blé qx/ha
Blé seul 420gr/m ²			38,8	B	11,0	C		
Blé seul + 60U N/ha			52,3	A	11,2	C		
Blé associé (80% de 420gr = 336)	30 grains/m ²	Destruction mécanique en Avril	41,0	B	10,7	C		
	60 grains/m ²		40,9	B	10,6	C		
Blé associé féverole en semis simultané	30 grains/m ²	Non détruite	35,3	C	13,0	B	14,1	21,2
	60 grains/m ²		32,9	C	13,6	A	19,0	13,9

Variable rendement - Moyenne générale : 40,2 q ; Ecart type résiduel : 1.84 q ; Coef. Variation : 4,57 %

Concernant le blé, les 60U d'azote apportées contribuent à une augmentation du rendement significative avec +13,5 qx/ha par rapport au blé seul. On peut compter sur 40U d'azote la contribution de l'apport d'engrais dans le cadre d'un contexte agronomique et climatique très favorable cette année. L'azote disponible n'améliore pas pour autant le taux de protéine.

Dans le cadre des associations dont la féverole a été détruite par simulation de binage, l'effet fertilisation azoté espéré par la dégradation des résidus de féveroles (nodosité et partie aérienne) n'est pas ressorti comme on l'espérait. Il n'y a donc pas d'effet fertilisant quel que soit la densité de féverole semée (même classe statistique B) ni d'effet sur le taux de protéine du blé.

Pour les associations récoltées, les rendements sont inférieurs au blé seul ce qui n'est pas le résultat attendu sans trouver d'explication particulière. La quantité de féverole semée se retrouve en termes de rendement dans les résultats avec une proportion de respectivement 40% de féverole à 30gr/m² semé et à 57% à 60 gr/m². Seuls les taux de protéines du grain s'améliorent statistiquement avec 2 point de protéine en plus par rapport au blé seul ou fertilisé. Il semble que la densité de féverole dans l'association accroisse le taux de protéine plus on monte en densité de féverole. Ce phénomène est à relativiser dans le sens où des brisures de féverole peuvent influencer la lecture de l'échantillon de blé à l'inframatec.



BLÉ TENDRE D'HIVER

Apport de jus de luzerne



Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petit région:	Aisne
Responsable de l'essai :	Pierre Durand

Objectifs de l'expérimentation :

Apprécier le comportement de différents biostimulants du commerce ou réalisables à la ferme, en situation fertilisée ou non.



Informations sur l'essai

Lieu :	Beuvarde
Agriculteur :	Sylvain DUBOIS
Type de sol :	Limon argileux
Précédent	Avoine/fèverole
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	Blé 400grains/m ²
Date de semis :	05/11/2022
Date de récolte :	19/07/23
Azote :	Reliquat le 8/03 71 U d'N minéral sur 0-90 cm
Désherbage :	2 passages de HE



Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles 16m². Les modalités fertilisées ont reçu 60 unités d'azote organique sous forme de bouchon PAT, au stade fin tallage.

Le protocole appliqué dans ces essais est le suivant :

Modalité	Produit	Dose d'application	Nombre d'application	Stade d'application
1	Jus de luzerne	50 L	2	2 nœuds, DFE
2		100 L		
3		150 L		
4	Triacontanol/Odysée	Dose fabricant 3 l/ha	2	Epi 1cm DFE
5	Triacontanol/ Odysée	6l/ha	2	Epi 1cm DFE
6	Blue N	333gr (dose fabricant)	1	1 nœud
7		666 gr (dose fabricant *2)		
8	TCO	50 L	2	2 nœuds, DFE
9		100 L		
10		150 L		
11	EF Ortie	5 L	2	Épi 1 cm, DFE,
12			3	Épi 1 cm, 2 nœud, DFE,
13	Pepton	Dose fabricant (1,5 kg/ha)	1	DFE
14	Témoin	Aucune application		
15	Ferti 60 u. N (PAT)			
16	TCO + Ferti 60 u.	TCO : 50 L	2	Épi 1 cm, 2 nœuds
17	Jus de luzerne + Ferti 60 u.	Jus de luzerne : 50L	2	2 nœuds, DFE
18	Vixeran	50 gr/ha	1	1 nœud
19	Jus de luzerne Fertiluz	150 l/ha	2	2 nœuds DFE
20	EF luzerne	5 l/ha	2	2noeud/ DFE

Extrait fermenté Ortie et Luzerne :

Les extraits fermentés aussi appelés, purins de plante, sont le résultat d'une fermentation naturelle d'une plante dans de l'eau. Ils sont préparés en anaérobie et ont des paramètres électromagnétiques acides légèrement réduits ou acides légèrement oxydés.

« Il en advient des préparations riches procurant un parfait équilibre aux plantes et au sol. Les actions sont principalement préventives mais peuvent également être curatives.

Les extraits fermentés ont donc pour but de maintenir la plante dans son domaine de santé. »

Jus de luzerne extrait au nettoyeur haute pression :

Le triacontanol est une molécule naturelle qui sert d'hormone de régulation de la physiologie et des métabolismes des plantes. Ici, elle est extraite de la luzerne par broyage au nettoyeur haute pression.

Jus de luzerne extrait par presseur viticole « Fertiluz » :

Produit par pressage de la luzerne fraîche à la SCEA Clos Bernard dans l'Oise, avec le même objectif d'extraction du triacontanol.

ODYSSEE, biostimulant de la société Angibaud :

Biostimulant végétal homologué (AMM N°1200251) concentré en triacontanol naturel. Cet extrait de substances naturelles actives régule la croissance naturelle des plantes et déclenche de nombreuses réactions métaboliques. Odyssee est un produit liquide, utilisable en Agriculture Biologique selon la réglementation européenne en vigueur.

VIXERAN de Syngenta :

Cette nouvelle solution fixatrice d'azote est composée de la souche *Azotobacter salinestrus* CECT9690 et est homologuée sur de nombreuses cultures. L'originalité et la force d'*Azotobacter salinestrus* est qu'elle fixe l'azote à 2 niveaux : au niveau des feuilles et du sol.

TCO (Thé de Compost Oxygéné) :

Compost, mélasses de cannes à sucre, poudre de basalte, orge malté, le tout agité et oxygéné en solution aqueuse. Solution apportant des microorganismes et micronutriments « favorisant le développement racinaire et de la plante. Limite les maladies telluriques par compétition avec la flore pathogène du sol. »

PEPTON de la société Angibaud :

Biostimulant homologué (AMM N°1190424) concentré en acides aminés libres. « Sa teneur unique en acides aminés à chaînes courtes confère de nombreux effets physiologiques limitant l'impact dépressif de stress abiotiques » ... utilisable en Agriculture Biologique selon la réglementation européenne en vigueur.

BLUE N :

Composé d'une bactérie endophyte, exclusive et brevetée par Symborg, appelée *Methylobacterium Symbioticum*, qui apporte de l'azote à la plante de façon naturelle.

« La bactérie pénètre dans la plante par les feuilles aux premiers stades de développement et colonise rapidement la phyllo sphère de la culture qui devient son habitat. Blue N transforme l'azote se trouvant dans l'air en ammonium, se métabolisant directement en acides aminés de façon constante durant toute la saison de la culture. »


Résultats de l'essai

Modalités	nbre épis/m ²	protéines	rdt qx/ha	Groupes homogènes						
(15) 60 u.N	400	9,52	69,5	A						
(4) Odyssee	384	9,55	68,3	A	B					
(17) jus luz+ 60 u. N	408	9,9	66,3	A	B	C				
(12) ortie*3	532	9,12	65,2	A	B	C	D			
(16) TCO+ 60 u. N	454	9,33	64,2	A	B	C	D	E		
(6) blueN	405	9,22	62,8		B	C	D	E	F	
(9) TCO 100l	417	8,92	61,7			C	D	E	F	
(2) jus luz100l	448	9,07	61,7			C	D	E	F	
(3) jus luz 150l	507	9,1	61,5			C	D	E	F	
(5) Odyssee *2	417	9,12	61,3			C	D	E	F	
(19) ferti luz	403	8,97	61,2			C	D	E	F	
(10) TCO150l	418	8,97	60,4				D	E	F	G
(1) Jus luz 50l	432	9	59,3					E	F	G
(11) ortie *2	390	8,95	59,0					E	F	G
(7) blue N*2	418	8,8	58,8					E	F	G
(14) témoin	416	9,07	58,7						F	G
(18) vixeran	362	9	58,0						F	G
(20) EF Luz	410	9,05	58,0						F	G
(8) TCO 50l	405	9,1	57,9						F	G
(13) Pepton	480	8,95	55,5							G

	Valeur
Moyenne	61,464
ETR	1,963
CV	3,193


Conclusion :

L'essai est précis avec un écart-type résiduel et un coefficient de variation limités. Seules les modalités fertilisées avec des farines (60 U. N, 15 à 17) et les modalités Odyssee (4) et purin d'orties en 3 passages (12) sont statistiquement différentes du témoin. En tendance, il s'agit également des meilleurs taux de protéines. Cette année, les résultats des modalités jus de luzerne ne confirment pas les résultats de l'an dernier. Il semble nécessaire de confirmer cela par une nouvelle année d'expérimentation, le statut azoté des deux parcelles d'expérimentations et les conditions climatiques de 2022 et 2023 étant très différentes.

Toutes les spécialités commerciales et les autres modalités testées sont dans le même groupe statistique que le témoin.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Apport de jus de luzerne

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petit région:	Oise
Responsable de l'essai :	Gilles Salitot et Pierre Le fur

Contexte :

En agriculture biologique la fertilisation azotée est une problématique importante. Dans un contexte d'envolée des prix des principales ressources organiques, les producteurs doivent s'orienter vers de nouvelles pistes de travail.

L'une d'entre elles concerne la possibilité de valoriser la luzerne présente dans les assolements. En 2022, les premiers travaux conduits par Guy et Sébastien VANLERBERGHE, agriculteurs biologiques à Rosières, sur la valorisation de jus de luzerne en arboriculture recourent l'expérimentation mise en place par les Chambres d'agriculture des Hauts-de-France. Ce travail exploratoire mérite qu'on l'expérimente afin d'en mesurer les résultats au champ avant d'en faire la promotion technique à plus grande échelle si le test est concluant.



Objectifs de l'expérimentation :

Dans cet essai, nous allons apporter au blé d'hiver, des jus de luzerne en végétation à plusieurs stades afin de répondre à plusieurs objectifs qui sont :

- De déterminer l'intérêt éventuel d'un apport de jus de luzerne sur une céréale d'hiver (effet fertilisant ou non, effet sur le rendement et le taux de protéines du grain).
- De comparer le jus de luzerne à un apport de triacontanol seul = produit testé TEKMASTER ODYSSEE (société ANGIBAUD). Le produit reconnu comme matière fertilisante sur e-phy contient une substance également présente dans la luzerne, le triacontanol.

Informations sur l'essai

Lieu :	Rosières (60)
Agriculteur :	Sébastien VANLERBERGHE
Responsables de l'essai :	Gilles SALITOT et Pierre LE FUR
Type de sol :	Limon
Précédent	Blé d'hiver
Antécédent	Luzerne
Préparation :	2 déchaumages puis reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	Blé 350 grains/m ² , mélange variétal (GENY et ENERGO)
Date de semis :	28/10/2022
Date de récolte :	19/07/2023
Azote :	Reliquat le 7/03 92 kg d'N minéral sur 0-90 cm (28 -20-44)
Désherbage :	2 passages de herse étrille le 01/11 et le 07/03

Protocole

Implantation en 3 répétitions.

Surface parcellaire unitaire : 24 m*100 m = 2400 m² - Surface récoltée : 5.5 m x 100 m = 550 m²

N°	Modalité	Epi 1 cm	2 nœuds 18 avril	Dernière feuille étalée 5 mai	Début épiaison 25 mai
1	Témoin sans apport				
2	Jus de luzerne		100 l	100 l	
3	Jus de luzerne		100 l	100 l	100 l
4	Odyssée		3 l	3 l	

Plan schématique de l'essai

Chemin de plaine				
<i>Eloignement de 24 mètres par rapport au chemin de plaine</i>				
<i>Bandes de 24 mètres de largeur sur 100 mètres de longueur</i>	1	2	3	4
	4	3	2	1
	3	1	4	2

Procédé mis en œuvre pour le jus de luzerne

La luzerne fauchée jeune (avant floraison) est récoltée dans une remorque autochargeuse. Pour faciliter l'extraction du jus, Guy et Sébastien ont investi dans un presseur viticole et ont donc la possibilité d'extraire eux-mêmes rapidement des quantités de jus importantes.



Presseur et jus de luzerne brut

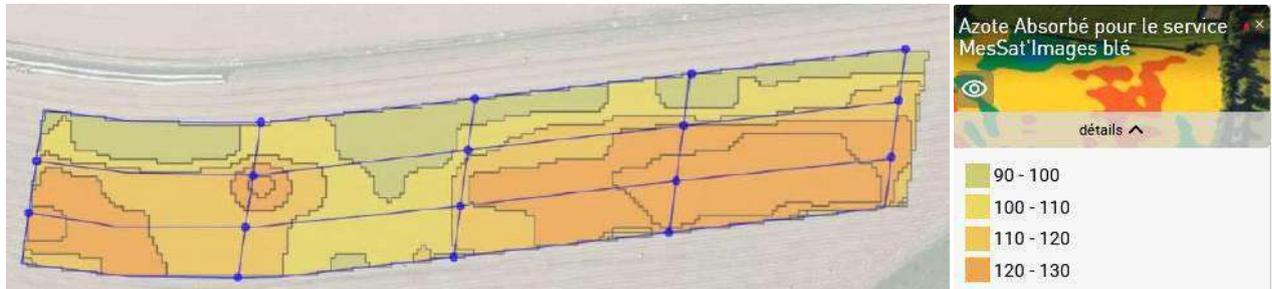
Avant d'être épandu, le jus est filtré avec un tamis à 350 μ . La pulvérisation avec un jeu de buses à turbulence limite les problèmes de bouchage de buse sans pour autant complètement les éviter. Lors de l'extraction, la luzerne pressée peut être ensuite compostée.



Epandage du jus de luzerne le 4 mai

Résultats de l'essai

Le 20 mai, grâce au logiciel MesSatimages, il est possible d'apprécier la quantité d'azote absorbée par la parcelle. Il apparaît assez nettement des différences selon les zones de la parcelle. La première répétition est située en bordure du chemin. Les quantités d'azote absorbées par le blé sont en retrait de 20 à 30 kg.



Un comptage d'épis a eu lieu dans chaque modalité le 8 juin. Il est difficile de voir une différence significative entre les différentes modalités. On dénombre en moyenne 342 épis/m². C'est une valeur plutôt élevée en conduite biologique.

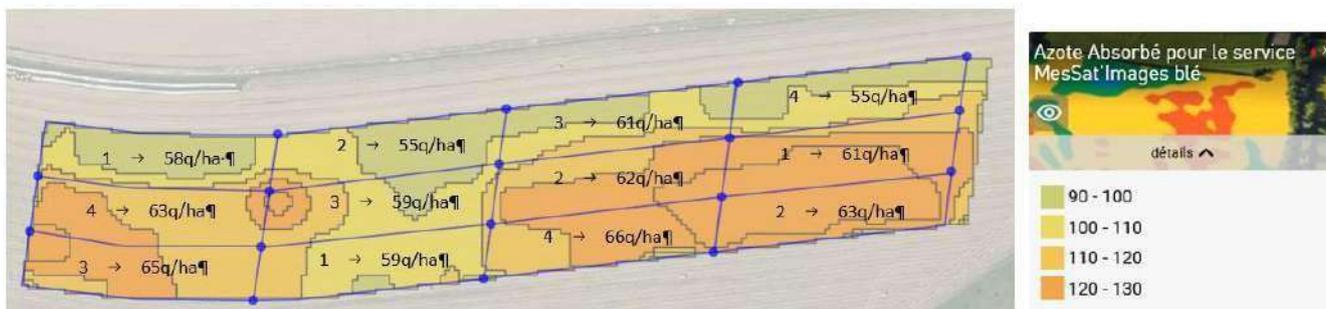
Modalités	Epis/m ²	Rendement	Protéine	Humidité %	PS
Témoin	349	61,3	10,4	12,2	80,4
2 apports jus luzerne	351	62,2	10,7	12,1	80,0
3 apports jus luzerne	319	63,7	10,4	12,1	79,9
Odyssée	349	65,2	9,8	12,1	80,7

Analyse statistique :

Variable rendement – moyenne 63 q -Ecart type résiduel 2.8 q – coefficient var. 4.5 % - probabilité : 0.4 – les modalités ne sont pas différentes entre elles.

Variable protéines : Moyenne générale 10,3 % - Ecart type résiduel : 0,6 - Coef. Variation % 5,4 – Probabilité : 0.38 – là encore, les modalités ne sont pas différentes entre elles.

Les rendements s'échelonnent entre 61 et 65 quintaux. Les différences de rendement entre les modalités ne sont donc pas significatives. On voit que les résultats sont bien davantage liés à la quantité d'azote absorbée début épiaison.



Conclusion :

Cet essai a été conduit en condition « agriculteur » sur des parcelles de taille suffisante pour épandre les différentes solutions testées puis apprécier le rendement par la récolte de parcelles élémentaires de taille significative (550 m²). La mise en place opérationnelle de l'épandage des jus s'est plutôt bien passée. La filtration des jus limite les bouchages de buses sans pour autant complètement les éviter. La parcelle choisie représente une situation favorable à l'expression d'un rendement élevé (blé Antéprécédent luzerne). Le printemps climatique est propice avec une pluviométrie suffisante et une fin de cycle défavorable aux maladies.

Dans ces conditions, nous pouvons dire que les apports de jus de luzerne ou d'Odyssee n'ont pas permis d'augmenter significativement le rendement de la parcelle de blé ni son taux de protéines.

Les teneurs en protéines du blé inférieures à 11 % indiquent que le rendement est obtenu avec une quantité d'azote limitée. Afin de confirmer ces résultats, il pourrait être intéressant de reconduire cet essai l'année prochaine.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Biostimulant

Apport de jus de luzerne

Item agroécologique : **Agriculture biologique**

Département et petit région: **Somme**

Responsable de l'essai : **Alain Lecat – Noémie Gallet**

Objectifs de l'expérimentation :

Tester et évaluer l'intérêt de biostimulant des plantes.

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions micro-parcelles de 13,6 m²

Variété de blé tendre d'hiver CHRISTOPHE



Produits	T1 : Épi 2,5 cm le 21/04	T2 : DFE le 17/05	T3 : Épiaison- Floraison le 07/06
ODYSSÉE + FERTILISATION ORGANIQUE	3 L/ha + 60 u. N	3 L/ha	
FERTILISATION ORGANIQUE	60 u. N		
MC CREAM ALGUES	1 L/ha	1 L/ha	1 L/ha
ODYSSÉE	3 L/ha	3 L/ha	
EF LUZERNE	5 L/ha	5 L/ha	5 L/ha
FERTILUZ	100 L/ha	100 L/ha	
EF ORTIE + EF CONSOUDE			5 L/ha + 5 L/ha
EF CONSOUDE	5 L/ha	5 L/ha	5 L/ha
JUS DE LUZERNE	100 L/ha	100 L/ha	100 L/ha

Mêmes conditions de semis que la plate-forme variétale à Belleuse

Modalité	Description	Mode d'action
Témoin	Modalité non traitée	Référence pour comparaison
Fertilisation	60U d'azote sous forme d'engrais organique <u>type</u> PAT	Apport au tallage du blé
1_Extrait fermenté de Luzerne 2_Extrait fermenté de Consoude	Produit normalisé à base d'extrait fermenté <u>de</u> luzerne et Consoude Utilisation = 5l/ha	Les extraits fermentés aussi appelés, purin de plante, sont le résultat d'une fermentation naturelle d'une plante dans de l'eau. Ils sont préparés en anaérobie et ont des paramètres électromagnétiques acide légèrement réduits ou acide légèrement oxydés. EF Consoude : Favorise l'induction florale, la croissance fructifère et les tubercules - Epaissit la cuticule foliaire : barrière mécanique pour les ravageurs - Fertilisant : riche en microorganismes, potasse, oligoéléments, vitamines, minéraux ... directement assimilables par la plante – en cas de sécheresse : diminue la transpiration des feuilles
EF Luz + EF Consoude	Extrait fermenté de Luzerne + de Consoude	
Jus de Luzerne	Plante entière fraîche broyée au mixeur puis <u>dilué</u> à l'eau au 1/10 ^e 100l/ha de préparation	Le jus de luzerne contient du <u>triacontanol</u> qui est extrait de la cuticule de la feuille de luzerne. Le <u>triacontanol</u> est une molécule naturelle qui sert d' hormone de régulation de la physiologie et des métabolismes des plantes . Effet régulateur face aux stress abiotiques
<u>Fertiluz</u>	Produit par pressage de la luzerne fraîche au pressoir à vin.	<u>extraction</u> du <u>triacontanol</u> en comparaison aux autres produits contenant du <u>triacontanol</u>


Résultats de l'essai

Produits	RDT qx/ha	Groupe stat	PS	Taux de protéines (%)	Groupe stat	PMG (g)
ODYSÉE + FERTILISATION ORGANIQUE	52,2	A	82,3	11,4	AB	33,7
FERTILISATION ORGANIQUE	51,8	A	82,4	11,5	A	32,6
MC CREAM ALGUES	40,0	B	81,5	11,0	BC	29,4
ODYSÉE	39,8	B	81,5	10,9	C	30,0
EF LUZERNE	39,7	B	81,8	11,1	ABC	31,0
FERTILUZ	39,5	B	81,7	11,0	BC	30,0
EF ORTIE + EF CONSOUDE	39,4	B	80,3	10,9	C	32,0
EF CONSOUDE	39,2	B	81,6	11,1	ABC	32,4
JUS DE LUZERNE	39,1	B	81,7	11,1	ABC	29,8
TEMOIN	37,8	B	81,5	11,0	BC	29,8
Moyenne	41,8		81,6	11,1		31,1

Variable rendement - Moyenne générale : 41,8 q ; Ecart type résiduel : 1.54 q ; Coef. Variation : 3.70 %

Avec un CV de 3,70% l'essai est précis et il permet d'établir des classes distinctes entre elles pour fournir une interprétation concrète.

Sans surprise se sont les deux modalités avec un apport de 60U d'azote organique qui réalisent les meilleurs rendements ce qui démontre bien que le premier facteur limitant en conduite d'un blé bio reste l'azote. Cet apport d'engrais permet de gagner 13 qx par rapport au témoin.

Dans cet essai ont été testés des produits dérivés de la luzerne sous différentes formes. Ils ont été mis en comparaison avec du triacontanol pur censé améliorer le fonctionnement de la plante. Malheureusement aucun effet n'a été mesuré sur l'ensemble de ces modalités.

Pour les autres modalités (crème d'algue, EF Consoude appliqué seul ou avec l'EF d'ortie) aucun effet n'est également constaté.

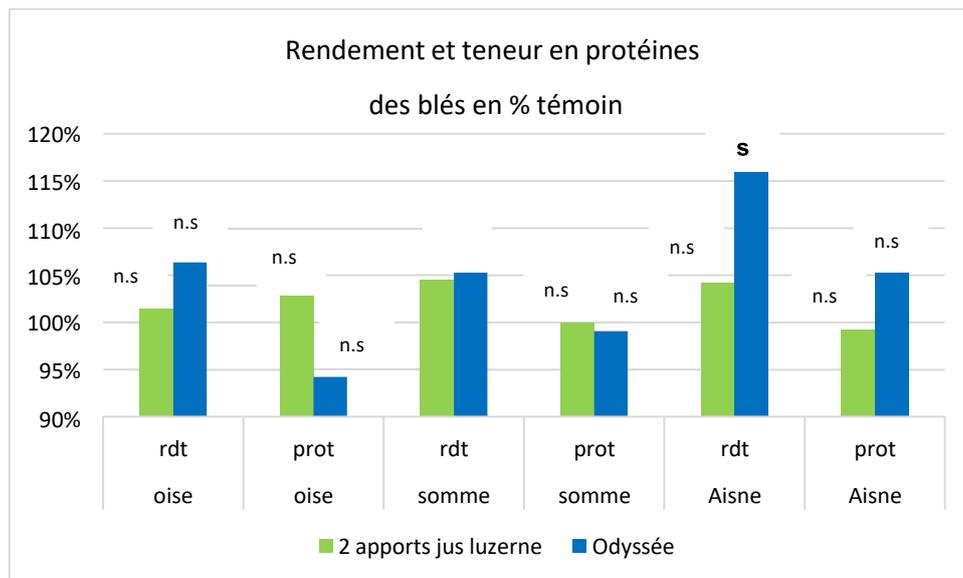
Quant à la teneur en protéines du grain, les variations sont faibles entre modalités non fertilisées et classe le blé dans la catégorie panifiable dans tous les cas de figure (taux de protéine > 10,5%).

Synthèse des essais avec des produits biostimulants

Les modalités avec des apports d'engrais organiques permettent cette année dans les essais de l'Aisne et de la Somme une augmentation significative des rendements de l'ordre de 10 à 12 q, avec logiquement une progression modeste toutefois des teneurs en protéines des céréales (+0.5 %).

Les modalités incluant l'engrais plus un des produits (TCO, Jus de Luzerne, EF Ortie) ne trouvent pas de synergie pour augmenter le rendement du blé fertilisé avec 60 u.N.

Le jus de luzerne réalisé avec le pressoir viticole dans l'Oise ne se distingue pas statistiquement du témoin dans les 3 situations où il a été testé (figure ci-dessous), tant sur le rendement que sur la teneur en protéines du blé.



L'effet positif du triacontanol pur (Odyssee) ne se vérifie que dans un essai sur trois (Aisne).

On peut également constater le même phénomène avec l'Extrait Fermenté de luzerne qui ne répond qu'une fois sur deux !

Concernant la molécule du triacontanol, nous avons tenté de mesurer son incidence sur le rendement au travers de produits dérivés des jus de luzerne issus de méthodes d'extraction différentes (pressage de la plante, micro-fragmentation par l'eau et par le mixage). Ces extraits ont été appliqués à divers doses pour mesurer l'intérêt et les effets attendus. Pour l'ensemble des modalités des produits issus de jus de luzerne, aucune différence de rendement sur le blé n'a été mesurée.

Quant aux produits à base d'azote organique appliqués en pulvérisation foliaire (Pepton et Vixeran), ils n'ont aucun effet.

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petit région:	Aisne
Responsable de l'essai :	Pierre Durand

Objectifs de l'expérimentation :

Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de 24 variétés de blé tendre d'hiver en agriculture biologique.



Informations sur l'essai

Lieu :	Clermont les fermes
Agriculteur :	Francois COULBEAUT
Responsable de l'essai :	Pierre DURAND
Type de sol :	Limon profond
Précédent	Lin textile
Préparation :	Déchaumage, rotative semoir
Densité de semis :	350 grains/m ²
Date de semis :	09/11/22
Date de récolte :	19/07/23
Azote :	Reliquat le 17/02 56.5U d'N minéral sur 0-90 cm – Pas de fertilisation organique
Désherbage :	1 passage de houe rotative et 2 passages de herse étrille sortie hiver

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles 16m². 24 variétés de blé tendre.

Observations

Le semis est réalisé dans de bonnes conditions, avec un sol sec en surface mais encore bien frais en profondeur. La densité de semis est de 350 grains/m². La levée intervient environ 4 semaines après le semis. Les pertes en sortie hiver sont de l'ordre de 30% sur l'essai, conformes à ce que l'on observe habituellement pour cette période de semis. En sortie d'hiver, le peuplement est régulier. Du 15 février au 10 mars, les conditions climatiques sont particulièrement propices au désherbage mécanique. Les céréales reçoivent plusieurs passages d'outils en plein, permettant d'assurer un niveau de salissement faible, à l'image de la plupart des situations. La pluviométrie régulière et la bonne profondeur de sols sur l'essai ont permis aux céréales un développement important, avec un bon coefficient de tallage de 1.5, sans régression de talles.

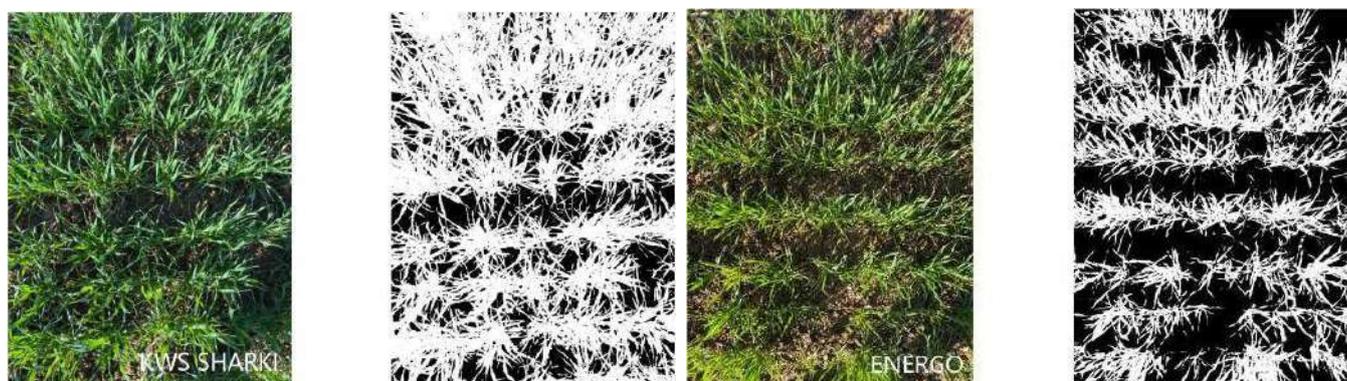
L'état sanitaire est bon, à l'exception de quelques pustules de rouille jaune sur des variétés sensibles début juin, et la présence de rouille brune à partir de la mi-juin.

Variétés	Obtenteur	Pieds/m ² sortie hiver	Hauteur épis le 04/04	% de couverture à épi 1cm	nbre épis/m ²	Hauteur en cm	RJ 01/06	RB 13/06
ADAMUS	Saatbau	221	1,1	55,4	387	117	0	0
ALOISIUS	semences de l'est	230	0,5	46,5	370	99	1	1
ARAMAEUS	Lemaire deffontaines	218	1	65,2	325	108	0	0
ARTIX	semences de l'est	221	1,4	41,5	334	96	0	1
CHAUSSY	Rolly	257	1	51,7	377	120	0	2
ENERGO	Caussade semence	238	1,6	40,8	310	127	1	1
ENTERTAINER	Sem-Partners	239	0,8	69,5	332	117	0	3
GENY	Agri-Obtentions	247	3,2	58,5	369	103	0	4
GLAZ	Agri-Obtentions	251	1,2	45,2	317	90	0	0
GLENAN	Agri-Obtentions	308	1,5	61,4	362	127	0	0
GRANOSSOS	Thierry Hache diffusion	246	1	63,7	332	130	0	0
GRAZIARO	Dottenfelderhof	231	2,4	68,1	367	152	0	5
GWENN	Agri-Obtentions	198	0,9	61,3	393	99	0	0
IZALCO	Caussade semence	277	1	59,7	290	100	0	3
KWS ETERNEL	Kws momont	246	1,2	70,3	422	98	0	0
KWS FORTICIUM	Kws momont	254	0,9	56,2	334	96	0	3
KWS SHARKI	Kws momont	234	0,9	68,9	422	115	2	0
LD CAPE	Lemaire deffontaines	259	1,2	60,5	359	95	0	0
LD CHAINE	Lemaire deffontaines	214	1,2	56,4	292	108	0	2
LENNOX	Saaten-Union	246	1,1	65,7	379	104	0	0
MOSSETTE	semences de France	244	1,8	62,1	366	113	0	0
ROSATCH	semences de France	294	1,2	53,7	304	114	0	3
SU TARRAFAL	Saaten-Union	277	1,5	52,3	317	107	0	0
TOGANO	Rolly	249	0,9	52,4	350	106	1	1

Echelle notation Rouille Jaune : de 0 (absence de symptôme) à 9 (100% de destruction de la surface)

foliaire).

Comparaison de KWS SHARKI (à gauche) parmi les plus couvrant et d'ENERGO (à droite) le moins couvrant



Résultats

Variétés	Obtenteurs	Rdt à 15%H	% protéines	PS	PMG	Groupes homogènes sur le rendement
KWS SHARKI	Kws momont	87,9	10,5	80,8	37,1	A
KWS ETERNEL	Kws momont	87,7	9,9	78,5	35,3	A
LENNOX	Saaten-Union	87,4	10,8	75,1	33,1	A
GLENAN	Agri-Obtentions	87,1	10,3	75,1	34,1	A
GWENN	Agri-Obtentions	86,9	10,0	73,5	32,4	A
SU TARRAFAL	Saaten-Union	86,3	10,3	77,7	32,8	A
ENTERTAINER	Sem-Partners	84,8	10,0	79,4	33,0	A B
GENY	Agri-Obtentions	84,7	10,2	74,5	37,6	A B
LD CAPE	Lemaire deffontaines	84,6	9,4	74,4	33,3	A B
GLAZ	Agri-Obtentions	83,1	10,4	73,4	35,3	A B
CHAUSSY	Rolly	82,5	10,8	77,4	34,1	A B
LD CHAINE	Lemaire deffontaines	81,3	9,7	74,5	36,2	A B
ARAMAEUS	Lemaire deffontaines	80,8	11,2	80,7	37,2	A B C
ALOISIUS	Semences de l'est	80,2	10,2	76,2	30,8	A B C
KWS FORTICIUM	Kws momont	79,3	11,2	74,4	35,2	A B C D
MOSETTE	semences de France	77,1	12,2	81,7	34,1	A B C D E
ENERGO	Caussade semence	76,8	11,2	79,8	34,9	B C D E FB
ADAMUS	Saatbau	76,0	12,0	82,2	37,1	C D E FB
IZALCO	Caussade semence	73,1	12,0	79,0	34,6	C D E FC
GRAZIARO	Dottenfelderhof	72,7	10,0	75,8	33,1	D E F
GRANOSSOS	Thierry hache diffusion	71,8	10,7	81,4	36,7	C D E F
ARTIX	Semences de l'est	71,8	10,3	73,1	32,7	D E F
ROSATCH	Semences de France	70,5	11,9	80,8	33,9	D E F
TOGANO	Rolly	68,7	12,6	76,5	35,2	E FF

	Valeur
Moyenne	80,1
ETR en q	3,1

Coef. variation %	3,9
-------------------	-----

L'essai est statistiquement précis. Les groupes homogènes permettent de distinguer les blés productifs dont le rendement moyen est de 84 q et dont les teneurs en protéines sont comprises entre 9.4 et 10.8 %. En deuxième partie de tableau se trouvent les blés de qualité avec des teneurs en protéines supérieures d'un point mais avec un rendement moyen en retrait de 10 quintaux.

Cette année, les variétés KWS SHARKI et KWS ETERNEL arrivent en tête dans le département de l'Aisne. LENNOX, valeur sûre largement implantée dans le département, complète le podium et reste à un bon niveau de productivité. Sa teneur en protéine est parmi la plus élevée pour les blés productifs.

KWS SHARKI et LENNOX sont deux profils intéressants, avec une alternativité autorisant des semis de novembre à avril. En semis de printemps, on observe d'importantes disparités de rendements en fonction des années sur la variété KWS SHARKI. GRAZIARO est en net retrait, notamment en termes de qualité. GWEN et GENY, en haut du tableau depuis plusieurs années restent dans le groupe statistique le plus élevé et gardent leurs statuts de variétés productives de références. MOSETTE confirme son profil qualitatif intéressant. GLENAN et GLAZ, deux nouveautés de chez Agri-Obtentions font une entrée intéressante et demandent à confirmer leurs bons résultats.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Variétés

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petit région :	Nord
Responsable de l'essai :	Sébastien Florent – Mégane Perche-Guillaume – Clémence Leclerc

Objectifs de l'expérimentation :

Tester le comportement et le potentiel de 20 variétés de blé tendre et 4 de blé dur en conduite biologique.



Informations sur l'essai

Lieu :	Annœullin
Agriculteur :	Edouard Deloffre
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pomme de terre Maïs
Préparation :	Labour
Densité de semis :	375 grains / m ² pour Blé d'hiver 400 grains / m ² pour Blé dur
Date de semis :	15 novembre 2022
Date de récolte :	10 août 2023
Azote :	Reliquat azoté : 136 u.N sur 0-90 cm Pas d'apport
Désherbage :	Aucun passage

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 12 m².

 **Observations en végétation**



Pendant la levée laborieuse au 19/12/22 et parcelle sortie hiver 10/01/23



Vue d'ensemble de l'essai le 13/06/23 et 05/07/23



*Vue d'ensemble de l'essai au même endroit le 11/04/23 et le 15/06/2023
En vert clair sur la photo de gauche, on distingue très nettement les blés durs ; que l'on retrouve toujours plus clair sur la photo de droite*



Commentaires

Une parcelle extrêmement propre (aucun désherbage mécanique), une météo très favorable et un reliquat sortie hiver de 136UN ont permis aux variétés d'exprimer pleinement leurs potentiels. Le rendement moyen de l'essai est de 92.1 qx.

La parcelle dans laquelle l'essai a été mis, exprime aussi un beau potentiel, (variété CHRISTOPH +/- 83 qx de moyenne mais avec 2 précédent différents). Le premier étant un maïs le rendement est de +/- 65 qx alors que dans le précédent pomme de terre là où se trouve l'essai le rendement de CHRISTOPH avoisine les 90 qx. Cela s'explique par la fertilisation du précédent, ayant reçu 6 T fientes de poule qui ont poursuivi leur minéralisation sur l'automne-hiver doux.

Variétés blé tendre	Obtenteur	% perte à la levée	% Pouvoir couvrant plein tallage	% Pouvoir couvrant début montaison	Rouille Jaune	Septoriose	Hauteur (en cm)	Nb épis/m ²	Coeff tallage
ADAMUS	Saatbau France	29%	3%	73%	3	2	118	593	2,2
ALOISIUS	Semences de l'Est	21%	5%	73%	4,5	4,5	108	556	1,9
ARAMEUS	Lemaire Deffontaines	23%	11%	73%	2,5	4	114	528	1,8
ARTIX	Semences de l'Est	31%	8%	50%	3	1,5	94	573	2,2
CAMILLUS	Semences de France	17%	18%	74%	4	2,5	99	439	1,4
CELEBRITY	Florimond Desprez	32%	12%	77%	4,5	2,5	90	560	2,2
CHAUSSY	Rolly	18%	12%	68%	2	2,5	128	477	1,6
GENY	Agri Obtentions	22%	12%	73%	3	1	108	528	1,8
GLAZ	Agri-obtentions	32%	26%	61%	2,5	1	97	580	2,3
GLENAN	Agri-obtentions	11%	23%	62%	1,5	2	128	653	1,9
GRANNOSOS	Cap'AB	28%	12%	75%	2,5	2	126	562	2,1
GWENN	Agri Obtentions	30%	19%	82%	2	2	108	577	2,2
KWS ETERNEL	KWS	27%	18%	86%	2	2	104	549	2,0
KWS SHARKI	KWS	21%	23%	81%	3	5,5	108	630	2,1
LD CAPE	Lemaire Deffontaines	25%	17%	83%	4,5	3,5	94	590	2,1
LD CHAINE	Lemaire Deffontaines	13%	15%	73%	2	1,5	99	564	1,7
MOSSETTE	Semences de France	27%	12%	58%	3	2	112	488	1,8
ROSATCH	Semences de France	4%	12%	69%	2	2,5	113	630	1,7
SU TARRAFAL	Deleplanque Saaten Union	16%	15%	79%	6	6	109	628	2,0
TOGANO	Rolly	32%	18%	66%	3,5	5	103	546	2,1
Variétés blé dur	Obtenteur	% perte à la levée	% Pouvoir couvrant plein tallage	% Pouvoir couvrant début montaison	Rouille Jaune	Septoriose	Hauteur (en cm)	Nb épis/m ²	Coeff tallage
ATOUDUR	RAGT	19%	18%	52%	3	1,5	102	482	1,6
CASTELDOUX	Florimond Desprez	62%	9%	49%	3	3,5	91	386	2,7
RGT SURMESUR	RAGT	28%	27%	77%	5,5	5,5	101	410	1,5
RGT VOILUR	RAGT	28%	21%	46%	2,5	4,5	80	405	1,5

Echelle notation Rouille Jaune : de 0 (absence de symptôme) à 9 (100% de destruction de la surface foliaire).

Tout en haut de l'affiche, LD CHAINE et GWENN montrent leurs potentiels en dépassant la barre des 110 qx.

En queue de classement GLENAN, CHAUSSY et SHARKI ferment la marche mais avec de beau rendement tout de même.

Côté protéines, la moyenne de l'essai est de 12.3. Les variétés TOGANO, ROSATCH et MOSSETTE sont le trio gagnant avec presque 1 point de plus que ARAMEUS et ADAMUS. GENY, ARTIX et LD CHAINE ferment la marche côté protéines mais performant niveau rendement.

Résultats

	Rdt à 15		Taux Protéines		PS
LD CHAINE	115,5	A.....	11,3	.....HI	68,0
GWENN	114,9	A.....	11,8	....EFGHI	68,6
ATOUDUR*	110,8	AB.....	12,8	..CDEF...	71,7
SU TARRAFAL	108,6	AB.....	12,1	...DEFGHI	71,6
ARTIX	104,1	ABC.....	11,4	.....GHI	62,9
GENY	103,1	ABCD.....	11,1	.....I	69,4
CAMILLUS	102,9	ABCD.....	12,3	...DEFGH.	70,6
GLAZ	102,7	ABCD.....	11,7	.....GHI	64,3
KWS ETERNEL	99,9	ABCDE....	11,7	....FGHI	66,8
ADAMUS	99,2	ABCDE....	13,0	.BCD.....	75,6
ARAMEUS	97,0	.BCDEF...	13,0	.BCD.....	69,5
GRANNOSOS	94,6	.BCDEFG..	12,8	..CDEF...	76,2
CELEBRITY	89,1	..CDEFGH.	11,3	.....HI	63,7
ALOISIUS	88,6	..CDEFGH.	12,3	...DEFGH.	69,8
TOGANO	87,0	...DEFGH.	14,2	A.....	73,6
ROSATCH	83,8	....EFGHI	14,0	AB.....	76,7
LD CAPE	82,9	....EFGHI	11,4	.....GHI	66,2
MOSSETTE	81,8	....FGHI	13,8	ABC.....	75,3
RGT VOILUR*	80,0	....FGHI	11,5	.....GHI	62,9
CASTELDOUX*	78,2	.....GHI	12,2	...DEFGHI	66,6
KWS SHARKI	76,2	.....GHI	12,5	...DEFG..	72,3
SURMESUR*	74,1	.....HI	13,0	.BCDE....	64,2
CHAUSSY	68,0	.....I	12,1	...DEFGHI	69,4
GLENAN	67,6	.....I	11,8	....FGHI	68,0
Moyenne de l'essai	92,1		12,3		69,3
*Blé dur	ETR = 5,39 CVR = 5,90				

Interprétation de l'essai

Le semis s'est fait dans de bonnes conditions mais il a été suivi par des pluies et du temps froid. La levée a été ralentie par ces températures et a été hétérogène en fonction des variétés.

Les pertes sortie hiver ont été élevées. L'essai a connu une perte moyenne de 25% mais le nombre d'épis/m² et le coefficient de tallage sont extrêmement satisfaisants.

Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus précocement dès le mois de mars dû à l'hiver absent puis à l'alternance entre humidité et température fraîche, ce qui a favorisé la prolifération de plusieurs cycles de rouille jaune. Celle-ci a révélé la sensibilité de certaines variétés, notamment LD CAPE, SU TARRAFAL, CELEBRITY et ALOISUS.

La septoriose est également apparue. Elle marque sur quelques variétés telles que TOGANO, KWS SHARKI, SU TARRAFAL et ALOISUS.

Item agroécologique :	Agriculture biologique
Département et petite région:	Somme
Responsable de l'essai :	Alain Lecat – Noémie Gallet

Objectifs de l'expérimentation :

Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de 20 variétés de blé tendre d'hiver en agriculture biologique



Informations sur l'essai

Lieu :	Luzières (80)
Agriculteur :	Edouard PECQUET
Type de sol :	Limon calcaire séchant
Précédent	Féverole
Antéprécédent	Céréales
Interculture	Repousses de féverole
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	420 gr/m ²
Date de semis :	8 novembre 2022
Date de récolte :	20/07/2023
Azote :	Reliquat azoté fin février : 77 unités N / 0-60 cm Fertilisation : aucune
Désherbage :	1 passage de herse étrille

Protocole

Dispositif en bloc, 4 répétitions micro-parcelles de 13,6 m



Observations

Les conditions pédoclimatiques de cette année permettent un développement harmonieux de la culture jusqu'à la récolte n'entraînant aucun facteur limitant.

Variétés	Epi 1cm 11/04	Stade épiaison 26/05	Pouvoir couvrant	Septo sur F4	Hauteur en cm
GENY	1,9	épiaison	5,5	15%	83
TOGANO	0,8	début épiaison	6	5%	75
GWENN	0,7	début épiaison	6	10%	82
KWS SHARKI	0,9	début épiaison	7	10%	91
GLENAN	1,3	début épiaison	5,6	15%	97
SU TARRAFAL	0,9	épiaison	5	5%	86
ADAMUS	0,9	début épiaison	5	5%	87
MOSSETTE	1,1	début épiaison	6	5%	82
LD CAPE	1	épiaison	5	15%	69

Variétés	Epi 1cm 11/04	Stade épiaison 26/05	Pouvoir couvrant	Septo sur F4	Hauteur en cm
KWS ETERNEL	1,3	épiaison	5,3	10%	77
LD CHAINE	2	épiaison	5	10%	82
GLAZ	1,3	fin gonf/début éclatement	5	20%	77
ALOISIUS	0,6	éclatement de la gaine	4	20%	79
ARAMEUS	1	éclatement de la gaine	6	10%	79
GRANNOSOS	0,7	début gonflement	5,5	15%	92
CHAUSSY	0,9	éclatement de la gaine	6,8	15%	93
CAMILLUS	0,9	épiaison	5	10%	74
KWS FOSTICUM	0,8	épiaison	6	20%	77
ARTIX	1,2	épiaison	6	30%	82
ROSATCH	0,9	50% gonflement 50%	4,8	10%	82


Résultats de l'essai

Variétés	RDT à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes	Taux de Protéines (%)	PS (kg/hl)	PMG (g)
GLAZ	41,5	A	10,5	75,9	37,7
GWENN	40,2	AB	9,8	76,1	33,7
LD CAPE	39,3	ABC	10,3	75,1	34,2
ALOISIUS	38,5	ABC	10,8	77,1	33,8
ARTIX	38,3	ABCD	9,5	73,7	30,7
GENY	37,7	ABCD	10,8	72,8	35,4
CHAUSSY	37,6	ABCD	10,1	77,6	30,0
LD CHAINE	36,9	ABCD	10,1	72,1	36,0
KWS FORTICIUM	35,4	BCD	10,2	74,9	35,5
GLENAN	35,4	BCD	10,1	74,2	33,7
SU TARRAFAL	35,2	BCD	12,4	78,0	33,4
KWS ETERNEL	34,2	CD	10,9	76,1	32,2
ARAMEUS	32,8	DE	12,4	79,4	36,2
ADAMUS	29,6	EF	13,1	80,9	36,1
ROSATCH	29,4	EF	13,2	82,1	32,9
KWS SHARKI	28,9	EF	12,2	78,5	33,0
TOGANO	28,7	EF	14,4	74,6	32,8
GRANNOSOS	28,4	EF	12,7	81,3	33,0
CAMILLUS	27,4	F	12,9	76,8	29,7
MOSSETTE	26,2	F	13,1	80,0	32,0
Moyenne	34,1		11,5	76,9	33,6

Variable rendement - Moyenne générale : 34,1 q ; Ecart type résiduel : 2,4q ; Coef. Variation : 7,2 %

L'essai, situé en bordure de la Somme et de l'Oise, a été implanté en limon calcaire séchant.

L'absence de facteurs limitant permet aux variétés de s'exprimer correctement en absence de fertilisation et n'entraîne pas de taux de protéine dégradé pour autant.

Dans ce cadre la logique de classement variétal est toujours la même d'une année sur l'autre, à savoir les blés productifs en haut de tableau, les blés de compromis en milieu et les blés qualitatifs en fin de tableau. Logiquement on retrouve GWENN comme variété de référence dans la catégorie des blés productifs avec l'arrivée de nouveautés comme GLAZ, LD CAPE. GENY et CHAUSSY décrochent légèrement dans ce classement par rapport aux résultats de l'année dernière. ALOISIUS garde l'avantage d'un taux de protéine supérieur et plus régulier dans cette catégorie.

Dans la catégorie des blés de compromis (rendement/qualité), là non plus, pas de bouleversement dans les variétés. Parmi les blés connus on place LD VOILE, ADAMUS et KWS SHARKI. Beaucoup de nouveauté cette année entre dans cette catégorie comme KWS FORTICIUM, GLENAN, KWS ETERNEL, SU TARRAFAL

Pour les blés typés qualité on retrouve comme témoin TOGANO un peu sensible rouille jaune et d'autres variétés de la même catégorie comme ADAMUS, ROSATCH, MOSSETTE, GRANNOSOS plus intéressants agronomiquement. KWS SHARKI est plus irrégulier d'une année sur l'autre.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Variétés

Synthèse inter région

Item agroécologique :

Agriculture biologique

Département et petit
région:

Aisne – Nord- Oise - Somme- Eure - Ile de France - Marne

organismes	CA 02	CA 80	CA59/62	Ceresia	CA IDF	CA IDF	CA 27	CA 27	Lemaire Deffontaines
département	Aisne	Somme	Nord	Marne	Yvelines	Essonne	Eure	Eure	Nord
commune	Clermont les fermes	Luzieres	Annoeullin	Ludes	Arainville	Humery	Lébécourt	Le chamblac	Auchy lez Orchies
date de semis	09-nov	09-nov	15-nov	12-nov	27-oct	02-nov	02-nov	10-nov	8-nov
densité de semis gr/m ²	350	420	375	400	400	400	400	400	350
type de sol	limons profond	limon craeux	limon profond	rendzine grise	limon profond	limon profond	limon profond	limon profond	limon argileux
précédent	lin textile	féverole	pdt	luzerne	féverole	féverole	bett rouge	féverole	haricots verts
RSH	56,5	77	136		98	165		78	96
fertilisation	0	0	0	1,5T fientes 3%d'N	1,5T fientes 3,8%	2T fientes 4%		0	48 u fientes de poules
CV (%)	3,9	7,1	5,9	8,2	5	3,3	5,9	6,3	4,8
ETR (q/ha)	3,1	2,4	5,39	4,54	2,8	2,4	3,8	3,15	3,4
rdt moyen(q/ha)	80,1	34,1	93,9	55,5	55,9	72	63,7	50,3	58,39
taux de proteines moyen (%)	10,74	11,5	12,1	14,4	8,8	10	9,8	11,1	10,42

A retenir pour 2023 - 2024

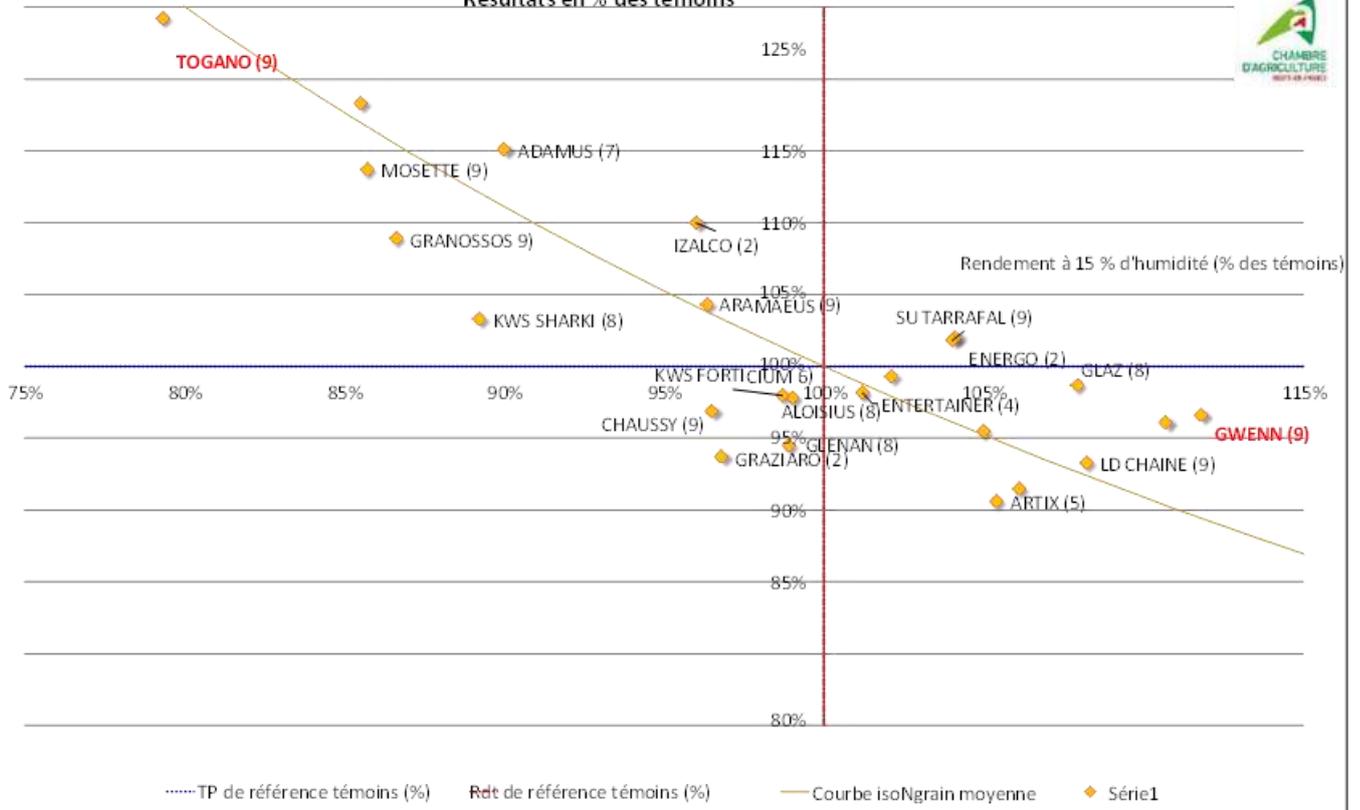
Qualité meunière	1 ^{er} choix	2 ^{ème} choix	A essayer	En retrait
Améliorantes	MOSSETTE (alt) TOGANO (alt) ^{RJ}	ALESSIOWITAL	ROSATCH (alt) ARAMEUS	TENGRI
Compromis qualité- rendement	CHRISTOPH LENNOX (alt)GENY	WENDELIN MONTALBANO	AURELIUS SU TARRAFAL (alt) GLAZ	GRANNOSOS GRAZIARO ENERGO ^{RJ}
			KWS ETERNAL	
Potentiel	GWENN	WINNER		

Synthèse expérimentation 2022-2023
Chambres d'Agriculture des Hauts-de-France

Variétés de blé tendre - Récolte 2023 - Synthèse des essais AB NordBassin Parisien

() : Nombre de valeurs utilisées pour calculer les données x et y

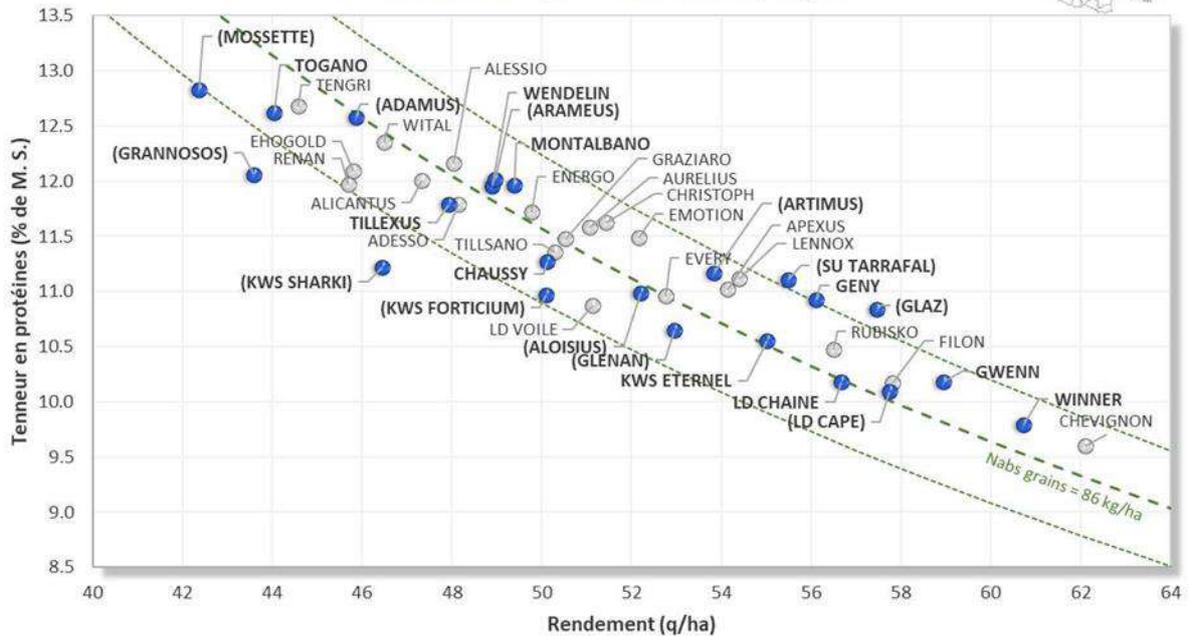
Résultats en % des témoins



Relation Protéines/Rendement
Essais blé tendre BIO - Région Grand Nord 2003-2023



Variétés présentes dans au moins 6 essais
----- IsoNabs Grain moyen IsoNabs Grain +/- 5 kg/ha



() : 1 seule année d'essais, positionnement à confirmer

Sources des données : Expébio (post-inscription), CTPS/GEVES (inscription)

BLÉ TENDRE D'HIVER

Désherbage mixte

Item agroécologique :	Réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires
Département et petite région :	Aisne– Laonnois
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est d'évaluer différentes stratégies de désherbage combinant désherbage mécanique et désherbage chimique. Les critères d'évaluation seront le salissement de la parcelle ainsi que l'impact du désherbage sur le nombre de pieds et sur le rendement du blé.



Informations sur l'essai

Commune	Wissignicourt
Agriculteur	EARL de Fontenille
Type de sol	Limon
Précédent	Betteraves
Travail du sol	Travail simplifié
Date de semis	27/10/2022
Date de récolte	Non récolté
Variétés/forme d'apport/ dose X	Chevignon

Protocole

Désherbage mécanique

Désherbage mécanique ; 4 modalités :

- Sans désherbage mécanique
- 1 désherbage mécanique EH à 3f blé
- 1 désherbage mécanique EH à 3f blé puis 1 désherbage mécanique sortie d'hiver
- 1 désherbage mécanique sortie hiver

Les programmes chimiques appliqués dans cet essai sont décrits selon la stratégie dans le tableau suivant :

N° modalité	Post semis prélevée 31/10	1-2f 23/11	Sortie hiver 23/02
1	Témoin		
2	Codix 1,5/ha	Daiko 2,5 + Fosburi 0,5	
3		Daiko 2,5 + Fosburi 0,5	
4		Daiko 2,5 + Fosburi 0,5	Atlantis pro 0,9
5		Daiko 2,5 + Fosburi 0,5 + Megafol 1	Atlantis pro 0,9 + Megafol 1
6			Atlantis pro 0,9

Les conditions climatiques de l'automne n'ont pas permis d'intervenir avec les outils de désherbage mécanique. Il y a donc eu uniquement un passage mécanique en sortie d'hiver le 9 février.

Résultats

Nombre de pieds levés

	nombre de pieds/m ²
5	291
2	241
6	282
1	261
4	252
3	238

La levée a été bonne et régulière, il y a eu peu de perte de pieds.

Nombre d'épis/m²

	Sans passage de herse étrille	Avec passage de herse étrille
1	609	666
2	588	566
3	611	574
4	584	684
5	633	573
6	619	588

Le nombre d'épis est relativement élevé ce qui correspond aux conditions de l'année, il n'y a pas eu d'impact du passage de herse étrille sur le nombre d'épis.

Nombre d'aventices/m²

	Sans passage de herse étrille		Avec passage de herse étrille	
	Nombre vulpin/m ²	Nombre coquelicots/m ²	Nombre vulpin/m ²	Nombre coquelicots/m ²
1	0.1	0.3	0.1	0.3
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0

La pression adventice a été très faible sur cet essai puisqu'il y a eu des adventices uniquement sur le témoin en très faible nombre. Pour les autres modalités l'efficacité a été de 100%

Rendements

L'essai n'a pas pu être récolté avant les pluies de fin juillet, après l'épisode de pluie tout été versé et aucun enseignement n'aurait pu être tiré des rendements, il n'a donc pas été recommandé.



Conclusion :

L'essai a été implanté sur une parcelle très propre, les conditions climatiques de l'automne n'ont pas permis d'effectuer des passages de désherbage mécanique. Seul un passage a pu être réalisé au printemps.



Perspectives :

Cet essai est à renouveler sur une parcelle plus sale. Un semis plus précoce pourrait permettre d'envisager un passage en post semis pré levée de la herse étrille et également d'avoir plus de pression adventice. Cette thématique intéresse de nombreux agriculteurs, l'essai est donc a renouvelé.

BLE TENDRE D'HIVER

Adapter ses ITK pour baisser la pression graminée

Item agroécologique :	Technique d'implantation blé
Thèmes prioritaires :	Désherbage céréales
Département et petit région:	Somme
Partenaire :	Agriculteurs
Responsable de l'essai :	Hervé GEORGES



Objectifs de l'expérimentation :

De plus en plus de parcelles de blé sont concernées par des problèmes de salissement aux graminées. La résistance aux herbicides se développe et les matières actives efficaces ne cessent de se réduire. Les agriculteurs sont de plus en plus confrontés à des échecs de désherbage et ils ont besoin de références sur les stratégies à adopter pour gérer le salissement. L'objectif de cet essai est de déterminer des pratiques d'implantation du blé limitant le salissement

Informations sur l'essai

Commune	BOUCHON
Agriculteur	SCEA DUMONT
Type de sol	Limon Argileux
Précédent	Colza hiver
Travail du sol	Selon protocole
Date de semis	18/10/2022
Date de récolte	Aout 2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	KWS EXTASE

Rendement moyen (Qx) PA:	100
Ecart type résiduel (Qx)PA:	NC
Coefficient de variation (%)PA :	NC
Essai en bandes agricoles	

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	5
Nombre de répétitions :	1
Total de micro parcelles :	5

Protocole

5 modalités ont été testées : du labour classique au semis en Semis Direct

Au préalable deux faux semis ont été réalisés au 18 août puis 15 septembre avec un déchaumeur rapide et rattaché avec un rouleau type « Cambridge »

Si le premier passage a été limité en matière de levée de ray grass et vulpin, le retour de quelques pluies a permis une bonne levée de vulpin consécutivement au deuxième passage.

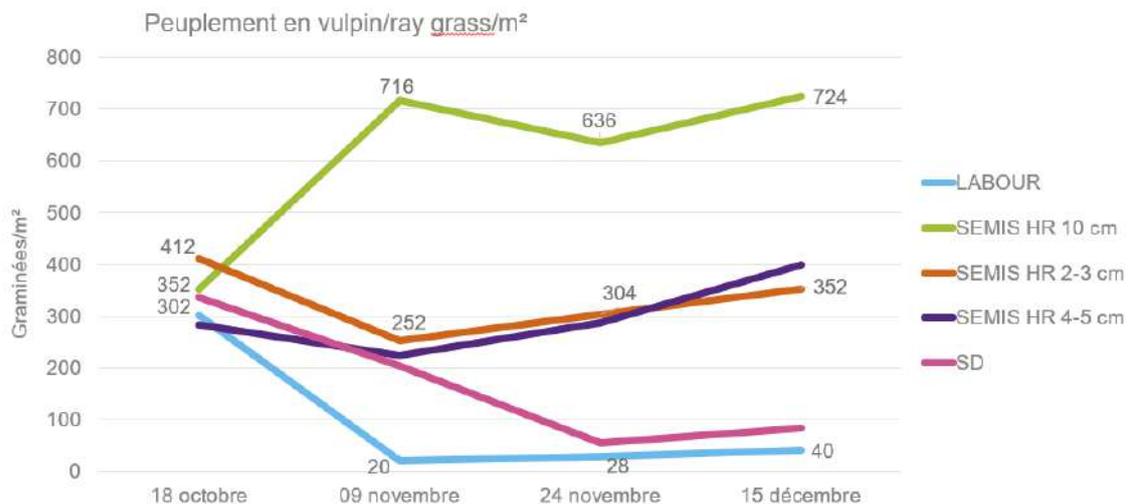
Pour interdire tout risque de repiquage, un désherbant total (glyphosate) a été réalisé deux jours avant le semis (effectué le 18 octobre) soit un délai d'un mois entre de dernier faux semis et semis de la céréale

L'objectif est de mesurer l'impact du volume de terre « déplacé » sur les relevées de ray grass/vulpin et autres dicots.

Les modalités mis en place :

- M1 : Semis classique après labour avec Herse rotative semoir à disques. A noter que cette parcelle n'avait pas été labourée depuis plus de dix ans. Le stock de graine était « en théorie » situé en surface du sol et peu en profondeur. Le labour – ici – avait pour objectif d'enfouir les graines et de les empêcher de relever
- M2 : Semis en TCS profond (Préparation au KARAT) avec Herse rotative semoir PROFOND (au moins 15 cm).
- M3 : Semis en TCS très superficiel (Préparation au KARAT) avec herse rotative semoir réglé très superficiellement (2 cm au maximum).
- M4 : Semis en TCS intermédiaire (Préparation au KARAT) avec herse rotative semoir réglés à 4-5 cm de profondeur.
- M5 : Semis en DIRECT avec semoir de SD (sans préparation le jour de semis) juste les faux semis et le désherbage total.

Résultat sur les témoins non traités





Commentaires

Le labour, par l'enfouissement des graines présente moins de 30 levées/m² au bout d'un mois suivi de près par l'implantation au semis direct : objectif atteint !

Pour cette seconde modalité, les faux semis ont abaissé le stock de graines dans les horizons de surface. Le fait de ne pas remuer la terre hormis la ligne de semis n'a pas pu remonter de graine en surface : objectif atteint là aussi !

Malgré tout, la modalité Semis direct a nécessité un passage herbicide supplémentaire sur l'essai pour gérer la pression paturin (très présent) et matricaire, ceci sûrement lié à un sol tassé en surface

Très rapidement après le semis de blé, la modalité semis après un travail profond s'est avérée catastrophique. Plus de 700 ray grass ont relevés en moins d'un mois présentant un aspect « pelouse ». Dans la réalité du terrain, cette modalité aurait mérité d'être retournée. L'explication en est simple : les effets bénéfiques des deux faux semis ont été totalement annihilés par le travail profond de l'outil à dent (KART) puis de la herse rotative réglée trop bas. Ces travaux ont ramené en surface des graines situées dans les horizons inférieurs (moins de 5 cm).

La modalité 3 a été rapidement mis à défaut, non pas par le nombre de relevées de Ray grass mais par le fait que le semis ayant été réalisé trop superficiellement (grain en surface), la qualité d'implantation du blé a été insuffisante.

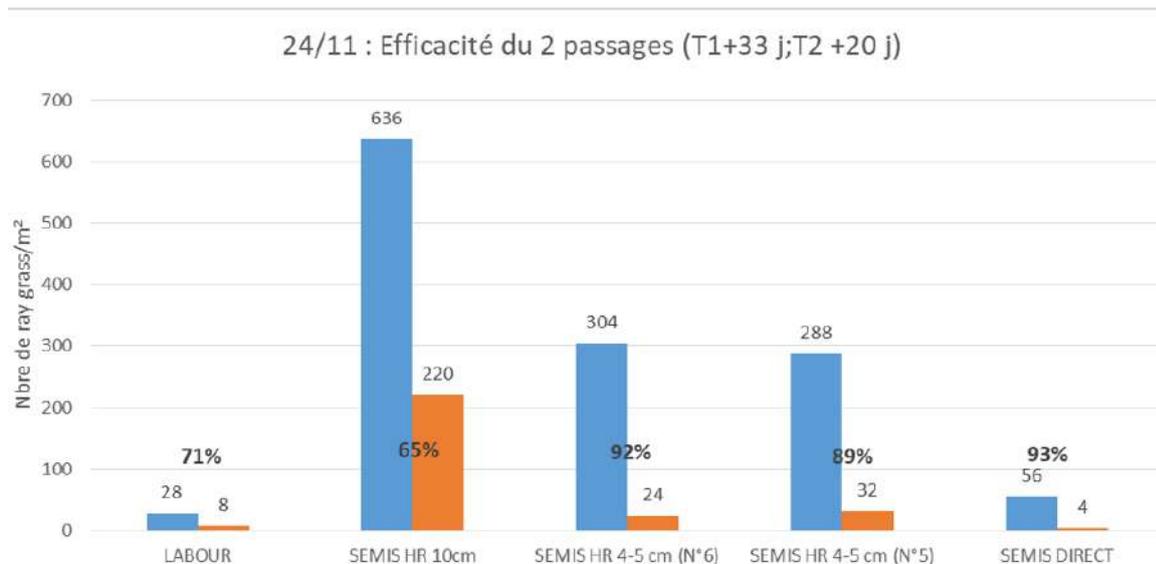
La modalité 4, donne des résultats – pour les témoins non traités – intermédiaires avec 350 plantes /m² soit 50 % de la plus mauvaise modalité. Pour cette modalité, la herse rotative à juste été réglée plus profondément de quelques centième (un cran de réglage) mais a permis une levée régulière du blé.

Malheureusement, le fait d'avoir retravaillé le sol sur toute la largeur a remonté quelques graines à moins que ce soit surtout le passage de l'outil à dent (KARAT) lui aussi réglé un peu plus profondément qui ait fait ce mélange



Résultat sur les témoins traités

Chacune de ces cinq modalités a été désherbée avec un ou deux passages herbicides d'automne : au semis puis à une feuille. La hiérarchie des modalités ne change pas mais les résultats finaux deviennent très encourageants.



Résultat en nombre de vulpins-ray grass/m² après deux passages herbicides à l'automne.

En bleu : notation témoin au 24/11

En orange : notation des modalités parès deux désherbage d'automne au 24/11

Pourcentage : taux de réduction du nombre d'adventices permis par le désherbage chimique

Les modalités Semis direct et Labour présentent des parcelles – au final – relativement propres avec moins de 10 pieds par m² contre 636 dans la plus mauvaise modalité non désherbée soit une réduction de 98.8% !.

En moyenne, l'efficacité des deux passages herbicides sur les 5 modalités est de 78%, preuve que les seules interventions chimiques n'auraient pas été suffisantes sans un accompagnement agronomique !.

A noter quand même que la modalité 4 présente malgré tout des résultats encourageant avec une réduction de 92 % de la pression graminées.

Du côté des rendements

Chacune des 5 modalités a été récoltée sur une bande.

Technique d'implantation		RDT à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes	PS (kg/ha)	Humidité	Taux de Protéines (%)	PMG (g)
1	LABOUR	100,2	non significatif	77,2	14,9	10,4	32,3
2	HR 10 cm	100,1	non significatif	77,8	14,9	10,3	34,4
3	HR 2-3 cm	100,0	non significatif	77,5	15,0	9,6	33,2
4	HR 4-5 cm	99,9	non significatif	77,6	15,1	9,8	34,2
5	"SEMIS DIRECT" sur faux semis	99,5	non significatif	77,8	15,4	9,4	37,1
Moyenne		100,0		77,6	15,1	9,9	34,2
Ecart type résiduel		3,731					
Coeff. Variation %		3,732					

⇒ Aucune différence significative n'a plus être mise en évidence à cause des conditions de récolte (plus de 200 mm début juillet).

Conclusion :

L'essai montre qu'en combinant faux semis, technique d'implantation et chimie, il est possible de retrouver des parcelles acceptables du point de vue du salissement.

La modalité faux semis suivi d'un semis avec un semoir de Semis direct est très satisfaisante mais pas toujours applicable dans toutes les exploitations. De ce fait, il nous faudra retravailler la modalité 4, avec un semoir réglé le plus superficiellement possible sans passage préalable d'un outil à dent, qui à la conclusion de l'essai n'était sûrement pas nécessaire vu que les deux faux semis avaient préparé un lit de semence convenable

Perspectives & retour d'expérience :

Les bons résultats obtenus sur cet essai ont trouvé un bon écho auprès des agriculteurs ayant visité ou échangé avec leurs conseillers. Ces derniers sont d'ailleurs nombreux à avoir adapter leurs préconisations de techniques d'implantation des céréales à l'occasion de cette nouvelle campagne.

Cependant, à l'avenir, il serait nécessaire d'affiner les techniques prometteuses (combinaison faux semis suivi d'un semis en SD ou avec un combiné de semis sur profondeur de travail maîtrisés). En parallèle un travail plus approfondi sur la technique des faux semis doit être réalisé (période, fréquence, profondeur de travail / outil).

Moyennant bien entendu des adaptations, les résultats encourageants obtenus sur blé tendre, mériteront un prolongement sur cultures de début de printemps.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Stratégie de désherbage mixte

Item agroécologique :	Couverture et rotation
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Oise – OREDAP
Responsable de l'essai :	Lucas DELARCHE / Sophie WIERUSZESKI

Contexte de l'expérimentation :

Avec une réglementation de plus en plus contraignante, notamment dans le cadre du plan ECOPHYTO 2025 et des résistances aux herbicides de plus en plus importantes, les agriculteurs ont besoin de références sur les stratégies à adopter pour gérer le salissement.



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est d'évaluer différentes stratégies de désherbage combinant désherbage mécanique et désherbages chimiques. Les critères d'évaluation seront le salissement de la parcelle ainsi que l'impact du désherbage sur le nombre de pieds et sur le rendement du blé.

Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Orge de printemps
Travail du sol	Labour + déchaumage
Dates de semis	20/10/2022
Variété	CHEVIGNON
Densité de semis	230 gr/m ²
Fertilisation azotée	21/02/23 : 50 u SULFAN 28/03/23 : 60 u AMMO 27 13/05/23 : 70 u AMMO 27
Fongicide	13/05/23 : REVYSTAR XL 0,6l 24/02/23 : PROSARO 0,6l

Rendement moyen (Qx) :	89,2
Ecart type résiduel (Qx)	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	10
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	40

N°	Stratégie	Mécanique		Chimique	
		Automne Herse étrille 10/11/2022	Printemps Herse étrille 10/02/2023	Automne	Printemps
1	Non désherbé	-	-	-	-
2	Mécanique seul - automne et printemps	X	X	-	-
3	Chimique seul - double automne	-	-	X	X
4	Mécanique automne / chimique double automne	X	-	X	X
5	Mécanique automne / chimique 1 automne	X	-	X	-
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	X	-	-	X
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	X	-	X	X
8	Mécanique printemps / chimique double automne	-	X	X	X
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	-	X	X	-
10	Mécanique automne + printemps / chimique double automne	X	X	X	X

Les programmes chimiques appliqués dans cet essai sont décrits selon la stratégie dans le tableau suivant :

Stratégie	Pré-levée 25/10/2022	1-2 feuille(s)	Printemps 21/04/2023
2 passages d'automne	MINARIX 3l + COMPIL 0,15l	DEFI-3 l + COMPIL 0,2 l	
1 passage automne	MINARIX 3l + COMPIL 0,15l		
1 passage automne + printemps	MINARIX 3l + COMPIL 0,15l		DROID 0,137 kg

Le deuxième passage n'a pas été réalisé, le désherbage a été réalisé en un seul passage.

Le protocole a donc été modifié de la façon suivante :

N°	Stratégie	Mécanique		Chimique	
		Automne Herse étrille 10/11/2022	Printemps Herse étrille 10/02/2023	Automne	Printemps
1	Non désherbé	-	-	-	-
2	Mécanique seul - automne et printemps	X	X	-	-
3	Chimique seul - double automne	-	-	X	-
4	Mécanique automne / chimique automne	X	-	X	-
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	X	-	-	X
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	X	-	X	X
8	Mécanique printemps / chimique automne	-	X	X	-
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	-	X	X	X
10	Mécanique automne + printemps / chimique double automne	X	X	X	-

Information produits :

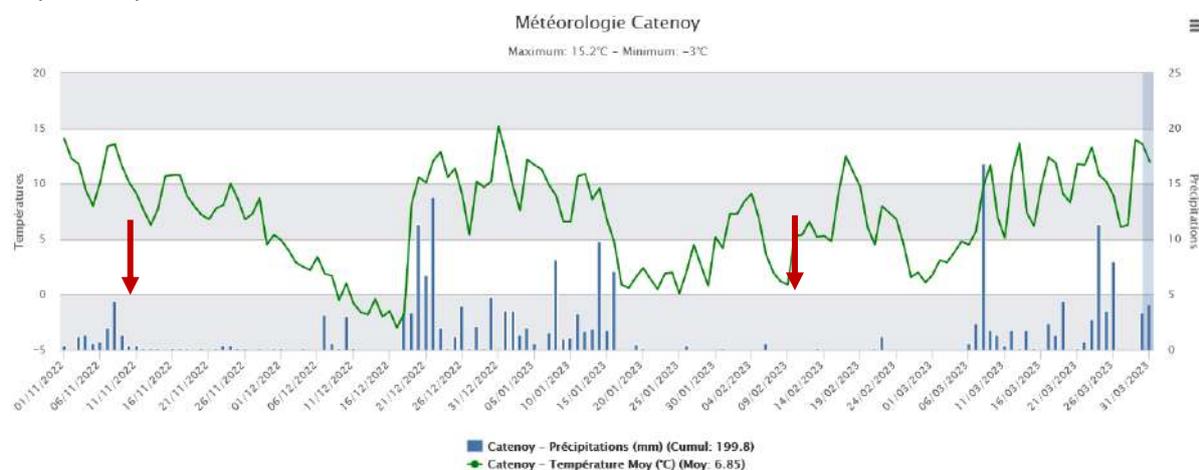
- MINARIX : (SYNGENTA) prosulfocarbe : 800 g/l
- COMPIL : (ADAMA) diflufénican : 500 g/l
- DROID : (CORTEVA) florasulam : 22,8 g/kg + pyroxsulam : 68,3 g/kg + cloquintocet-mexyl : 68,3 g/kg



Résultats de l'essai

• Passage des outils mécaniques

Les passages de herse étrille ont pu être réalisés une fois à l'automne : le 10 novembre puis une fois au printemps : le 10 février.



Les conditions climatiques du mois de novembre 2022 et celle de janvier et février 2023 ont été particulièrement propices au désherbage mécanique, sachant que le passage de herse étrille est possible jusqu'au stade plein tallage du blé.

• Comptage levée

N°	Stratégie	02/11/2022	Taux de levée (%)
		Comptage levée (gr/m ²)	
1	Non désherbé	208,5	90,6
2	Mécanique seul - automne et printemps	202,6	88,1
3	Chimique seul - double automne	215,8	93,8
4	Mécanique automne / chimique automne	214,0	93,0
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	196,7	85,5
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	218,0	94,8
8	Mécanique printemps / chimique automne	198,5	86,3
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	202,9	88,2
10	Mécanique automne + printemps / chimique automne	217,3	94,5

Les taux de levée sont très satisfaisants. Le taux moyen est de 90,1%, les taux sont homogènes à plus ou moins 10 gr/m² près.

• Comptage de pieds à la suite des interventions mécaniques

On note une perte de pieds entre la levée et la notation du 28 novembre pour l'ensemble des modalités. Comme les notations n'ont pas lieu précisément au même endroit dans chaque micro-parcelle, la différence s'explique pas la variation naturelle de la densité de pieds au sein d'une micro-parcelle.

On constate tout de même une différence entre les modalités ayant ou non été désherbé mécaniquement. En effet, la perte de pieds est supérieure dans les modalités ayant reçu un passage

de herse étrille au 10 novembre : 36,6% de perte en moyenne contre 20,2% pour les modalités non désherbées mécaniquement. La différence équivaut en réalité à 29,4 pieds /m², soit 17,8% du nombre de pieds des modalités non désherbées mécaniquement.

Le même constat peut être fait après le passage de herse étrille du 10 février : 35% de perte en moyenne pour les modalités désherbées mécaniquement contre 29,4% pour les autres.

Les deux passages de herse étrille n'ont eu qu'un impact faible sur le blé et sa population ce qui valide la bonne sélectivité de l'outil pour la culture du blé.

Par suite des passages de herse étrille, des comptages de pieds par m² ont été réalisés. Les résultats sont présentés dans le suivant :

N°	Stratégie	Passage mécanique Automne	28/11/2022		Passage mécanique Printemps	13/03/2023	
			Comptage de pieds /m ²	Taux de perte (%)		Comptage de pieds /m ²	Taux de perte (%)
1	Non désherbé	-	157,4	24,5	-	144,1	30,9
2	Mécanique seul - automne et printemps	X	146,0	37,9	X	123,5	39,0
3	Chimique seul - double automne	-	158,5	26,6	-	155,5	27,9
4	Mécanique automne / chimique double automne	X	133,5	37,6	-	-	-
5	Mécanique automne / chimique 1 automne	X	130,1	34,3	-	-	-
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	X	125,7	36,1	-	-	-
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	X	132,4	39,3	-	-	-
8	Mécanique printemps / chimique double automne	-	183,1	7,8	X	154,4	22,2
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	-	158,8	21,7	X	144,5	28,8
10	Mécanique automne + printemps / chimique double automne	X	142,6	34,3	X	108,5	50,1

- **Comptage d'épis**

Afin d'avoir une idée plus précise, de l'impact du désherbage mécanique sur le blé, une notation du nombre d'épis a été réalisée le 08 juin. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

N°	Stratégie	Mécanique Automne	Mécanique Printemps	Comptage épis /m ² 08/06/2023
1	Non désherbé	-	-	400,7
2	Mécanique seul - automne et printemps	X	X	311,8
3	Chimique seul - double automne	-	-	456,3
4	Mécanique automne / chimique double automne	X	-	346,3
5	Mécanique automne / chimique 1 automne	X	-	409,6
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	X	-	342,6
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	X	-	357,4
8	Mécanique printemps / chimique double automne	-	X	355,9
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	-	X	431,6
10	Mécanique automne + printemps / chimique double automne	X	X	316,3

Une population d'épis satisfaisante doit être comprise entre 400 et 600 épis/m². Globalement les nombres d'épis par mètre carré sont insuffisants.

On constate que les deux modalités ayant été désherbé mécaniquement deux fois ont une population d'épis inférieurs aux autres modalités : 314 épis/m² en moyenne contre 387,6 épis /m². La différence correspond à 73,5 épis/m² en moyenne soit une différence de -18,9% de la population en épis des modalités non désherbées mécaniquement.

Pour les modalités n'ayant reçu qu'un seul passage d'outils mécanique, on ne constate pas de différence avec les modalités non désherbées mécaniquement.

- **Notation du salissement des parcelles**

L'ensemble des modalités de l'essai ont été décrites comme propre tout le long de la campagne culturale.

Les stratégies de désherbage chimique et mécanique n'ont pas démontré leur efficacité en termes de lutte contre le salissement puisque les adventices sont absentes même dans le témoin non traité.

- **Impact sur le rendement du blé**

L'essai a été récolté le 21 juillet. Aucune différence n'a été constatée entre les différentes modalités. Les données de récolte sont données à titre indicatif.

N°	Stratégie	Humidité à la récolte (%)	Rendement à 15% (qx/ha)	Taux de protéine (%)	PMG (g)
1	Non désherbé	12,7	85,1	10,2	48,9
2	Mécanique seul - automne et printemps	12,6	87,6	10,3	50,5
3	Chimique seul - double automne	12,6	94,9	10,2	52,4
4	Mécanique automne / chimique double automne	12,6	87,3	10,1	52,4
5	Mécanique automne / chimique 1 automne	12,6	89,1	10,1	50,5
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	12,6	86,6	10,3	49,2
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	12,6	87,1	10,2	50,3
8	Mécanique printemps / chimique double automne	12,7	89,7	9,9	51,3
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	12,7	92,6	10,0	52,0
10	Mécanique automne + printemps / chimique double automne	12,6	92,3	10,2	50,3



Les indicateurs agro-environnementaux

Les stratégies de désherbage ont un IFT nulle tout comme le témoin. Néanmoins, bien qu'en étant un technique alternative aux produits phytosanitaires efficace, elles sont coûteuses en termes de consommation d'énergie fossile et productrices de GES.

Les IFT des autres modalités sont présentés dans le tableau suivant :

Stratégie	Pré-levée 25/10/2022	Printemps 21/04/2023	IFT
Chimique automne	MINARIX 3I + COMPIL 0,15I		1,6
Chimique automne + printemps	MINARIX 3I + COMPIL 0,15I	DROID 0,137 kg	2,1
Chimique printemps		DROID 0,137 kg	0,5



Analyse économique

Les coûts des différentes stratégies de désherbage, passages de pulvérisateur, 12€/ha par passage et de herse, 9€/ha par passage, compris, sont présentés dans le tableau suivant :

N°	Stratégie	Coût de la stratégie de désherbage	
		€/ha	qx/ha
1	Non désherbé	0	0
2	Mécanique seul - automne et printemps	18	0,86
3	Chimique seul - automne	81,45	3,88
4	Mécanique automne / chimique automne	90,45	4,31
6	Mécanique automne / chimique 1 printemps	44,1	2,10
7	Mécanique automne / chimique automne + printemps	104,5	4,98
8	Mécanique printemps / chimique automne	90,45	4,31
9	Mécanique printemps / chimique automne + printemps	104,5	4,98
10	Mécanique automne + printemps / chimique automne	99,45	4,74

Les stratégies les plus coûteuses sont les modalités comprenant deux traitements chimiques et un passage mécanique.

En dehors du témoin, les stratégies comprenant les deux passages de herse étrille sont les moins chers, 18€/ha, soit moins le coût d'un quintal de blé par hectare.



Conclusion

L'objectif de cet essai est d'évaluer différentes stratégies de désherbage mixte. Le premier résultat de l'essai est que les conditions climatiques de l'automne 2022 et du début d'année 2023 ont été particulièrement propices au désherbage mécanique. Les deux passages de herse étrille ont pu être réalisés dans de bonnes conditions.

Avec une différence de -17,9% par rapport à densité de pieds des modalités non désherbées mécaniquement, les deux passages de herse étrille n'ont eu qu'un impact faible sur le blé et sa population ce qui valide la bonne sélectivité de l'outil pour la culture du blé.

De même l'impact sur le nombre d'épis, on constate un faible impact du désherbage mécanique uniquement sur les modalités ayant été désherbées 2 fois : -18,9%.

L'absence de salissement ne permet pas de conclure sur l'efficacité des interventions chimiques et mécaniques sur le salissement. Par contre, l'essai nous a permis d'évaluer la sélectivité des modalités sur le blé.

Avec un IFT valant zéro, un coût nul et considérant l'absence de salissement dans l'essai, la meilleure modalité est le témoin non désherbé.



Perspectives

L'essai sera reconduit en 2023-2024 sur une parcelle dont le salissement est potentiellement très important afin de permettre de discriminer les stratégies de désherbage mixte entre elles. L'essai sera également complété par une gestion différenciée du travail du sol afin d'aider à la maîtrise du salissement : labour, faux semis etc.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Intérêt de la fertilisation en phosphore

Item agroécologique :

Réduction d'intrants

Département et petit
région:

Somme – Plateau Picard Nord

Responsable de
l'essai :

Mathilde Lheureux et Hervé Georges

Développement du système racinaire, meilleure résistance au stress hydrique

Intérêt de la fertilisation en phosphore en semis tardif dans un sol à pH basique

Optimiser la fumure en P (et aussi S, K) en semis tardif en craie



Objectifs de l'expérimentation :

Dans des situations de semis tardifs, les conditions de développement du blé sont particulières : implantation lente, enracinement plus faible et capacité de tallage réduite. Cet effet peut être amplifié dans des sols à pH basique, où se pose la question du blocage du phosphore, et en précédent betterave, culture exigeante en phosphore et potasse.

La question de l'intérêt d'apporter du phosphore dès le semis se pose. On s'intéressera sur l'effet du positionnement de l'apport en phosphore ainsi qu'à sa forme et formulation.

Cet essai a pour objectif dans un premier temps de déterminer l'impact d'une fertilisation en phosphore sur l'état du système racinaire de la céréale puis dans un second temps d'évaluer son effet sur le rendement et la qualité de la culture. Afin de viser l'optimum, les autres éléments potasse, soufre seront également testés. Enfin,



Informations sur l'essai

Commune	BAVELINCOURT
Agriculteur	DOMONT Martin
Type de sol	CRAIE
Précédent	Betterave
Travail du sol	Labour
Date de semis	06/12/2022
Date de récolte	19/07/2023

Rendement moyen (Qx) :	98
Ecart type résiduel (Qx):	2.001
Coefficient de variation (%) :	2.041

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	12
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	48



Protocole

Blé implanté en EN CRAIE fin novembre – début décembre avec un précédent cultural : betterave.

L'essai a été implanté le 6 décembre à Bavelincourt, en craie, en précédent betterave chez L'EARL DU BOCAGE
 Parcelle homogène
 Fumure azotée ajustée sur la méthode des bilans pour un objectif de 90 q/ha.
 Analyse de sol réalisée mi-février (sur témoin)

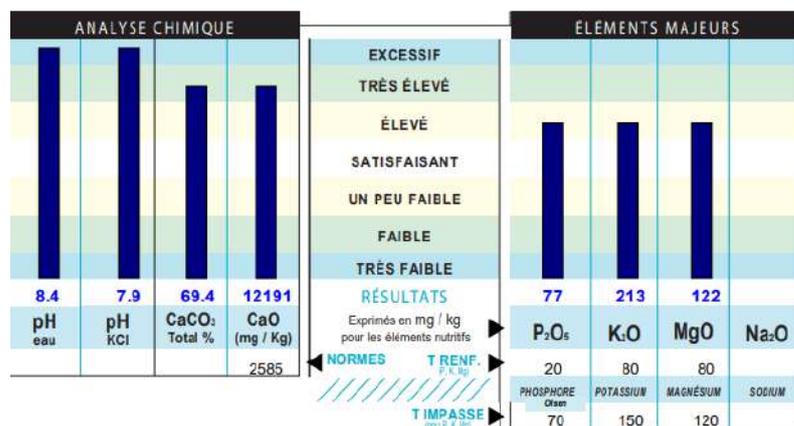
N° Modalité	Modalités	Dose à l'hectare	
1	Positionnement	P au semis Super 46	80 kg/ha
2		P en janvier Super 46	80 kg/ha
3	Comparaison forme de Phosphore	P au semis P protégé (TOP PHOS P4)	148 kg/ha
4		P en janvier P protégé (TOP PHOS P4)	148 kg/ha
5		P en apport foliaire à 3 F	
6		NPS au semis (26/31 + super 46)	54 kg/ha de 26/31 & 80 kg/ha de super 46
7		NPS liquide au 16/02	
8	Combiné avec N et S-K	18/46 au semis (10U N max)	80 kg/ha
9		18 /46 au 16/02	80 kg/ha
10		NPSK au semis (18/46 + PATENKALI)	80 kg/ha de 18/46 & 133 kg/ha de PATENKALI
11	Biostimulant	BLACKJAK (acide humique et acide fulvique)	2 L/ha
12	TEMOIN	TEMOIN	-

Objectif de 37 unités de phosphore, 20-25 unités de soufre, 14 unités d'azote et 40 unités de potasse.

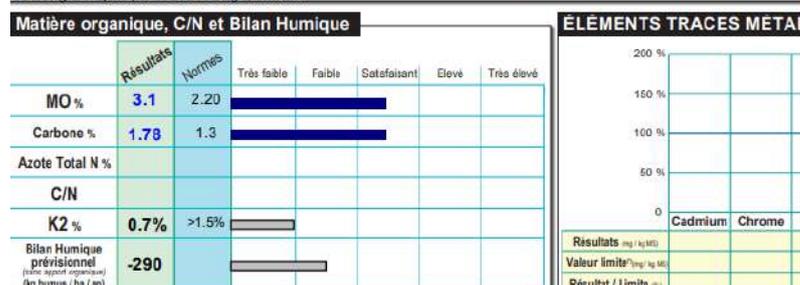
Résultat

→ Analyse de sol réalisée le 15/02/2023

Via la méthode Comifer pour un objectif de 90 q/ha avec 0 année d'impasse (apport de phosphore et potasse sur les betteraves), aucun apport de fumure en phosphore et en potasse n'est conseillé sur la culture du blé.



pH-CaO: Sol très basique. Conditions assez défavorables à une bonne assimilabilité des éléments et à l'équilibre chimique. Risque d'insolubilisation et de blocage des phosphates et des oligo-éléments. T renforcement et T impasse : les valeurs indiquées sont de sol désigné et pour la culture la plus exigeante des t. Le graphe d'interprétation est donc basé sur la culture t.



→ Notation visuelle sur la végétation et les racines au 26/04

Stade : 1 à 2 nœuds.

Sur la végétation, les modalités les plus développées sont :

- la modalité 4 : phosphore protégé en janvier (TOP PHOS P4)
- la modalité 7 : NPS liquide au 16/02
- la modalité 8 : 18/46 au semis (10U N max)

En revanche, 2 modalités sont moins développées, la modalité 3 : P au semis P protégé (TOP PHOS P4) et la modalité 11 : BLACKJAK (aa humiques et fulviques).

Sur le système racinaire :

En comparaison au témoin (modalité 12), il est difficile d'interpréter les notations.

- Au niveau du volume, les racines les plus développées concernent les modalités 7 : NPS au 16/02, 4 : P protégé en janvier et 10 : NPSK au semis
- Au niveau de la longueur des racines, ce sont les modalités avec un apport au semis qui sont les plus développées (8 : 18/46 au semis et 1 : Super 46 au semis).

En revanche, les modalités en végétation sont moins développées et moins volumineuses :

- Modalité 9 : 18/46 au 16/02
- Modalité 5 : P en foliaire à 3F
- Modalité 11 : biostimulant au moment du 1^{er} apport d'azote



→ Comptage épis/m² au 21/06

Le Témoin est à 604 épis/m². Le nombre d'épis varie de 627 épis/m² pour la modalité 1 (Super 46 au semis) à 583 épis/m² pour la modalité 3 (P protégé au semis) → variation + ou - 20 épis /m².

Modalités	N° Modalité	Épi/m ²
P au semis Super 46	1	627
P en janvier Super 46	2	599
P au semis P protégé (TOP PHOS P4)	3	583
P en janvier P protégé (TOP PHOS P4)	4	610
P en apport foliaire à 3 F	5	626
NPS au semis (18-46 + KIESERITE)	6	622
NPS liquide au 16/02	7	597
18/46 au semis (10U N max)	8	594
18 /46 au 16/02	9	603
NPSK au semis (18/46 + PATENKALI)	10	619
BLACKJAK 2 L/ha au moment du premier apport d'azote	11	589
TEMOIN	12	604

→ Rendements

Le printemps a été marqué par un cumul de pluie important sur le mois de mars (3 fois plus que la médiane pluriannuelle) et sur le mois d'avril (2 fois plus que la normale). On relève 144 mm sur la station Sencrop de St Gratien (67,6 mm sur mars – 76,3 mm sur avril).

Cette pluie a été bénéfique au développement des semis tardifs en terres superficielles (valorisation de l'azote, absence de stress hydrique, bonne minéralisation), ce qui a entraîné une forte biomasse avec un nombre d'épis /m² élevé (604 épis/m² en moyenne sur l'essai).

Cette année, dans un contexte climatique de printemps pluvieux, il n'y pas de différence significative des rendements entre les modalités.

En tendance, il y a 3.3 q/ha entre le témoin et la meilleure modalité avec apport de N, P,S et K au semis.

Variété		RDT à 15 % (qx/ha)	Groupes homogènes	Épis/m ²	PS (kg/hl)	Humidité	Taux de Protéines (%)	PMG (g)
10	NPSK au semis (18/46 + PATENKALI)	100,0	non significatif	619	79,8	14,1	11,1	31
6	NPS au semis (18-46 + KIESERITE)	99,3	non significatif	622	80,0	14,0	11,1	28
8	18/46 au semis (10U N max)	98,6	non significatif	594	79,8	14,1	11,0	25
5	P en apport foliaire à 3 F	98,5	non significatif	626	79,5	14,0	10,7	27
3	P au semis P protégé (TOP PHOS P4)	98,1	non significatif	583	79,4	14,0	10,8	26
9	18 /46 au 16/02	98,1	non significatif	603	79,5	14,0	11,0	26
4	P en janvier P protégé (TOP PHOS P4)	98,0	non significatif	610	79,7	14,0	10,8	23
2	P en janvier Super 46	97,6	non significatif	599	79,5	14,1	10,9	27
11	BLACKJAK 2 L/ha au moment du premier apport d'azote	97,5	non significatif	589	79,5	14,0	10,7	26
1	P au semis Super 46	97,4	non significatif	627	79,5	14,0	10,7	29
7	NPS liquide au 16/02	96,7	non significatif	597	79,5	14,0	10,8	29
12	TEMOIN	96,7	non significatif	604	79,3	14,0	10,7	27
Moyenne		98,0		606	79,6	14,0	10,8	27
Ecart type résiduel		2,001						
Coeff. Variation %		2,041						



Les indicateurs agro-environnementaux

Les semis tardifs (fin novembre – décembre), en craie (blocage potentiel du phosphore) derrière une culture avec des exportations importantes en phosphore et potasse, ont un développement plus lent. Ces blés ont généralement un système racinaire moins développé à la sortie de l'hiver et sont donc plus sensibles au stress hydrique sur le printemps. Ainsi, des régressions de talles plus élevées sont observées entraînant un nombre d'épis impacté.



L'analyse économique

Cette année, pas de gain à réaliser des apports de phosphore et d'autres oligo-éléments dans cette situation.



Conclusion :

Au niveau des racines, l'apport de phosphore à la reprise de végétation semble n'être pas bénéfique au développement racinaire (hypothèse d'avoir rendu le blé fainéant ?).

A l'inverse, le phosphore apporté au semis, semble permettre une prolifération des racines en profondeur.

Au niveau des rendements, avec le contexte pluvieux du printemps, sur cet essai où le phosphore n'est pas limitant (analyse de sol), il n'y a pas de gain à réaliser des apports de phosphore et d'autres oligo-éléments.



Perspectives & retour d'expérience :

À la vue du contexte pluvieux du début de printemps, il est préférable de réitérer cet essai, en veillant au choix de parcelles plutôt pauvre en phosphore Olsen

En plus du protocole de cette année, il serait intéressant de réaliser 2 analyses de sol : la première au moment de la récolte des betteraves et l'autre à la sortie de l'hiver afin de connaître la teneur en phosphore au moment du semis et de suivre son évolution en fonction de la minéralisation (restitutions des feuilles).

Au niveau de la prolifération des racines, il serait intéressant de réaliser 2 observations : une en avril à « 2 nœuds » et une à « épiaison ».

Des analyses de sèves pourraient également être réalisées : une en janvier –février afin de mesurer l'impact de l'apport du phosphore au semis et une en avril pour mesurer celui des apports en février.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Fongicide : Lutte contre la rouille jaune

Thèmes prioritaires :	Réduction d'intrants
Département et petit région:	Somme – Plateau Picard Nord
Partenaire :	Comité Technique Céréales à Paille
Responsable de l'essai :	Mathilde LHEUREUX

Trouver un programme fongicide optimal contre la rouille jaune

Objectifs de l'expérimentation :

Dans un contexte où la rouille jaune devient l'une des maladies principales du blé, au niveau de sa nuisibilité élevée et de sa faculté à contourner la résistance variétale, et le retrait des matières actives efficaces pour sa lutte (retrait imminent du tébuconazole), les agriculteurs ont besoin de références sur la stratégie fongicide à adopter.

Face à cette maladie croissante dans notre région, quel est le meilleur programme à adopter en comparaison à notre référence actuelle « le tébuconazole » ?



Cet essai a pour objectifs de :

- Mesurer la nuisibilité maladies de l'année.
- Déterminer le meilleur programme technico-économique contre la rouille jaune et la septoriose.
- Mesurer l'intérêt de la « strobilurine » précocement dans la lutte contre la rouille jaune.
- Etudier l'efficacité du « métconazole » par rapport à la référence « tébuconazole » dont le retrait est imminent.
- Etudier l'intérêt du PYGMALION (biocontrôle) associé au soufre sur rouille jaune.

Informations sur les essais

Commune	FLESSELLES
Agriculteur	EARL THERON XAVIER
Type de sol	LIMON
Précédent	Pomme de terre
Date de semis	13/10/22
Date de récolte	18/07/2023
Variétés	CAMPESINO

Rendement moyen (Qx):	107.4
Ecart type résiduel (Qx):	2.946
Coefficient de variation (%):	2.743

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

Protocole

L'essai comprend 9 modalités afin de :

- Mesurer l'intérêt de la strobilurine (AMISTAR) précocément
- Etudier la dose de strobilurine (AMISTAR) à apporter précocément
- Comparer un passage précoce de strobilurine à la référence actuelle « tébuconazole » au stade « 1-2 nœuds »
- Etudier l'efficacité du « metconazole » par rapport à la référence actuelle « tébuconazole »
- Mesurer le poids du T0 et du T1
- Mesurer l'intérêt d'un produit de biocontrôle « PYGMALION + SOUFRE » qui a une efficacité prouvée sur septoriose.

N°	MODALITES	T0 Epi 1 cm	T1 1-2 nœuds	T2 DFEtalée	T3 Epiaison
1	TEMOIN NON TRAITE				
2	Amistar Précocé	AMISTAR 0,15		REVYSTAR 0,5 + AMISTAR 0,2	JOAO 0,3 + AMITAR 0,25
3	Amistar "fort" Précocé	AMISTAR 0,3			
4	Tébuco 1-2 N		MYSTIC EW 0,4 (100 g de tébuconazole)		
5	Métco 1-2 N		SUNORG PRO 0,6		
6	Métco + Az		SUNORG PRO 0,6 + AMISTAR 0,3		
7	T0 et T1 sans tébuconazole	AMISTAR 0,15	SUNORG PRO 0,6 + AMISTAR 0,3		
8	Sans T0 ni T1				
9	Biocontrôle		PYGMALION 2 + HELIOSOUFRE 2	PYGMALION 2 + SOUFRE 2	

Résultats

- ➔ L'essai est précis avec un ET de 2.95 q/ha et un CV de 2.74%. Les modalités sont significativement différentes entre elles et du Témoin.
- ➔ La récolte de l'essai s'est bien déroulée – absence de verse sur l'essai.

Notations maladies

Au 17 avril, au stade « 2 N », seule de la septoriose est observée et seulement sur la modalité « témoin » : sur 24% des f2 en quantité infime et sur 77 % des f3 avec 13% en quantité.

Au 10 mai, au stade « DFE », apparition de la rouille jaune sur la modalité « témoin » sur 25% des F2 en faible quantité (2%) et sur 18% des F3 (Q=1.3%) : pas de différence entre les modalités.

Au 01 juin, au stade « début floraison », expression de la rouille jaune dans toutes les modalités avec des foyers importants dans « le témoin » et dans la modalité « biocontrôle »!



N°	MODALITES	F1		F2		F3	
		Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée
1	TEMOIN NON TRAITE	89,0	8,54	63,0	2,42	3,0	0,1
2	Amistar Précocé	42,0	2,56	30,0	1,12		
3	Amistar "fort" Précocé	33,0	1,50	14,0	0,51		
4	Tébuco 1-2 N	18,0	0,75	15,0	0,55		
5	Métco 1-2 N	29,0	1,54	17,0	0,60		
6	Métco + Az	26,0	1,19	18,0	0,73		
7	T0 et T1 sans tébuconazole	18,0	0,50	10,0	0,36		
8	Sans T0 ni T1	46,0	3,19	34,0	2,12	3,0	0,1
9	Biocontrôle	93,0	8,88	60,0	2,62	13,0	0,3

Les 2 principales maladies sont la septoriose et la rouille jaune avec une expression tardive en mai.

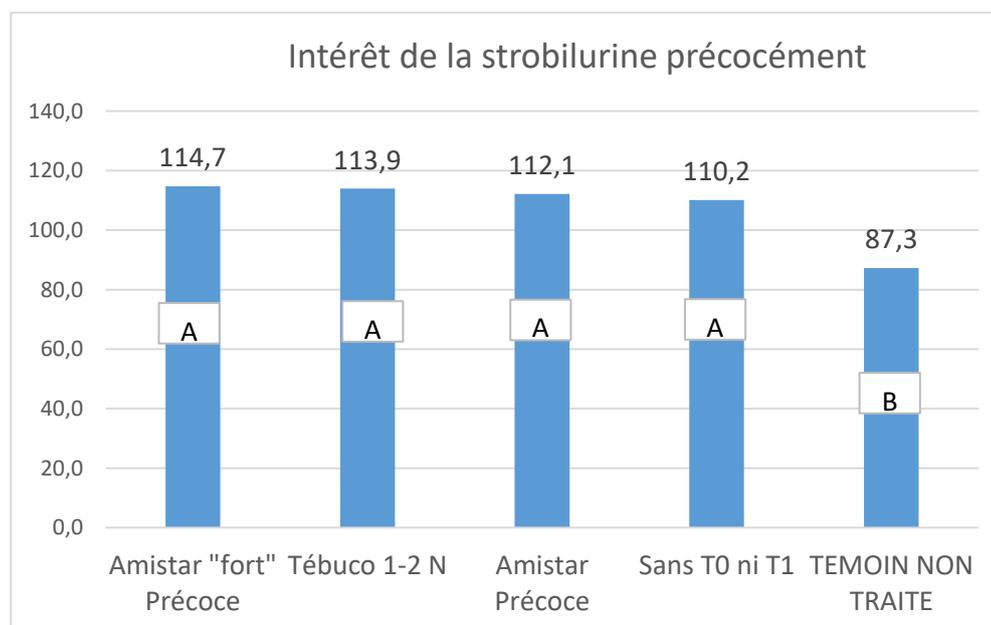
La nuisibilité maladies de l'essai est de 28.3 q/ha.

→ Rendements

N°	MODALITES	T0 : Épi 1 cm le 17/03 (9,8°C; 70%; 1.2 m/s)	T1 : 2 nœuds le 17/04 (7,8 °C; 89 %; 1.2 m/s)	T2 : DFE le 11/05 (13,6 °C; 76 %; 2.3 m/s)	T3 : Floraison le 02/06 (11,6 °C; 64,2%; 2.3 m/s)	RDT à 15%	Groupes homogènes	PS (kg/ha)	Humidité (%)	Taux de protéines (%)	PMG (g)	RDT net (20 c)
1	TEMOIN NON TRAITE					87,3	B	72,4	14,9	11,8	30	87,3
2	Amistar Précocé	AMISTAR 0,15 L				112,1	A	77,1	15,0	10,7	32	109,1
3	Amistar "fort" Précocé	AMISTAR 0,3 L				114,7	A	77,3	14,9	11,0	34	111,6
4	Tébuco 1-2 N		MYSTIC EW 0,4 L			113,9	A	76,9	14,9	10,8	35	110,7
5	Métco 1-2 N		SUNORG PRO 0,6 L			114,2	A	77,3	14,9	10,8	34	110,6
6	Métco + Az		SUNORG PRO 0,6 L + AMISTAR 0,3 L			114,8	A	77,6	15,0	11,9	33	110,9
7	T0 et T1 sans tébuconazole	AMISTAR 0,15 L	SUNORG PRO 0,6 L + AMISTAR 0,3 L			115,6	A	77,9	14,9	10,9	35	111,6
8	Sans T0 ni T1					110,2	A	77,0	14,9	11,0	36	107,3
9	Biocontrôle		PYGMALION 2 L + HELIOSOUFRE 2 L	PYGMALION 2 L + HELIOSOUFRE 2 L		88,8	B	72,4	14,9	11,7	28	81,1
						Moyenne générale		76,2	14,9	11,2	33	107,4
						Écart type résiduel						2,946
						Coef. Variation %						2,743

- En tendance, le meilleur rendement est obtenu pour le programme à 4 passages avec un T0 précocé avec un rendement brut de 115.6 q/ha.

1) Intérêt de la strobilurine (AMISTAR) appliquée précocement



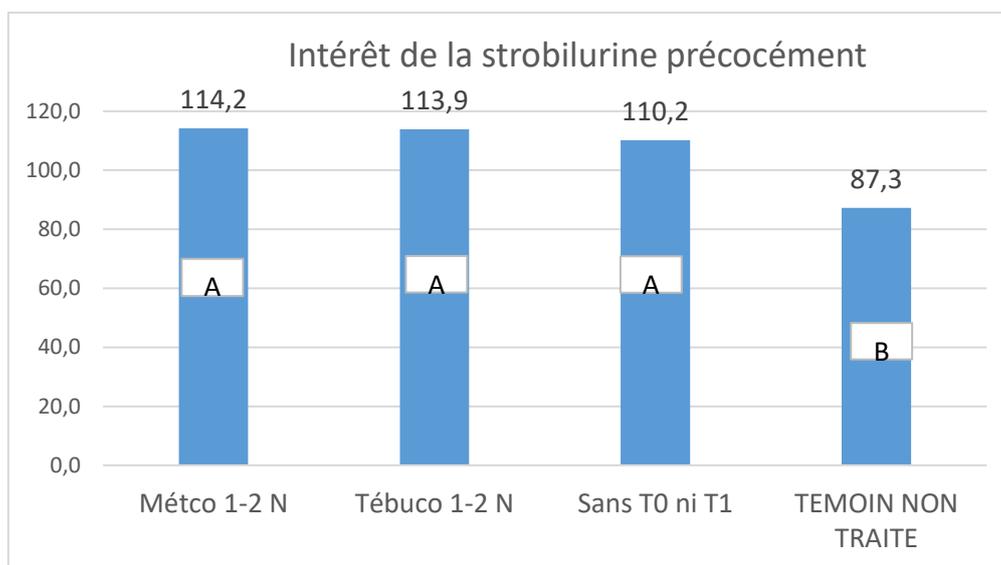
Statistiquement, il n'y a pas de différence entre la strobilurine appliquée précocement (T0) et le tébuconazole au stade « 2 nœuds » (T1).

En tendance, il y a un gain de 0.8 q/ha brut avec la strobilurine en T0 à 75 g de matière active (AMISTAR 0.3 l).

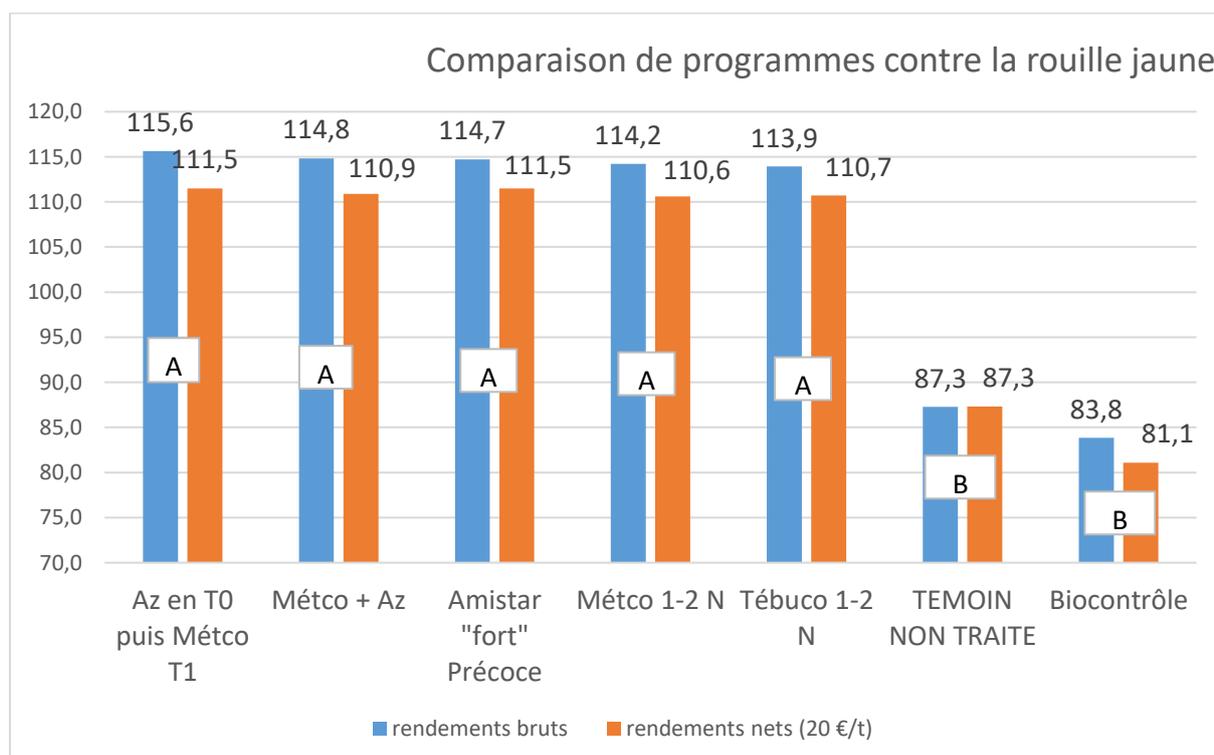
Le poids du T0 à dose haute dans l'essai est de 4.5 q/ha bruts (4.2 q/ha nets).
 Le poids du T1 référence « tébuconazole » est de 3.7 q/ha bruts (3.4 q/ha nets).

2) Comparaison du « metconazole » et du « tébuconazole »

Statistiquement, pas de différence significative entre le « tébuconazole » et le « metconazole » sur rouille jaune : ils sont autant efficaces et apportent un gain de 3.9 q/ha bruts (3.4 q/ha nets avec le « tebuconazole » et 3.3 q/ha nets avec le « metconazole »).



3) Comparaison de programmes à 3 passages, à 4 passages, à base de biocontrôle



En tendance, le meilleur programme en rendements bruts et en nets est le programme à 4 passages avec une application de strobilurine précoce suivie d'une application de métconazole.

En net, l'application de la strobilurine à dose haute précocement obtient des rendements équivalents au programme à 4 passages.



Conclusion :

- Dans cet essai implanté avec une variété très sensible à la rouille jaune, **le meilleur programme technico-économique pour la lutte contre la rouille jaune est le programme à 4 passages.**
- **L'augmentation de la dose de strobilurine en T0 (75 g de MA) dans un programme à 3 passages est également intéressante.**
- **Le « metconazole » confirme sa bonne efficacité sur rouille jaune par rapport à la référence actuelle « tébuconazole ».**
- Dans cet essai, pas de gain à ajouter de la strobilurine au « metconazole » en T1.
- **Le produit de biocontrôle (PYGMALION + SOUFRE) n'est pas efficace sur rouille jaune.**



Perspectives :

- **Continuer d'étudier le meilleur programme technico-économique pour l'agriculteur**
- **Continuer d'étudier l'intérêt des produits de biocontrôles, d'oligoéléments afin d'obtenir des programmes performants (techniquement et économiquement) à réduction d'IFT (certification HVE, MAE...).**

BLÉ TENDRE D'HIVER

Fongicide

Item agroécologique :	Lutttes contre les maladies
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Aisne – Laonnois
Partenaire :	Arvalis
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'obtenir une protection fongique suffisante, optimisant le gain net et préservant des phénomènes de résistances.

- Evaluer l'efficacité des programmes fongiques
- Évaluer l'intérêt de chaque passage
- Ajuster les concordances de dose entre produit
- Trouver une alternative aux produits de référence
- Trouver l'optimum de dose de chaque produit
- Éviter de développer ou accentuer les souches résistantes
- Tester un OAD pour ajuster les doses en fonction des conditions d'applications



Informations sur l'essai

Commune	Bruyères et Montbérault
Agriculteur	SCEA Chedeville
Type de sol	Argile limoneuse
Précédent	Tournesol
Travail du sol	Non labour
Date de semis	14/10/2022
Date de récolte	21/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	RGT Sacramento

Rendement moyen (Qx) :	119,8
Ecart type résiduel (Qx):	2,1
Coefficient de variation (%) :	1,7

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	20
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	80


Protocole

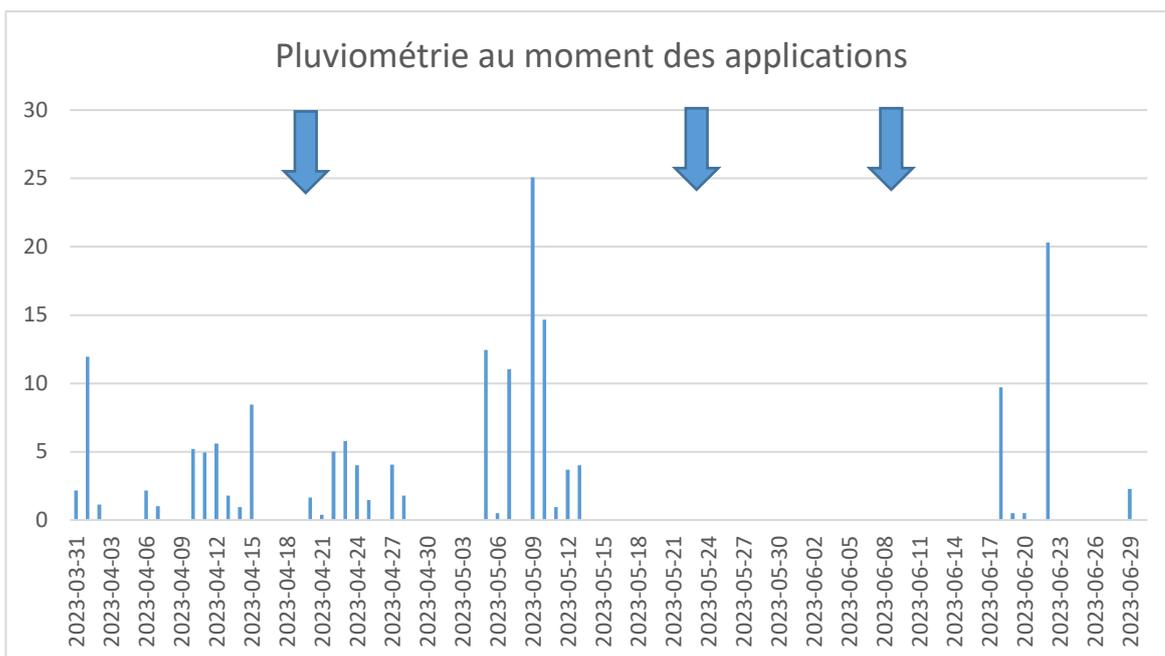
N° modalité	2noeuds 19/04	Dose/ha	DFE 17/05	Dose/ha	Epiaison 07/06	Dose/ha
1	Témoin		Témoin			
2	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	REVYSTAR XL	0,80		
3			REVYSTAR XL	0,80		
4			ELATUS ERA	0,80		
5			QUESTAR + ELATUS PLUS	1,1+0,5		
6			UNIVOQ	1,10		
7	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50
8	M75FP+NINEVI	0,8+0,8	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50
9	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	APN03+PECARI	1,3+0,4
10	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	GRETEG + NINEVI	0,4+0,8
11	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	BAS 754F	1,20
12			APN03+PECARI	1,3+0,4	MAGNELLO	0,50
13			APN03+PECARI	2+0,6	MAGNELLO	0,50
14			REVYSTAR XL	0,75	MAGNELLO	0,50
15			UNIVOQ	1,10	MAGNELLO	0,50
16			KARDIX	0,90	MAGNELLO	0,50
17			QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	MAGNELLO	0,50
18	HYGO bonnes conditions		QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5		
19	Dose modulée hygo		QUESTAR + ELATUS PLUS	0,8+0,4		
20	Mauvaises conditions		QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5		

Réseau
performance


Composition des produits testés

<u>Nom du produit</u>	<u>Composition</u>
JUVENTUS	Metconazole 90g/l
SESTO	Folpel 500g/l
M75FP	Azoxystrobine 93.5g/l + folpel 500g/l
NINEVI	Bromuconazole 300g/l
QUESTAR	Fenicoxamid 50g/l
ELATUS PLUS	Benzovindiflupyr 75g/l
REVYSTAR XL	Fluxapyroxad 50g/l + mefentrifluconazole 100g/l
APN03	Adepidyn 62.5g/l
PECARI	Prothioconazole 250g/l
UNIVOQ	Fenicoxamid 50g/l + prothioconazole 100g/l
KARDIX	Prothioconazole 130g/l + fluopyram 65g/l + bixafen 65g/l
PROSARO	Tebuconazole 125g/l + prothioconazole 125g/l
GRETEG	Difenoconazole 250g/l
BAS754F	Mefentrifluconazole 50g/l + prothioconazole 95g/l
MAGNELLO	Difenoconazole 100g/l + Tebuconazole 250g/l

Pluviométrie au moment des applications



Les conditions climatiques du printemps ont été humide jusqu'au 15 mai ensuite, il y a eu 1 mois de sec avant un retour des pluies fin juin. Cette humidité a été favorable au développement des maladies et notamment de la septoriose en début de printemps. Le retour du sec associé à un vent d'est qui a asséché la végétation et fait baisser la pression maladie.

Résultat

Notation maladies

La pression maladie était importante en début de printemps, mais ensuite le retour du sec et du vent d'est ont fait baisser la pression maladie. Au final pour la notation du mois de juin la pression maladie est faible en septoriose et très faible en rouille brune.

N° modalité	Rouille brune	Septoriose F1
10	1	1
11	0	1
14	0	1
18	1	2
15	0	2
17	1	2
20	1	2
13	0	1
16	0	2
19	1	2
8	0	1
12	0	2
6	0	2
2	1	2
3	0	2
9	0	3
4	0	2
5	0	2
7	0	1
1	2	3

Rendements

N° moda	2noeuds 19/04	Dose/ha	DFE 17/05	Dose /ha	Epiaison 07/06	Dose/ha	Rendements	Groupe Homogène	Humidité de récolte	PS	Protéines
10	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	GRETEG + NINEVI	0,4+0,8	125,7	A	12,7	78,8	12,5
11	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	BAS 754F	1,20	125,2	A	12,7	79,1	12,4
14			REVYSTAR XL	0,75	MAGNELLO	0,50	123,2	AB	12,6	78,9	12,2
18	HYGO bonne condition		QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5			122,9	AB	12,6	78,8	12,2
15			UNIVOQ	1,10	MAGNELLO	0,50	122,7	ABC	12,7	78,8	12,4
17			QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	MAGNELLO	0,50	122,7	ABC	12,6	79,1	12,2
20	Mauvaise conditions		QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5			122,1	ABCD	12,6	79,3	12,4
13			APN03+PECA RI	2+0,6	MAGNELLO	0,50	121,8	ABCD	12,7	79,4	12,4
16			KARDIX	0,90	MAGNELLO	0,50	120,3	BCDE	12,7	78,7	12,7
19	Modulé hygo		QUESTAR + ELATUS PLUS	0,8+0,4			119,8	BCDEF	12,6	79,4	12,6
8	M75FP+NIN EVI	0,8+0,8	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50	119,4	BCDEF	12,8	78,1	12,2
12			APN03+PECA RI	1,3+0,4	MAGNELLO	0,50	118,4	BCDEFG	12,7	78,8	12,3
6			UNIVOQ	1,10			118,1	CDEFG	12,6	78,4	12,2
2	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	REVYSTAR XL	0,80			117,7	DEFG	12,7	79,2	12,3
3			REVYSTAR XL	0,80			117,7	DEFG	12,7	79,4	12,2
9	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	APN03+PEC ARI	1,3+0,4	117,6	DEFG	12,8	79,1	12,4
4			ELATUS ERA	0,80			116,2	EFG	12,6	78,4	12,1
5			QUESTAR + ELATUS PLUS	1,1+0,5			115,3	FG	12,8	78,9	12,1
7	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50	115,1	FG	12,7	79,1	12,7
1	Témoin		Témoin				114,38	G	12,6	78,8	12,2

Les rendements de l'essai sont très bons avec plus de 125q de moyenne. La nuisibilité est moyenne avec 11q/ha. Il y a peu de différence significative entre les modalités. Les meilleures modalités sont les modalités à 3 traitements. Les modalités sans T3 sont pénalisées.



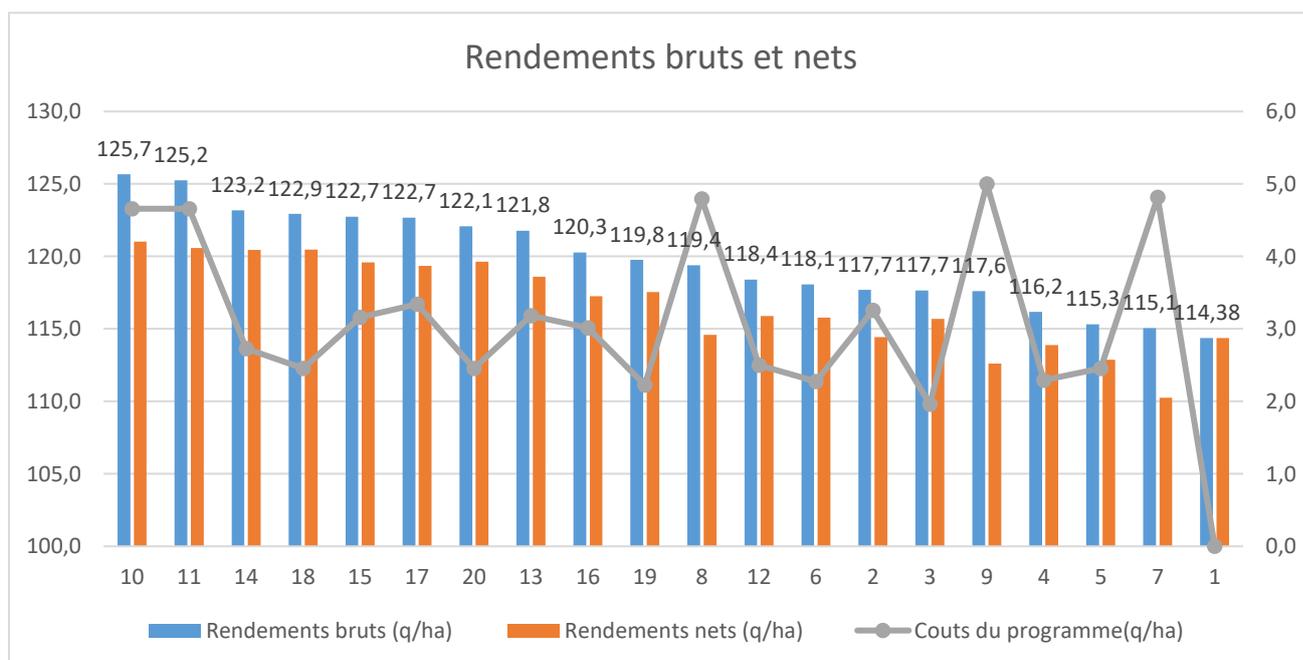
Les indicateurs agro-environnementaux

N° modalité	IFT
10	3,9
11	3,3
14	1,0
18	1,2
15	1,1
17	1,7
20	1,2
13	2,0
16	1,1
19	0,9
8	2,7
12	1,5
6	0,6
2	1,7
3	0,5
9	3,3
4	0,8
5	1,2
7	2,8
1	0,0

Les IFT varient de 0 à 3.9 pour la modalité avec l'IFT le plus élevés, pour les modalités à 3 traitements



L'analyse économique



Le cout des programmes varient de 2 à 5q/ha. Les programmes en 3 passages ont un cout plus élevé que les autres modalités. Economiquement certaines modalités ont un redement net inférieur au témoin ce qui montre bien

que la pression maladie a été modéré sur l'essai. La modalité 10 qui a le rendement brut le plus élevé a également le rendement net le plus élevé.

Comparaison des T1

N° modalité	2noeuds 19/04	Dose/ha	DFE 17/05	Dose/ha	Epiaison 07/06	Dose/ha	Rendements bruts	gpe homogène	Rendements nets
8	M75FP+NINEVI	0,8+0,8	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50	119,4	BCDEF	114,6
7	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50	115,1	FG	110,2

Dans cet essai le T1 composé de M75FP (azoxystrobine + folpel) + Ninevi présente un meilleur rendement que juvenus sesto, statistiquement il n'y a pas de différence entre les 2 modalités.

Comparaison des T2

N° modalité	2noeuds 19/04	dose/ha	DFE 17/05	dose/ha	Epiaison 07/06	dose/ha	Rendements bruts	gpe homogène	Rendements nets
14			REVYSTAR XL	0,75	MAGNELLO	0,50	123,2	AB	120,4
15			UNIVOQ	1,10	MAGNELLO	0,50	122,7	ABC	119,6
17			QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	MAGNELLO	0,50	122,7	ABC	119,3
13			APN03+PECARI	2+0,6	MAGNELLO	0,50	121,8	ABCD	118,6
16			KARDIX	0,90	MAGNELLO	0,50	120,3	BCDE	117,3
12			APN03+PECARI	1,3+0,4	MAGNELLO	0,50	118,4	BCDEFG	115,9

Les modalités sont toutes dans le meme groupe statistique et très proche en rendement, seul l'APN03 (adepidyn) à 1.3l/ha+ pecari est un peu en retrait en rendement avec 5q de moins que revystar xl. Univoq et questar + elatus plus ont un rendement équivalent.

Comparaison des T3

N° modalité	2noeuds 19/04	dose/ha	DFE 17/05	dose/ha	Epiaison 07/06	dose/ha	Rendements bruts	gpe homogène	Rendements nets
10	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	GRETEG + NINEVI	0,4+0,8	125,7	A	121,0
11	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	BAS 754F	1,20	125,2	A	120,6
9	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	APN03+PECARI	1,3+0,4	117,6	DEFG	112,6
7	JUVENTUS + SESTO	0,5+1	QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5	PROSARO	0,50	115,1	FG	110,2

La référence prosaro est décevante dans cet essai. L'association Greteg + ninevi présente le meilleur rendement juste devant BAS 754F.

Intérêt de l'OAD Hygo

N° modalité	2noeuds 19/04	dose/ha	DFE 17/05	dose/ha	Epiaison 07/06	dose/ha	Rendements bruts	gpe homogène	Rendements nets
18	Bonnes conditions		QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5			122,9	AB	120,5
20	Mauvaises conditions		QUESTAR + ELATUS PLUS	1+0,5			122,1	ABCD	119,6
19	Modulé hygo		QUESTAR + ELATUS PLUS	0,8+0,4			119,8	BCDEF	117,5

L'objectif de l'outil d'aide à la décision Hygo est de donner le meilleur créneau de traitement et des conseils de modulation de dose. Pour chaque traitement l'outil donnée une baisse de dose entre 15 et 20%. Cette année afin de testé l'outil 3 modalité ont été mise en place avec 1 traitement à dernière feuille étalée. La première modalité était l'application dans les meilleures conditions, la deuxième, traitement en bonne conditions avec la modulation de dose données par l'outil et la troisième, traitement lorsque l'outil dit de ne pas intervenir.

Les rendements sont très proche pour les trois modalités, même si la dose modulé est inférieur aux autres modalités.



Conclusion :

Le rendement de l'essai est bon, les maladies ont été présente en début de cycle mais freinée par le sec. Tous les T2 du marché sont proches même si on observe un meilleur rendement pour revystar XL et Questar + Elatus plus.

Pour les T3 Prosaro déçoit.



Perspectives :

Cet essai est à renouveler pour continuer l'évaluation des produits du marché, les références comme les nouveautés. De plus cet essai s'inscrit dans le réseau performance d'Arvalis pour le suivi des résistances. Il convient également de confirmer l'utilisation D'OAD comme Hygo.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Fongicide : Programme Fongicide Optimal

Item agroécologique :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Somme – Plateau Picard Nord
Partenaire :	Comité Technique Céréales à Paille
Responsable de l'essai :	Mathilde LHEUREUX

Trouver le programme fongicide optimal qui concilie productivité, rentabilité et IFT

Objectifs de l'expérimentation :

Dans un contexte où les matières actives ne cessent de se réduire, les résistances aux maladies d'augmenter et une volonté de diminuer les IFT, les agriculteurs ont besoin de références sur la stratégie fongicide à adopter.

Face aux maladies,

- Quel est l'intérêt des produits de biocontrôle sur septoriose ?
- Quel est le meilleur programme fongicide ?



Cet essai a pour objectifs de :

- Mesurer la nuisibilité maladies de l'année.
- Déterminer le meilleur programme afin de concilier productivité, rentabilité et réduction des IFT avec une variété tolérante aux maladies (1^{er} levier dans la réduction des fongicides).
- Etudier l'intérêt du PYGMALION (biocontrôle) : seul ou associé au soufre ou à une triazole, et son positionnement.
- Etudier l'intérêt du EXCEL GROW (biostimulant) et du CHARGE (biocontrôle) au T1.
- Etudier l'intérêt du CHARGE sur fusariose et septoriose au T3

Informations sur les essais

Commune	BERTANGLES
Agriculteur	M DEFFONTAINES
Type de sol	CRAIE
Précédent	Pomme de terre
Date de semis	27/10/2022
Date de récolte	18/07/2023
Densité	280 gr/m ²
Variétés	CHEVIGNON

Rendement moyen (Qx) PA:	93.2
Ecart type résiduel (Qx)PA:	2.519
Coefficient de variation (%)PA :	2.702

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	11
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	44

Protocole

L'essai comprend 11 modalités afin de :

- Comparer le programme à 3 passages aux programmes à 2 passages
- Mesurer le poids du T1 sur une variété tolérante aux maladies (septoriose et rouille jaune)
- Mesurer l'intérêt d'un produit de biocontrôle contre septoriose en T1 (PYGMALION) : associé à une ½ dose de fongicide, en association avec du SOUFRE et seul
- Etudier le positionnement du PYGMALION : au T1 ou au T2
- Etudier l'intérêt d'un biostimulant (EXCEL GROW) associé à un produit de biocontrôle (CHARGE) au T1 contre septoriose
- Mesurer l'intérêt d'un produit de biocontrôle contre septoriose et fusariose au T3 (CHARGE)

ESSAI PFO - VARIETE PEU SENSIBLE SEPTORIOSE ET ROUILLE JAUNE								
MODALITES	EPI 1 CM	1-2 N	DFP	DFE	DEBUT FLORAISON	COUT indicatif C/ha	IFT	
1	Suivi des maladies et estimation de la	TEMOIN						
2	3 traitements	JUVENTUS 0,5		REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	68,10	1,43	
3	PYGMALION au T1 + 1/2 dose	JUVENTUS 0,25 + PYGMALION 2		REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	86,00	1,18 + IFT Biocon.	
4	PYGMALION + S au T1	PYGMALION 2 + SOUFRE 1400 g		REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	95,00	0,93 + IFT Biocon.	
5	EXCEL GROW + CHARGE	EXCEL GROW 0,5 I+ CHARGE 1,5 I		REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	88,00	0,93 + IFT Biocon.	
6	Poids du T1			REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	55,00	0,93	
7	Charge au T3 avec - 25% dose	JUVENTUS 0,5		REVYSTAR XL 0,5	CHARGE 1,2 I + PROSARO 0,45	75,60	1,28 + IFT Biocon.	
8	2 traitements			REVYSTAR XL 0,75	PROSARO 0,6	68,50	1,10	
9	PYGMALION solo	PYGMALION 2		REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	79,00	0,93 + IFT Biocon.	
10	PYGMALION AU T2			PYGMALION 2 I + REVYSTAR XL 0,5	PROSARO 0,6	79,00	0,93 + IFT Biocon.	
11	Charge au T3	JUVENTUS 0,5		REVYSTAR XL 0,5	CHARGE 1,2 I + PROSARO 0,6	82,50	1,43 + IFT Biocon.	

PYGMALION : Phosphonate de potassium 755 g/l

EXCEL GROW : extraits d'Ascophyllum nodosum, d'acides fulviques et de glycine bêtaïne

CHARGE : chlorhydrate de chitosane 3%

Résultats

- ➔ L'essai est précis avec un ET de 2.51 q/ha et un CV de 2.70%. Les modalités sont significativement différentes du Témoin.
- ➔ La récolte de l'essai s'est bien déroulée – absence de verse sur l'essai.

➔ Notations maladies

Au 25 avril, au stade « 1-2 N », seule la modalité « témoin » présentait des symptômes de septoriose sur 3% des f2 en quantité infime et sur 82 % des f3 avec 11% en quantité.

Au 15 mai, au stade « DFE », de la septoriose est présente dans toutes les modalités sur 1 à 8% des F3 en quantité minimale (<1%) et sur 68% des F4 en moyenne (Q=5.4%) : pas de différence entre les modalités.

Au 01 juin, au stade « début floraison », présence d'oïdium sur 39% des F2 (Q=9.5%) et 68% des F3 (Q=7.6%) et expression des symptômes de septoriose sur les feuilles hautes mais en faible quantité.

SEPTORIOSE		F1		F2		F3	
MODALITES		Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée
1	Suivi des maladies et estimation de la nuisibilité	7,0	0,18	20,0	1,09	25,0	1,67
2	3 traitements			14,0	0,53	22,0	1,66
3	PYGMALION au T1 + 1/2 dose			2,0	0,07	14,0	0,48
4	PYGMALION + S au T1			5,0	0,19	11,0	0,58
5	EXCEL GROW + CHARGE	2,0	0,06	9,0	0,24	19,0	1,18
6	Poids du T1			7,0	0,22	11,0	0,60
7	Charge au T3 avec -25% dose			5,0	0,13	20,0	0,97
8	2 traitements			11,0	0,37	15,0	0,84
9	PYGMALION solo			9,0	0,26	29,0	2,20
10	PYGMALION AU T2	1,0	0,02	6,0	0,23	12,0	1,01
11	Charge au T3			5,0	0,10	17,0	1,03

Une dernière notation a été réalisée le 28 juin :

SEPTORIOSE	MODALITÉ	F1		F2	
		Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée
1	Suivi des maladies et estimation de la nuisibilité	20	4,7	52	17,4
2	3 traitements	29	4,12	20	0,24
3	PYGMALION au T1 + 1/2 dose	15	1,2	34	1,62
4	PYGMALION + S au T1	22	3,4	37	1,93
5	EXCEL GROW + CHARGE	21	1,84	40	2,53
6	Poids du T1	27	4,32	39	1,96
7	Charge au T3 avec -25% dose	15	2,21	39	2
8	2 traitements	25	4,55	29	1,49
9	PYGMALION solo	22	2,27	35	1,37
10	PYGMALION AU T2	22	2,28	34	2,43
11	Charge au T3	18	2,64	27	1,63

La principale maladie observée sur l'essai est de la septoriose avec un développement des symptômes sur les feuilles hautes à partir de la mi-juin.

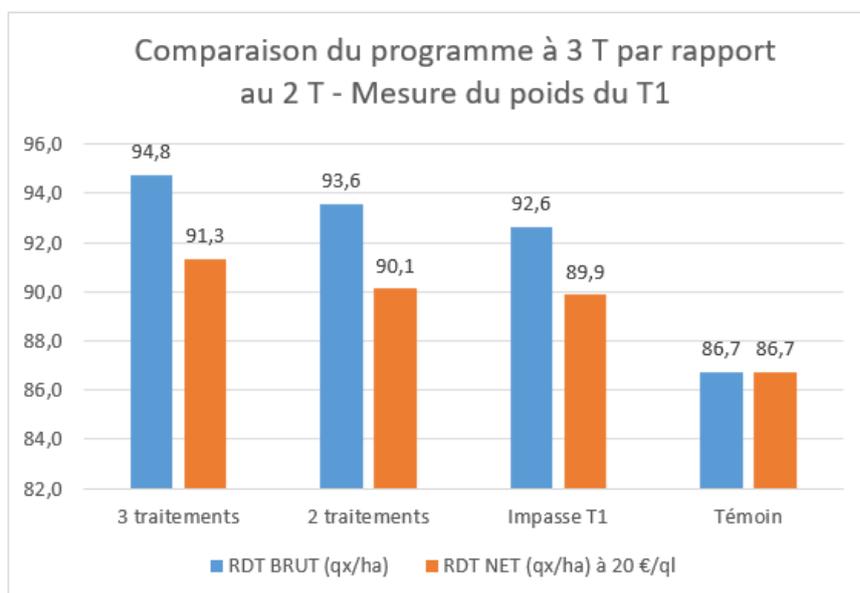
Absence de rouille jaune.

La nuisibilité maladies de l'essai est de 9.5 q/ha.

→ Rendements

- En tendance, le meilleur rendement est obtenu pour le programme avec le produit de biocontrôle « PYGMALION + SOUFRE » au T1 avec un rendement brut de 96.2 q/ha et un rendement net de 91.5 q/ha (20€/t).

1) Comparaison entre un programme à 3 traitements et un programme à 2 traitements

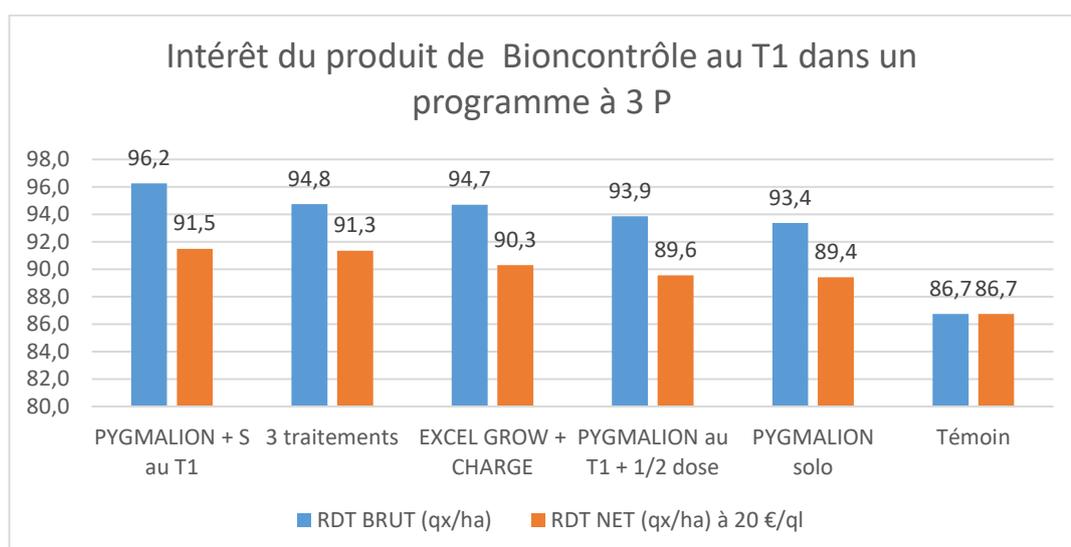


Statistiquement, il n'y a pas de différence entre le programme à 3T et le programme à 2T aussi bien en rendements bruts qu'en rendements nets.

En tendance, il y a un gain de 1.2 q/ha brut et net avec le programme à 3T par rapport au 2T.

En tendance, le poids du T1 « JUVENTUS 0.5 l/ha », dans cet essai implanté au 27/10 avec une variété tolérante aux maladies, est de 2.2 q/ha bruts et de 1.4 q/ha net hors coût de passage.

2) Intérêt du produit de biocontrôle « PYGMALION »

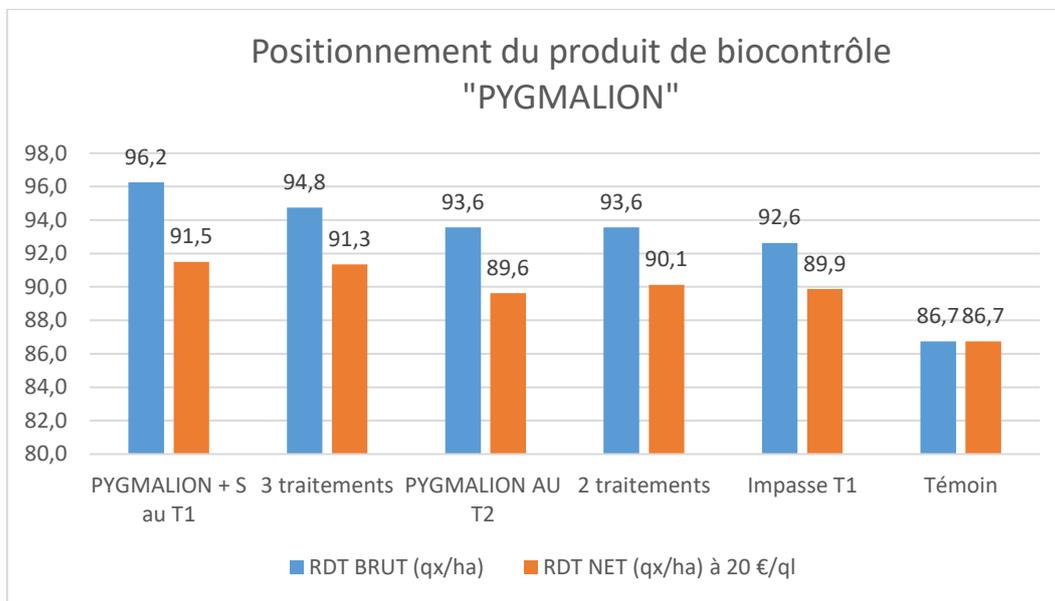


Statistiquement, en absence de rouille jaune, les rendements sont identiques entre le T1 à base de « metconazole » (JUVENTUS) et les produits de biocontrôle (PYGMALION, EXCEL GROW + CHARGE).

En tendance, le meilleur rendement est obtenu avec le « PYGMALION + SOUFRE » au T1 avec un gain de 1.4 q/ha brut par rapport au fongicide. En net, le rendement est équivalent mais l'IFT est diminué de 0.5 avec le produit de biocontrôle (baisse de 35%).

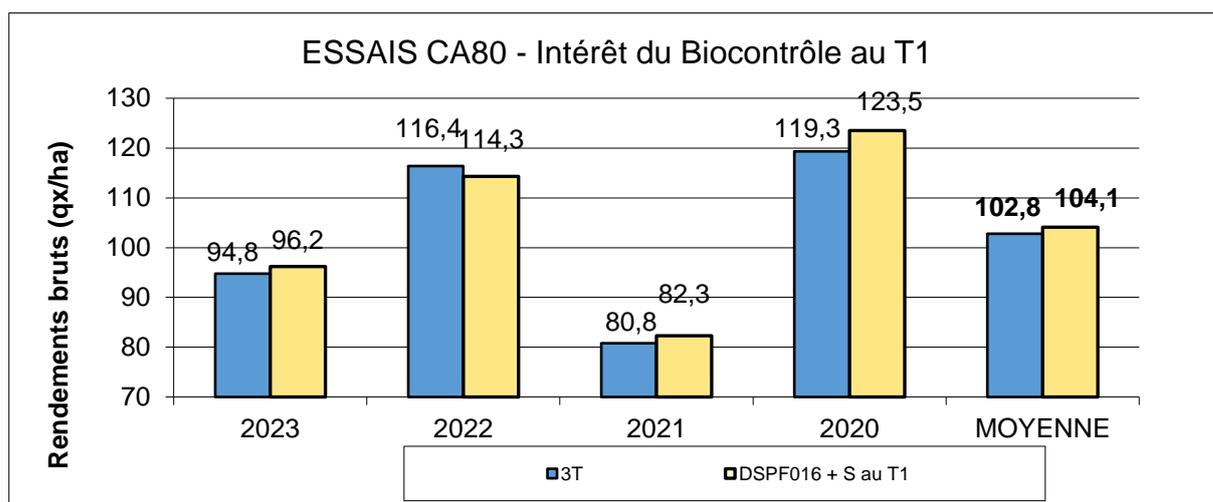
En tendance, au T1, le « PYGMALION » seul ou associé à une ½ dose de metconazole entraîne une perte respective de 1.4 et de 0.9 q/ha brut.

3) Positionnement du produit de biocontrôle « PYGMALION »



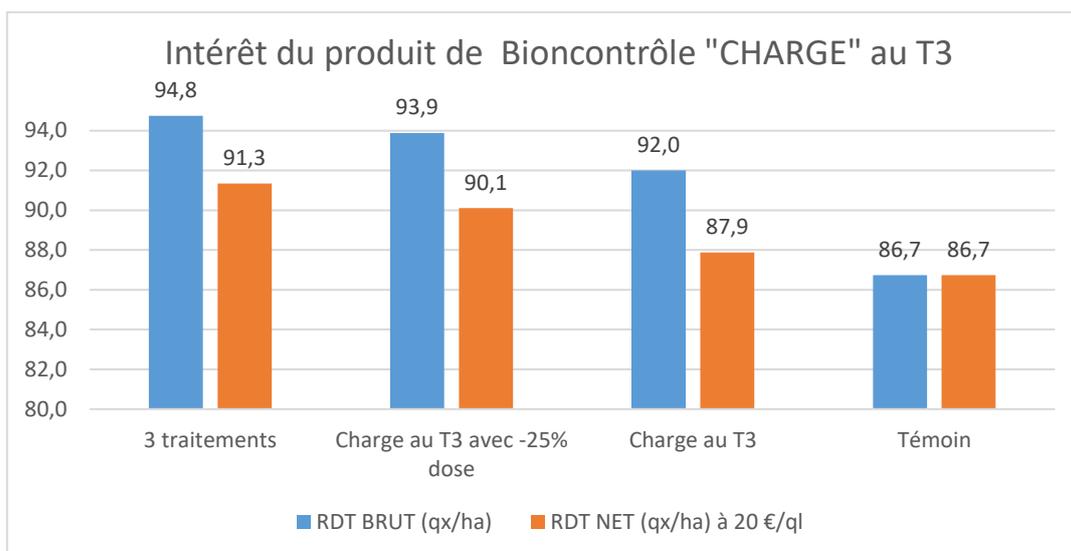
En tendance, le meilleur positionnement du « PYGMALION » est au T1 au stade « 1-2 nœuds ». L'ajout du « PYGMALION » au T2 dans un programme à 2 passages permet un gain de 1 q/ha brut (PYGMALION 2l + REVYSTAR 0.5 //REVYSTAR 0.5) et obtient un rendement identique par rapport à l'augmentation de la dose du T2 (PYGMALION 2l + REVYSTAR 0.5 //REVYSTAR 0.75).

Sur 4 essais de 2020 à 2023, il y a un gain brut de 1.3 q/ha avec le « PYGMALION + SOUFRE » au T1



avec une baisse de l'IFT de 0.5. En net (20 €/t), le rendement est équivalent.

4) Intérêt du biocontrôle « CHARGE » au T3 ?



Statistiquement, il n'y a pas de différence entre le « PROSARO » au T3 et le « CHARGE ».

Cependant, en tendance, il y a une perte de 2.8 q/ha bruts et 3.4 q/ha nets avec le produit de biocontrôle « CHARGE » au T3, cette année dans un contexte de pression « septoriose » élevée et de « fusariose » nulle.

La perte de rendement est aussi constatée avec l'association du fongicide à 75% de la dose (- 0.9 q/ha brut et 1.2 q/ha net).



Conclusion :

Dans cet essai, le meilleur programme « technico-économique » et avec une réduction de l'IFT est la modalité avec « PYGMALION + SOUFRE » au T1.

En tendance, le « PYGMALION + SOUFRE » au T1 apporte un gain brut en rendement de 1.4 q/ha cette année et en pluriannuel. En net, le rendement est équivalent au fongicide à base de triazole au T1 mais avec une diminution de 35% de l'IFT.

Le « PYGMALION » a un intérêt lorsqu'il est associé au SOUFRE et lorsqu'il est positionné au T1 en substitution d'un fongicide.

Au niveau du produit de biocontrôle « CHARGE » et au biostimulant « EXCEL GROW », il n'y a pas d'intérêt dans cet essai cette année.



Perspectives :

Continuer d'étudier le meilleur programme technico-économique pour l'agriculteur et dans l'objectif de diminuer les IFT (MAE, certification HVE).

Continuer d'étudier l'intérêt des produits de biocontrôles, d'oligoéléments afin d'obtenir des programmes performants (techniquement et économiquement) à réduction d'IFT (certification HVE, MAE...).

BLÉ TENDRE D'HIVER

Choix variétaux en sol bas champs

Item agroécologique :	Semences durables
Thèmes prioritaires :	Réduction d'intrants
Département et petit région:	Somme – Bas champs
Responsable de l'essai :	Hervé GEORGES

ADAPTATION AU CONTEXTE PEDO CLIMATIQUE Adaptation des blés de betteraves

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectifs de faire profiter le plus rapidement possible les agriculteurs du progrès génétique en blé le sur le plan quantitatif et qualitatif :

- Rechercher **les variétés les mieux adaptées** à cette situation.
- Analyser **le potentiel** des variétés lignées et hybrides, récemment inscrites, en BAS CHAMPS
- Confirmer ou non le potentiel des variétés moins récentes en BAS CHAMPS



Informations sur l'essai

Commune	LE CROTOY
Agriculteur	EARL DES ENCLOS
Type de sol	Bas champs
Précédent	Betteraves
Travail du sol	TCS
Date de semis	12/10/2022
Date de récolte	10/08/20
Variétés/forme d'apport/ dose X	Selon protocole

Rendement moyen (Qx) :	89.1 qx
Ecart type résiduel (Qx):	5.6
Coefficient de variation (%) :	6.3

Nombre de facteurs :	1 : variété
Nombre de modalités :	14
Nombre de répétitions :	1+3
Total de micro-parcelles :	56

Protocole

Semis au 15/10 ; précédent betteraves, implantation en TCS ;

Désherbage FOSBURI/DAIKO

3 blocs traités, un non traité hormis désherbage

	Variété	Densité de semis
10	KM 20101 (KWS ERRUPTIUM)	250
2	UN 7210R12 (PONDOR)	250
14	FDN 19WW0109 (INTENSITY)	250
3	WINNER	250
6	SHREK	250
9	SU ADDICTION	250
5	GARFIELD	250
7	KM 20 124 (KWS TEORUM)	250
4	CAMPESINO	250
12	KWS EXTASE	250
1	RW 22007 (RGT COLIZEO)	250
13	CHEVIGNON	250
8	LG AUDACE	250
11	HYACINTH	180

Résultat

Variété	Densité de semis	Epis/m ²	RDT à 15 % (qx/ha)				PS (kg/hl)	Humidité	Taux de Protéines (%)	PMG (g)	
			Traité	Groupes homogènes	Non traité	Nuisibilité					
10	KM 20101 (KWS ERRUPTIUM)	250	583	95,9	A	90,0	5,9	71,6	16,3	9,3	40,8
2	UN 7210R12 (PONDOR)	250	604	95,8	A	102,4	-6,6	73,4	15,6	8,7	37,9
14	FDN 19WW0109 (INTENSITY)	250	596	95,4	A	94,9	0,5	71,5	16,0	9,4	40,4
3	WINNER	250	656	94,8	A	97,7	-3,0	71,6	15,7	8,9	36,6
6	SHREK	250	719	94,1	A	95,4	-1,3	72,7	15,9	8,7	33,3
9	SU ADDICTION	250	559	93,2	A	92,7	0,5	73,1	16,2	9,0	42,2
5	GARFIELD	250	645	91,4	AB	98,6	-7,1	70,2	15,2	8,8	37,3
7	KM 20 124 (KWS TEORUM)	250	624	88,9	AB	92,9	-4,0	73,1	16,1	9,6	40,0
4	CAMPESINO	250	591	88,6	AB	92,3	-3,7	71,9	16,5	9,0	42,9
12	KWS EXTASE	250	555	85,7	AB	80,4	5,3	71,7	15,8	9,2	43,4
1	RW 22007 (RGT COLIZEO)	250	663	85,0	AB	87,7	-2,7	71,9	15,8	8,6	32,3
13	CHEVIGNON	250	568	81,2	AB	77,0	4,2	71,8	16,1	8,7	35,4
8	LG AUDACE	250	541	80,1	AB	80,2	0,0	71,5	16,0	9,0	40,9
11	HYACINTH	180	491	77,1	B	81,8	-4,8	70,1	16,3	8,8	38,1
Moyenne		245	600	89,1		90,3		71,9	16,0	9,0	38,7
			Ecart type résiduel	5,578							
			Coeff. Variation %	6,261							

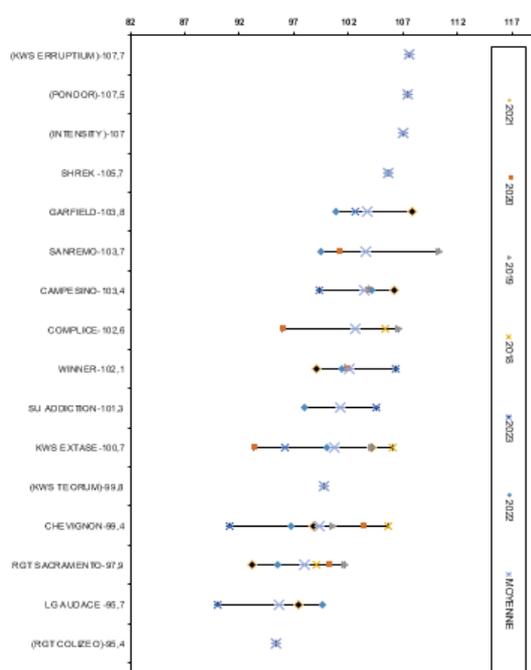
Essai récolté après les épisodes pluvieux du début juillet. Les PS sont donc faibles.

Une population d'épis à 600 épis/m², chiffre élevé par rapport aux dernières années. ; une Prime pour PONDOR pour son écart traité non traité et son PS ; moins bien en protéines.

Commentaires sur le déroulement essai

Aspects physiologiques / Sanitaires :

- Les variétés CHEVIGNON et LG AUDACE sont fortement égrainées (estimation de 4-5 quintaux).
- A l'opposé, aucun égrainage n'est visible sur GARFIELD et CAMPESINO.
- Aucune germination sur pied visible ; aucune verse.
- Forte agressivité du désherbage au semis avec retard de végétation longtemps visible ; mais effet représentatif du contexte bas champs de la Somme.
- Pression septoriose jugée faible, aucune trace de rouille jaune dans cet essai même sur variété sensible (CAMPESINO)



Aspects variétaux :

- En tête : trois nouveautés : PONDOR, KWS ERRUPTIUM et INTENSITY.
- SU ADDICTION performe mieux que l'an dernier.
- SHREK, semble se démarquer dans le contexte des BAS CHAMPS : 105.6 % des moyennes cette année (indice) ; 106 l'an dernier. Un PS correct et une bonne tenue aux maladies .
- CAMPESINO, KWS EXTASE et GARFIELD sortent en milieu de tableau. Malgré tout en pluri annuel : CAMPESINO et KWS EXTASE ont des moyennes supérieures à 103% ; résultats plus faibles pour KWS EXTASE.
- A l'opposé et clairement CHEVIGNON et LG AUDACE ont été pénalisés par leur sensibilité à l'égrainage, élément contextuel de l'année mais à prendre en considération pour le contexte Bas champs et ses récoltes tardives en général. LG AUDACE était déjà en retrait l'an dernier.
- La variété HYBRIDE HYACINTH présente le plus faible rendement, malgré un nombre d'épis parmi les plus élevé et un PMG dans la moyenne.
- WINNER sort bien cette année mais reste trop irrégulière sur la durée:

Résultats en pluri - annuel

Notation maladies au 28/06/2023.

Du côté des maladies ...

Le contexte désherbage a entraîné un retard de végétation. La pression septoriose s'en est trouvée réduite ; avec notamment une pression maladie faible même sur les témoins non traités.

On retrouve malgré tout dans cet essai des variétés moins touchées en notation : CAMPESINO, KWS TEORUM et éventuellement PONDOR ;

	MODALITÉ	SEPTORIOSE Bloc NON TRAITÉ				SEPTORIOSE Bloc TRAITÉ			
		F1		F2		F1		F2	
		Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée
RW 22007 (RGT COLIZEO)	1	56,0	6,8	4	0,8	48,0	2,7	15,0	1,9
UN 7210R12 (PONDOR)	2	68,0	5,2	16	2,0	33,0	1,3	33,0	3,6
WINNER	3	68,0	3,8	28	4,0	41,0	1,3	36,0	8,8
CAMPESINO	4	32,0	5,6			16,0	1,6	2,7	0,2
GARFIELD	5	68,0	2,9	50	3,2	53,0	2,1	60,0	8,3
SHREK	6	68,0	3,0	8	0,4	41,3	2,3		
KM 20 124 (KWS TEORUM)	7	24,0	1,2	8	1,2	40,0	1,4	26,0	8,6
LG AUDACE	8	60,0	5,6	24	3,8	60,0	3,2	47,0	7,6
SU ADDICTION	9	60,0	2,2	8	0,8	43,0	1,8	25,3	4,5
KM 20101 (KWS ERRUPTIUM)	10	64,0	2,4	16	1,0	60,0	2,0	56,0	14,1
HYACINTH	11	28,0	1,3	4	0,2	24,0	0,9	10,0	1,2
KWS EXTASE	12	84,0	2,5	8	4,8	44,0	1,40	23,0	2,30
CHEVIGNON	13	76,0	5,2	16	2,6	57,0	3,0	31,0	6,5

Les indicateurs agro-environnementaux

Trois variétés se démarquent sur le rapport tolérance aux maladies/productivité : PONDOR ; SHREK et en partie GARFIELD (mais qui reste sensible à la rouille jaune)

La nouveauté ERRUPTIUM semble moins prometteuse du côté tolérance aux maladies.

L'analyse économique

En absence de rouille jaune, la marge de chacune des variétés est conduite par leur productivité directe.

Conclusion :

Deux variétés confirment leur intérêt en bas champs : CAMPESINO et GARFIELD.

SHREK, variété plus discrète est adaptée.

Trois nouveautés semblent à retester dans ce contexte : PONDOR, INTENSITE ; KWS ERRUPTIUM.

Les déceptions : CHEVIGNON à cause de l'égrenage et LG AUDACE.

Perspectives & retour d'expérience :

Tester les trois nouveautés ainsi que SHREK.

En envisager : un bloc non traité, des blocs avec un seul traitement si l'année le permet et des blocs deux traitements fongicides pour juger du potentiel réel de chaque variété.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Choix de la variété en sol de craie

Item agroécologique :	Semences durables
Thèmes prioritaires :	Réduction d'intrants
Département et petit région:	Somme – Plateau Picard Nord
Partenaire :	Comité technique Céréales à Paille - Blé 80
Responsable de l'essai :	Mathilde Lheureux

Concilier productivité et tolérances aux maladies et à la verse



Objectifs de l'expérimentation :

- Tester le comportement et le potentiel des différentes variétés lignées et hybride, récentes et confirmées en CRAIE.
- Mesurer la tolérance des variétés aux maladies en réalisant un bloc non traité en fongicide afin de conseiller les variétés en conduite à réduction d'intrants.



Informations sur l'essai

Commune	BOVES
Agriculteur	BUDIN
Type de sol	Craie
Précédent	Colza
Date de semis	12/10/2022
Date de récolte	19/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	160

Rendement moyen (Qx) :	72.8
Ecart type résiduel (Qx):	3.98
Coefficient de variation (%) :	5.47
Rendement moyen (Qx) Bloc NT	62.4

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	17
Nombre de répétitions :	3 + 1 NT
Total de micro-parcelles :	68



Protocole

L'essai comporte 17 modalités en 4 répétitions dont 1 bloc non traité.

Il a été implanté le **12 octobre 2022 en craie** précédent colza à 250 gr/m².

Un double désherbage d'automne a été réalisé pour la lutte contre le ray-grass :

- un premier, le jour du semis, avec ENDERIX 0.25 l/ha + COMPIL 0.15 l/ha + DEFI 2 l/ha
- un second, le 31/10, avec CRESPA 0.5l/ha + DAIKO 3 l/ha + ACTIROB B 1 l/ha.

Un insecticide contre pucerons du feuillage a été réalisé également le 31/10 avec LAMBDASTAR 0.075 l/ha.

Un régulateur a été appliqué sur la parcelle le 05/04 au stade « 1 nœud » avec TRIMAXX 0.22 l/ha.

3 blocs ont reçu des interventions fongicides :

- le 21/04 à « 2 nœuds » : ILLIADE 0.3 l/ha+ MELTOP ONE 0.15 l/ha contre rouille jaune, septoriose et oïdium.
- le 12/05 à « Dernière Feuille Etalée » : AQUINO 1 l/ha + APPROVIA PLUS 0.5 l/ha contre septoriose et rouille jaune.
- le 01/06 à « épiaison » : FANDANGO 1l/ha contre septoriose et rouille brune.

Le bloc n°1 n'a reçu ni régulateur ni fongicide.

5 variétés sous numéro ont été testées, 4 d'entre elles ont été inscrites pour les semis 2023 : PONDOR, KWS TEORUM, KWS ERRUPTIUM et INTENSITY. RGT COLIZEO n'a pas été retenue à l'inscription.

	Classe	Blé barbu	Alternativité	Précocité épiaison	Froid	Verse	Piétin Verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	Fusarioses sur épis	Don	Sensibilité chlortoluron	Cécidomyies oranges	PS	Protéines GPD	TAUX PROTEINES	
1	RGT COLIZEO																		
					NON INSCRIT														
2	PONDOR	BPS (Vop)	N	3	1/2 T à 1/2 P (6)	7	6,5	5	5	7	6,5	4	5,5		T	R	7	(6)	(3)
3	CAMPESINO	BAU	N	3	1/2P (6,5)	5,5	6	6	8	4	6,5	8	5	6	S	S	5	5	1
4	TENOR	BPS BPFM	N	5	P (7)	(6)	5,5	5	4	5	6	6	5	4,5	T	R	6	5	3
5	CROSSWAY	BAU	N	2	1/2 T (5,5)	(7)	(6,5)	2	(6)	8	(6,5)	(4)	(5)	(4,5)	T	R	5	4	3
6	GARFIELD	BPS BPFM	O	3	1/2 T (5,5)	6,5	6	3	6	6	7	7	5	5,5	T	R	6	5	3
7	COMPLICE	BPS BPFM	O	3	P (7)	(6)	5	3	6	5	6	5	5	3,5	T	S	6	5	3
8	KWS TEORUM	BPS (Vop)	O	2	T	6	6,5	5	(7)	6	5,5	6	5		S	R	7	(6)	(3)
9	LG AUDACE	BPS VRM	N	2	1/2T (5,5)	6,5	5,5	6	7	6	6	5	4,5	5	T	S	5	7	4
10	PRESTANCE	BPS VRM	O	6	TP (7,5)	5,5	5	6	5	5	6,5	6	4,5	5	T	R	8	7	4
11	SANREMO	BPS	N	2	1/2T (5,5)	(6)	7	2	7	7	6,5	6	4,5	4,5	T	S	5	4	3
12	KWS ERRUPTIUM	BAU	N	2	1/2 T à 1/2 P	6	6	3	(6)	8	7	5	5,5		T		6	(6)	(3)
13	KWS EXTASE	BPS VRM	N	2	1/2P à 1/2 T (6)	(6)	7	3	7	7	7	6	4	4	T	S	5	6	3
14	HYACINTH	BPS	N	3	1/2P (6,5)	7,5	6	2	7	7	6,5	8	5	4,5	S	S	6	7	3
15	CELEBRITY	BPS BPFM	N	5	P (7)	(5,5)	6,5	2	8	6	(6,5)	4	4	4	T	R	5	6	2
16	CHEVIGNON	BPS BPFM	N	3	1/2P (6)	(6,5)	6	3	6	7	7	6	5	5	T	S	5	5	2
17	INTENSITY	BPS (Vop)	O	3	1/2 P	6	6,5	6	6	8	7	6	5,5		S	R	6	(8)	(4)

Résultat

→ Notations maladies

- **Au 15 mai**, toutes les variétés ont des symptômes de septoriose (58% des F4 présentent de la septoriose en moyenne sur le bloc non traité) avec une progression sur les feuilles hautes en faible quantité pour 2 variétés :
 - PRESTANCE avec 36% des F2 touchées (Q=1.7%),
 - CELEBRITY avec 4% des F2 touchées (Q<1%).

4 variétés sont indemnes de symptômes de septoriose sur F3 et F2 : CAMPESINO, GARFIELD, PONDOR et HYACINTH.

Des taches physiologiques sont observées sur la variété CAMPESINO.

Une apparition tardive de la rouille jaune dans l'essai sur le bloc non traité, sur la variété PRESTANCE au stade « épiaison » avec 80% des F1 (quantité 17%), 92% des F2 (Q=8%), 68% des F3 (Q=4%)- avec présence de pustules.

- **Au 12 juin, la septoriose a progressé sur les feuilles hautes (F1 et F2).** Les variétés les plus touchées, dans le bloc non traité, sont **CELEBRITY avec 84% des F1 attaquées (Q=4.3%) et TENOR avec 76% des F1 touchées (Q=5.4%).**

PONDOR et GARFIELD restent les variétés les moins touchées avec des F1 saines.

Au niveau des nouvelles variétés :

- **PONDOR est indemne de septoriose sur F1 et de rouille jaune,**
- **INTENSITY présente 44% des F1 touchés par de la septoriose mais en faibles quantités.**

Dans le Bloc traité, la maladie est bien maîtrisée.

Apparition de la rouille jaune sur la variété CELEBRITY avec une présence de pustules sur 80% des F1, en plus de PRESTANCE.

Notations maladies au 12 juin

MODALITÉ	Stade	SEPTORIOSE Bloc NON TRAITÉ				SEPTORIOSE Bloc TRAITÉ			
		F1		F2		F1		F2	
		Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée
RW 22007 (RGT COLIZEO)	Remplissage			76,0	3,8				
UN 7210R12 (PONDOR)	Remplissage			40,0	1,2				
CAMPESINO	Fin floraison	92,0	3,9	96,0	7,2	36,0	0,8	36,0	2,0
TENOR	Remplissage	76,0	5,4	Bcp de feuilles senescentes		Feuilles senescente			
CROSSWAY	Fin floraison	28,0	0,9	68,0	4,4	4,0	0,1	44,0	1,4
GARFIELD	Floraison			20,0	0,4				
COMPLICE	Remplissage	44,0	1,5	76,0	5,5				
KM 20 124 (KWS TEORUM)	Fin floraison	16,0	0,8	76,0	3,4				
LG AUDACE	Fin floraison	36,0	0,8	88,0	3,6				
PRESTANCE	Remplissage	feuilles senescentes				feuilles senescentes			
SANREMO	Fin floraison	12,0	0,2	60,0	2,3				
KM 20101 (KWS ERRUPTIUM)	Remplissage	28	0,56	76,0	4,0	8	0,16	40,0	1,72
KWS EXTASE	Fin floraison	36	0,72						
HYACINTH	Remplissage	32	1,44	60,0	3,3				
CELEBRITY	Remplissage	84	4,3			12	0,24	60,0	1,9
CHEVIGNON	Fin floraison	28	0,56	48,0	2,3				
FDN 19WW0109 (INTENSITY)	Fin floraison	44	1,32	Bcp de feuilles senescentes					

MODALITÉ	Stade	ROUILLE JAUNE Bloc NON TRAITÉ				ROUILLE JAUNE Bloc TRAITÉ			
		F1		F2		F1		F2	
		Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée	Moy % de pl touchées	Moy % surf touchée
PRESTANCE	Remplissage	Présence de rouille sur épis en moyenne 40 % de surf atteintes				Pas de rouille sur épis			
CELEBRITY	Remplissage	80	3,5			Pas de rouille présente			

➔ **Comptage épis/m² au 12 juin**

Présence ray-grass, plutôt homogène sur l'essai avec une présence un peu plus importante sur le bloc 4.

Modalité	Variété	Épi/m ² (moyenne 4 blocs inclus bloc NT)	Épi/m ² BLOC TRAITÉ	infestation ray grass	
				Épi/m ² BLOC IV	Épi/m ² BLOC sans IV
1	RW 22007 (RGT COLIZEO)	619	597	506	657
2	UN 7210R12 (PONDOR)	468	486	388	494
3	CAMPESINO	457	456	434	465
4	TENOR	517	477	436	544
5	CROSSWAY	521	467	400	561
6	GARFIELD	505	455	396	541
7	COMPLICE	453	441	380	477
8	KM 20 124 (KWS TEORUM)	532	499	508	539
9	LG AUDACE	496	481	456	509
10	PRESTANCE	555	540	486	578
11	SANREMO	494	458	412	521
12	KM 20101 (KWS ERRUPTIUM)	468	470	424	483
13	KWS EXTASE	444	407	380	465
14	HYACINTH	451	444	352	483
15	CELEBRITY	491	460	380	527
16	CHEVIGNON	476	437	342	521
17	FDN 19WW0109 (INTENSITY)	559	515	406	609
MOYENNE		500	476	417	528

→ **Rendements**

Variété	Pieds/m ²	Epis/m ²	RDT à 15 % (qx/ha)					PS (kg/hl)	Humidité	Taux de Protéines (%)	PMG (g)
			Traité	En indice (%)	Groupes homogènes	Non traité	Nuisibilité				
CELEBRITY	225	527	82,2	112,9	A	66,9	15,3	72,5	13,3	8,5	31,8
CAMPESINO	233	465	79,4	109,1	AB	65,8	13,6	76,2	13,3	8,9	35,7
PRESTANCE	266	578	78,7	108,1	AB	65,1	13,6	76,5	13,0	8,8	31,3
TENOR	223	544	78,0	107,2	ABC	67,0	11,1	74,3	13,2	9,5	29,5
FDN 19WW0109 (INTENSITY)	242	609	77,2	106,1	ABC	66,4	10,8	74,7	13,1	9,5	32,1
UN 7210R12 (PONDOR)	228	494	76,9	105,7	ABC	65,8	11,1	73,5	13,2	9,4	30,3
RW 22007 (rgt colizeo)	238	657	76,8	105,5	ABC	69,2	7,6	77,0	13,4	9,2	29,9
LG AUDACE	225	509	73,5	101,0	ABCD	68,1	5,4	74,9	13,1	9,6	29,8
COMPLICE	247	477	72,2	99,2	ABCD	62,4	9,8	72,7	13,2	9,0	33,3
KM 20101 (KWS ERRUPTIUM)	214	483	71,2	97,8	BCD	64,5	6,7	72,7	13,1	9,8	30,3
CHEVIGNON	256	521	69,1	95,0	BCD	56,9	12,2	73,8	13,4	9,0	34,0
HYACINTH	239	483	68,3	93,8	BCD	57,8	10,5	74,0	13,3	8,9	32,5
KM 20 124 (KWS TEORUM)	187	539	68,2	93,7	BCD	58,4	9,8	75,8	13,0	9,6	32,6
SANREMO	200	521	67,0	92,1	CD	55,6	11,4	76,9	12,9	10,2	30,7
GARFIELD	210	541	66,7	91,7	CD	57,3	9,5	73,1	13,0	9,6	31,9
KWS EXTASE	201	465	66,5	91,4	CD	60,6	5,9	73,2	12,9	9,3	34,8
CROSSWAY	213	561	65,4	89,8	D	52,4	13,0	73,4	13,1	9,3	28,6
Moyenne	226	528	72,8			62,4	10,4	74,4	13,1	9,3	31,7
Ecart type résiduel			3,982								
Coeff. Variation %			5,470								

- ✓ La récolte s'est déroulée en bonnes conditions, avant les pluies, le 19 juillet.
- ✓ La moyenne de l'essai est de 72.8 q/ha, un PS moyen de 74.4 kg/hl et une teneur en protéines de 9.3%.
L'essai était infesté de ray-grass de façon homogène sur les 4 répétitions avec une infestation un peu plus importante sur le bloc 4.
Une composante épis de 528 épis/m² (en enlevant le bloc 4), ce qui est très bon par rapport à la moyenne pluriannuel en craie.

Le printemps est marqué par :

- **un cumul de pluie 3 fois plus important en mars et 2 fois plus important sur le mois d'avril** par rapport à la médiane pluriannuelle. Ceci entraîne **une forte biomasse (épis et feuilles)** avec des absorptions d'azote records. Ces pluies favorisent **le développement de la septoriose et également les maladies du pied notamment le piétin verse.**
- **un manque de rayonnement sur le printemps avec le retour des conditions ensoleillées à partir du 15 mai.** Avant cette date, des variétés « précoces » ont pu être impactées sur la fertilité de l'épi (méiose).
- **des températures élevées de « l'épiaison » à « grain pâteux » avec une présence constante de vent sur le mois de juin.** Les biomasses étant importantes, les fortes températures associées à l'absence de pluie et des rayonnements records en juin engendrent **une demande évaporative importante (ETP).** Au final, **le remplissage est impacté entraînant de faibles PMG avec 31.7g en moyenne sur l'essai.**

Une nuisibilité maladies sur l'essai de 10.4 q/ha avec des nuisibilités allant de 5.4 q/ha pour des variétés tolérantes aux maladies foliaires telles que KWS EXTASE à **15.3 q/ha** pour les variétés sensibles à la rouille jaune telles que PRESTANCE, CAMPESINO et CELEBRITY (présence de septoriose également).

Absence de verse sur l'essai.

- ✓ **En tête nous retrouvons les variétés précoces qui confirment leur haut niveau de productivité en craie en pluriannuelle : CELEBRITY (112.9 %), CAMPESINO (109.1%) et PRESTANCE (108.1%).**
Cependant, ces variétés sont sensibles à la rouille jaune. CELEBRITY, nouvelle variété depuis 1 an, dérive en maladies, notamment en septoriose, dans ce créneau de semis – à ne pas semer avant début novembre. A noter également que son PS est faible.
- ✓ **Suivi de près par TENOR (107.2%) et 2 nouvelles variétés qui confirment leur productivité élevée sur leurs années d'inscription : INTENSITY (106.1%) et PONDOR (105.7%).**
Ces 2 nouvelles variétés ont une bonne tolérance aux maladies foliaires et à la verse.
- ✓ **Dans la moyenne, nous retrouvons LG AUDACE (101%),** variété plus tardive qui a eu un bon comportement face aux maladies foliaires malgré ses notes de sensibilité **et COMPLICE (99.2%),** variété sensible à la rouille jaune et à la septoriose.
- ✓ **En retrait dans cet essai avec des rendements inférieurs à la moyenne de l'essai : CHEVIGNON (95%), HYACINTH (93.8 %) et 2 nouvelles variétés KWS ERRUPTIUM (97.8%) et KWS TEORUM (93.7%),** qui avaient des rendements dans la moyenne sur leur 2 années d'inscription (101%).
- ✓ **Décevantes dans cet essai, SANREMO (92.1%), GARFIELD (91.7%):** variétés tardives, sensibles au piétin verse.... **KWS EXTASE (91.4%):** variété assez fragile sur la fertilité épi (manque de rayonnement – impact sur la méiose ???) **et CROSSWAY (89.8%):** variété très sensible au piétin verse.

Les indicateurs agro-environnementaux

Choix de la variété en fonction de la productivité et de la conduite à bas niveaux d'intrants : tolérance aux maladies, aux ravageurs et à la verse.

L'analyse économique

CELEBRITY, CAMPESINO et PRESTANCE sont des variétés à haut potentiel en craie mais elle sont très sensibles à la rouille jaune, ce qui ne permet pas d'imposer de T1 en fongicide. **Vigilance, à ne pas semer trop tôt CELEBRITY (pas avant le 1^{er} novembre) avec une dérive de sensibilité à la septoriose marquée sur le printemps.**

2 nouvelles inscriptions INTENSITY et PONDOR, confirment leur bonne productivité et ce sont des variétés tolérantes aux maladies foliaires et au pietin verse. Surveillance à la rouille brune et à l'oïdium sur PONDOR. Elles présentent également une **bonne tenue de tige**. Dans la lutte contre le ray-grass, privilégier PONDOR pour sa tolérance au chlortoluron.

Conclusion :

Cette année et en pluriannuel avec les résultats des essais du Comité Technique Céréales à Paille 80 en craie.

- Les variétés **SANREMO, LG AUDACE, CHEVIGNON** en plus de leur bonne tolérance aux maladies foliaires, **confirment leurs bons niveaux de productivité en craie.** **KWS EXTASE** a pu être décevante cette année, avec des rendements hétérogènes, **mais reste une référence en craie en pluriannuelle.**
- **Les variétés CAMPESINO, PRESTANCE et CELEBRITY confirment leur haut potentiel en terres superficielles** mais attention à **leur sensibilité à la rouille jaune.**
- Au niveau des nouvelles inscriptions, intéressantes dans une conduite à bas niveau d'intrant, **INTENSITY et PONDOR confirment leur productivité élevée de leurs 2 années d'inscription.**
- **GARFIELD plutôt décevante en sols séchants, nous la déconseillons dans ces situations.**

Perspectives :

Continuer de tester les nouvelles variétés et les variétés récentes « à confirmer » en sol de craie avec un bon profil sanitaire **afin de concilier productivité et réduction d'intrants.** **PONDOR, INTENSITY, nouvelles inscriptions 2023,** seront de nouveau testées dans l'essai en craie l'an prochain **ainsi que 6 nouvelles inscriptions et KAROQUE** (référéncée en Zone Sud et inscrite en 2023 en Zone Nord).

BLÉ TENDRE D'HIVER

Variétés en limon

Item agroécologique :	Semences durable
Thèmes prioritaires :	Adaptation changement climatique
Département et petit région:	Aisne– Tardenois
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement et de qualité dans la région du Tardenois. Le second objectif est également d'évaluer la résistance aux maladies et à la verse. Enfin, le dernier objectif est d'évaluer le potentiel des nouveautés.



Informations sur l'essai

Commune	Dravegny
Agriculteur	Le Roux Grégoire
Type de sol	Limon
Précédent	Pois protéagineux
Travail du sol	Labour
Date de semis	11/10/2022
Date de récolte	18/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	138
Ecart type résiduel (Qx):	3,4
Coefficient de variation (%) :	2,5

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	42
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	168

Protocole

Liste des variétés testées

Variété	Représentant	Année inscription	Alternativité	Précocité à épiaison	Froid	Verse	Germination	Piétin-verse	Oïdium	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusariose	Chloroturon	Classe
ANDORRE	Lemaire Deffontaines	2023	2	6.5	6.5	5.5		3	8	7	7	6	5	T	BPS
AUTRICUM	Saaten Union	2020	3	6.5	7	6.5	5	1	6	7	7	6.5	4.5	T	BPS
CELEBRITY	F.Desprez	2022	5	7	5.5	6.5	6	5	7	5	7	6.5	4	T	BPS
CHEVIGNON	SAATEN UNION	2017	3	2	7	5.5		3	7	6	7	7	5.5	T	(BPS)
COMPLICE	F.Desprez	2016	3	7	6	6.5	5	3	6	5	5	6	5	T	BPS
DJANGO	DSV	2023	3	6.5	5.5	5.5		3	6	5	7	6	5.5	S	BPS
GARFEILD	SECOBRA	2020	3	5.5	6.5	6.5		3	6	7	7	7		T	BPS
GRIMM	SECOBRA	2020	3	7	6	7		3	6	6	7	6.5	5	S	BPS
HEMINGWAY	SECOBRA	2023	2	6	6.5	7		3	6	7	7	6.5	4.5	T	BPS
HYACINTH	Saaten Union	2021	3	6.5	7.5	6		2	7	8	7	6.5	5	S	BPS
INTENSITY	F Desprez	2023	3	6.5	6	6.5		6	6	6	8	7	5.5	S	BPS
JUNIOR	Unisigma	2021	2	6	7	6.5		7	7	6	7	6	5	T	BPS
KWS ERUPTIUM	KWS Momont	2023	2	2	6	6		3	6	5	8	7	5.5	T	BAU
KWS EXTASE	KWS Momont	2018	2	6	6	7	6	3	7	6	7	7	4	T	BPS
KWS TEORUM	KWS Momont	2023	2	5.5	6	6.5		6	4	6	6	5.5	5	S	BPS
LG AIKIDO	LG	2023	6	7	6.5	7		8	8	7	8	5.5	4	S	BPS
LG AKATHON	LG	2023	3	6	7	6		3	6	6	7	7	5.5	T	BPS
LG AUDACE	LG	2021	2	5.5	8	6	4	6	7	6	6	6	4.5	T	BPS
LG SKYCRAPER	LG	2018	2	5	5	4		4	6	4	7	6	5	S	BB
PONDOR	Unisigma	2023	3	6	7	6.5		5	5	4	7	6.5	5.5	T	BPS
PRESTANCE	F.Desprez	2021	6	7.5	5	6	6	6	6	6	6	6.5	4.5	T	BPS
RGT PACTEO	RAGT	2022	3	6.5	6	6		2	5	6	7	7	5.5	T	BPS
RGT PROPULSO	RAGT	2023	3	7	5	5		3	6	8	8	6	5	S	BPS
SHAUN	Agri Obtention	2022	2	6	6	5.5		6	6	6	7	6.5	3.5	T	BPS
SHREK	Secobra	2022	2	6	6.5	6.5		3	5	6	7	7	5	T	BPS
SU ADDICTION	Saaten Union	2022	3	6	7.5	6.5		3	7	4	7	6	4	T	BPS
SU ECUSSON	Saaten Union	2019	5		6.5	7		3	6	7	7	7	5.5	T	BB
SU HYREAL	Saaten Union	2022	2	6.5	7	5.5		6		5	6	6.5	5.5	T	BPS
SU MOUSQUETON	Saaten Union	2022	5	6.5	4	5.5		3		6	7	7	5.5	T	BPS
SY ADMIRATION	Syngenta	2021	4	6.5	6	5.5		6	3	6	7	5	6.5	S	BPS
SY TRANSITION	Syngenta	2023	2	6	7	6.5		4	7	7	8	6.5	6	T	BPS
WINNER	F.Desprez	2019	3	6.5	7	6.5	6	3	4	7	7	6.5	5	S	BPS

Résultats

Avec les températures élevées en février et mars il y a eu la présence de nombreux cale cellulaires, la majorité des parcelles sont proche du stade épis 1cm au 22 mars. Les variétés les plus avancées sont Prestance et ABP 540141. Les dates d'épiaison s'étalent sur 15 jours avec Prestance la variété la plus précoce et DI2016 comme variété la plus tardive. Comme c'est le cas cette année le nombre d'épis est élevé avec une moyenne supérieure à 600 épis/m². Du fait du nombre d'épis élevés et d'une biomasse importante, la verse a été importante sur cet essai notamment sur le bloc non traité avec beaucoup de variétés 100% versé. Il y a également eu de la verse pour certaines variétés pour les blocs traités.

Maladies bloc non traité

La pression maladie a été moyenne sur cet essai, elle a été contrôlée par deux fongicides sur les blocs traités. Les notations ont été effectuées le 15 juin sur le bloc non traité. On retrouve encore un peu de rouille jaune sur variété sensible comme Django ou LG Skycraper, la rouille brune est présente de manière plus importante et sur un plus grand nombre de variétés, les plus touchées sont LG Skycraper et Celebrity. La septoriose est peu présente sur F1 mais assez présente sur F2, les variétés

les plus touchées sont APB 166015 et LG Aikido. Cette année du piétin échaudage a également été observé, ce qui est une caractéristique de l'année, la pression est faible.

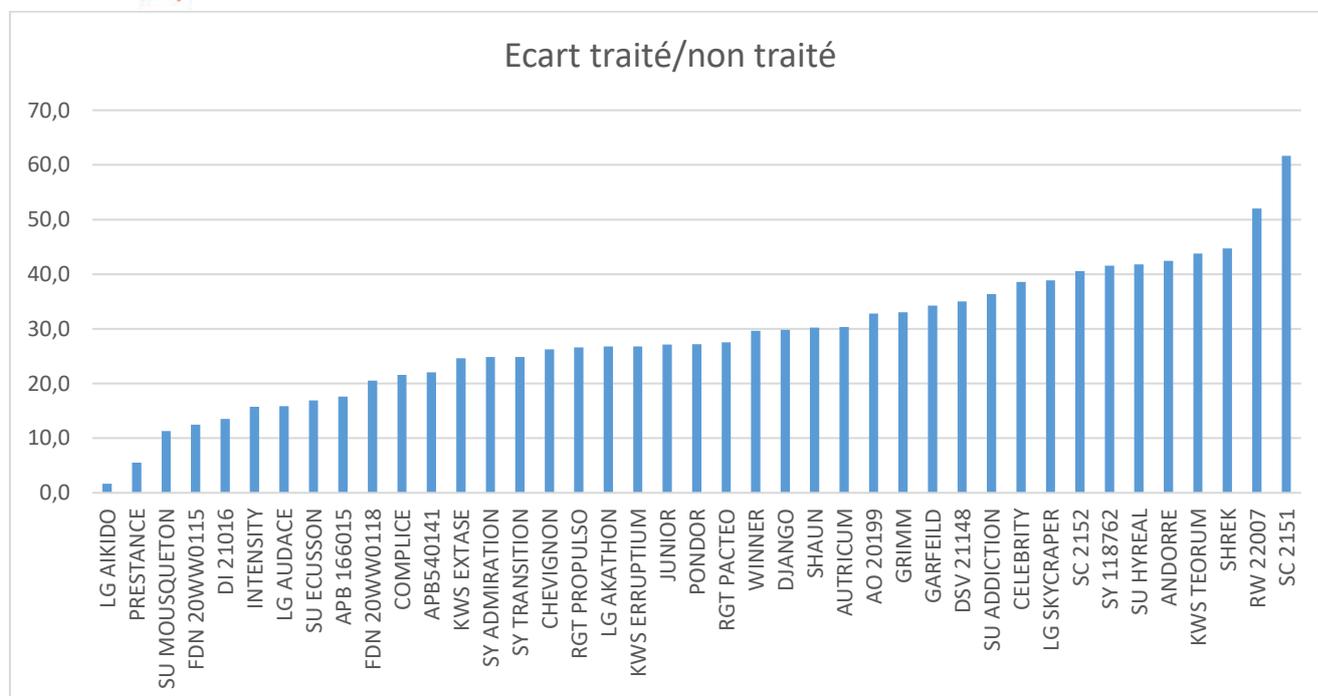
Rendements et qualité

	Rendements (q/ha)	Groupes homogènes	Humidité (%)	PS (kg/hL)	Protéines (%)	PMG (g)
SU HYREAL	157,7	A	12,2	79,1	10,7	46,3
APB 166015	155,8	AB	12,0	79,8	11,0	37,8
INTENSITY	154,4	ABC	12,3	79,2	11,9	41,7
PONDOR	153,9	ABC	12,3	79,9	11,1	40,3
JUNIOR	152,7	ABCD	12,2	80,8	11,4	39,7
WINNER	151,6	ABCD	12,2	77,6	11,0	38,3
SHREK	149,1	BCDE	12,2	79,6	11,5	37,0
HEMINGWAY	147,4	CDEF	12,3	78,2	11,0	39,1
SC 2151	146,6	CDEF	12,3	79,3	11,5	36,8
SC 2152	146,6	CDEF	12,3	80,0	10,8	39,1
KWS ERRUPTIUM	146,3	CDEF	12,3	79,0	11,7	41,9
SU ADDICTION	144,9	DEFG	12,2	78,6	12,1	43,5
CELEBRITY	144,2	DEFGH	12,2	77,1	11,4	39,1
KWS TEORUM	144,1	DEFGH	12,4	78,4	11,1	37,2
LG AIKIDO	141,1	EFGHI	12,0	79,4	12,0	41,0
SY 118762	140,8	EFGHI	12,6	78,3	10,5	44,4
SY ADMIRATION	140,0	EFGHI	12,5	77,5	11,2	40,6
LG AUDACE	138,9	FGHI	12,0	78,2	11,9	43,1
SY TRANSITION	138,5	FGHIJ	12,7	79,8	11,8	39,2
CHEVIGNON	138,3	FGHIJ	12,1	78,9	10,9	39,7
RGT PACTEO	138,1	FGHIJ	11,6	77,1	11,7	36,4
GARFEILD	136,3	GHIJ	12,0	77,7	11,3	37,3
GRIMM	135,9	GHIJ	12,3	77,7	11,4	35,7
DSV 21148	135,1	HIJK	12,0	79,3	11,0	38,1
RW 22007	134,8	HIJK	12,6	79,1	11,4	34,2
KWS EXTASE	134,7	HIJK	12,2	77,0	10,8	43,8
RGT PROPULSO	134,7	HIJK	12,4	78,6	10,9	44,1
ANDORRE	134,6	HIJK	12,3	77,7	11,4	34,4
DI 21016	134,2	IJK	12,4	80,8	11,1	39,4
FDN 20WW0118	134,0	IJK	11,9	79,4	11,4	39,5
SHAUN	133,8	IJK	12,3	79,4	11,5	41,6
APB540141	133,5	IJK	12,0	75,6	11,0	37,6
PRESTANCE	132,1	IJKL	11,8	79,0	11,4	37,2
LG SKYCRAPER	130,9	IJKLM	12,0	75,5	10,5	39,0
SU ECUSSON	128,8	JKLM	12,3	78,2	11,2	40,4
AUTRICUM	126,0	KLM	12,2	78,4	11,6	42,1
LG AKATHON	125,1	LM	12,2	78,1	10,8	37,5

SU MOUSQUETON	124,7	LM	11,8	78,4	11,2	37,4
FDN 20WW0115	124,5	LM	12,3	75,2	11,5	37,9
COMPLICE	124,4	LM	11,6	77,7	11,0	40,6
DJANGO	123,1	M	12,1	77,3	10,6	39,2
AO 20199	122,9	M	11,9	75,6	11,0	39,0

La moyenne de l'essai est exceptionnelle avec 138q/ha, l'écart entre la meilleure et la moins bonne des variétés est importante avec plus de 30q. les conditions climatiques, le type de sols ont permis d'exploiter au maximum le potentiel des variétés. La variété de blé hybride Su Hyreal est en tête devant une variété en cours d'inscription, suivent ensuite les nouveautés Intensity et Pondor et les variétés confirmées Junior et Winner. En fin de classement la variété en cours d'inscription AO20199 est décevante et surtout très sensible à la verse. Django est également décevante pour une nouveauté, Complice arrive en fin de carrière.

Les indicateurs agro-environnementaux



La nuisibilité de l'essai est importante avec une moyenne de 28 q/ha mais les variations sont importantes entre les variétés de 1,5 à 61q/ha. Il y a une nuisibilité qui est importante due aux maladies mais également à la verse comme pour la variété SC2151.

Conclusion et perspectives :

La moyenne de l'essai est exceptionnelle, les variétés en tête sont des variétés récentes ou confirmées, les nouveautés sont plutôt en fin de classement.

Avec l'inscription sur le marché de nouvelles variétés de blé chaque année, les essais variétés sont la base du conseil agronomique. La variété est le premier levier de l'agriculteur pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Il est important en plus d'évaluer les nouvelles variétés, de suivre l'évolution des performances des variétés plus anciennes qui sont le socle de l'assolement en blé.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Variétés en sable

Item agroécologique :	Semences durable
Thèmes prioritaires :	Adaptation changement climatique
Département et petit région:	Aisne– Laonnois
Partenaire :	Arvalis
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur l'expression de leur potentiel de rendement et de qualité dans la région du Laonnois. Le second objectif est également d'évaluer la résistance aux maladies. Enfin, le dernier objectif est d'évaluer le potentiel des nouveautés.



Informations sur l'essai

Commune	Athies sous Laon
Agriculteur	SCEA de Lavergny
Type de sol	Sable
Précédent	Betteraves
Travail du sol	Travail simplifié
Date de semis	20/10/2022
Date de récolte	18/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	64
Ecart type résiduel (Qx):	2,3
Coefficient de variation (%) :	3,6

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	42
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	168

Liste des variétés testées

Variété	Représentant	Année inscription	Alternativité	Précocité à épiaison	Froid	Verse	Germination	Piétin-verse	Oïdium	Rouille brune	Rouille jaune	Septoriose	Fusariose	Chloroturon	Classe
ANDORRE	Lemaire Deffontaines	2023	2	6.5	6.5	5.5		3	8	7	7	6	5	T	BPS
BACHELOR	Unisigma	2022	3	6	6	6		7		7	7	7	5	T	BPS
CELEBRITY	F.Desprez	2022	5	7	5.5	6.5	6	5	7	5	7	6.5	4	T	BPS
CHEVIGNON	SAATEN UNION	2017	3	2	7	5.5		3	7	6	7	7	5.5	T	(BPS)
DJANGO	DSV	2023	3	6.5	5.5	5.5		3	6	5	7	6	5.5	S	BPS
GARFIELD	SECOBRA	2020	3	5.5	6.5	6.5		3	6	7	7	7		T	BPS
GRIMM	SECOBRA	2020	3	7	6	7		3	6	6	7	6.5	5	S	BPS
HEMINGWAY	SECOBRA	2023	2	6	6.5	7		3	6	7	7	6.5	4.5	T	BPS
HYACINTH	Saaten Union	2021	3	6.5	7.5	6		2	7	8	7	6.5	5	S	BPS
INTENSITY	F Desprez	2023	3	6.5	6	6.5		6	6	6	8	7	5.5	S	BPS
JERIKO	S de France	2023	4	6.5	6	6.5		3	7	7	7	7	6.5	T	BPS
JUNIOR	Unisigma	2021	2	6	7	6.5		7	7	6	7	6	5	T	BPS
KAROQUE	DSV	2023	3	7	7	6.5		3	5	6	7	6.5	4.5	T	BPS
KWS ASTRUM	KWS Momont	2023	3	6.5	7	6.5		4	8	6	8	7	5	T	BP
KWS ERUPTIUM	KWS Momont	2023	2	2	6	6		3	6	5	8	7	5.5	T	BAU
KWS EXTASE	KWS Momont	2018	2	6	6	7	6	3	7	6	7	7	4	T	BPS
KWS PERCEPTIUM	KWS Momont	2022	3	6.5	7.5	6		2		6	7	6.5	6	T	BPS
KWS SPHERE	KWS Momont	2020	2	6.5	7.5	5.5	3	6	4	6	7	6.5	6	T	BPS
KWS TEORUM	KWS Momont	2023	2	5.5	6	6.5		6	4	6	6	5.5	5	S	BPS
LG ABILENE	LG	2022	3	7	6.5	5.5		2	7	7	7	7.5	5.5	T	BPS
LG AIKIDO	LG	2023	6	7	6.5	7		8	8	7	8	5.5	4	S	BPS
LG AKATHON	LG	2023	3	6	7	6		3	6	6	7	7	5.5	T	BPS
LG AUDACE	LG	2021	2	5.5	8	6	4	6	7	6	6	6	4.5	T	BPS
PONDOR	Unisigma	2023	3	6	7	6.5		5	5	4	7	6.5	5.5	T	BPS
PRESTANCE	F Desprez	2021	6	7.5	5	6	6	6	6	6	6	6.5	4.5	T	BPS
REALITY	F Desprez	2023	7	7	5.5	5.5		4	7	7	8	5.5	5.5	T	BPS
RGT LUXEO	RAGT	2023	3	6.5	4.5	5		6	6	5	6	6.5	5.5	T	BPS
RGT PACTEO	RAGT	2022	3	6.5	6	6		2	5	6	7	7	5.5	T	BPS
RGT PROPULSO	RAGT	2023	3	7	5	5		3	6	8	8	6	5	S	BPS
RGT TWEETO	RAGT	2020	3	7	5	6.5	5	2	6	7	7	6	5	PS	BPS
SHAUN	Agri Obtention	2022	2	6	6	5.5		6	6	6	7	6.5	3.5	T	BPS
SHREK	Secobra	2022	2	6	6.5	6.5		3	5	6	7	7	5	T	BPS
SU ADDICTION	Saaten Union	2022	3	6	7.5	6.5		3	7	4	7	6	4	T	BPS
SU ECUSSON	Saaten Union	2019	5		6.5	7		3	6	7	7	7	5.5	T	BB
SU HYNTACT	Saaten Union	2022	3	7	7	5.5		2		4	6	6.5	5.5		BPS
SU HYREAL	Saaten Union	2022	2	6.5	7	5.5		6		5	6	6.5	5.5	T	BPS
SU MOUSQUETON	Saaten Union	2022	5	6.5	4	5.5		3		6	7	7	5.5	T	BPS
SY ADMIRATION	Syngenta	2021	4	6.5	6	5.5		6	3	6	7	5	6.5	S	BPS
SY TRANSITION	Syngenta	2023	2	6	7	6.5		4	7	7	8	6.5	6	T	BPS
WINNER	F.Desprez	2019	3	6.5	7	6.5	6	3	4	7	7	6.5	5	S	BPS


Résultats

La pression maladie a été très faible sur l'essai, il y a eu de l'oïdium au moment des fortes pluies et un peu de septoriose. La maladie n'a pas été nuisible sur cet essai.

En ce qui concerne le stade épis 1cm on retrouve les variétés à reprise précoce comme Pondor ou Jeriko. Pour les variétés les plus tardive on retrouve KWS Astrum et KWS Teorem.

Au niveau des dates d'épiaison elles s'étalent sur 15 jours et sont plus tardive d'une semaine par rapport à la normale. En ce qui concerne le nombre d'épis il est élevé pour ce type de sol, ce qui correspond au contexte de l'année avec un nombre d'épis élevés.

Stades et nombre d'épis

	Hauteur épis au 27 mars (cm)	Date de mi-épiaison	Nombre d'épis/m ²	Maladies présentes au 27/04
ANDORRE	1,2	25-mai	500	
BACHELOR	2,2	28-mai	414	oïdium
CELEBRITY	0,5	22-mai	531	oïdium
CHEVIGNON	1	28-mai	401	oïdium/septo
DJANGO	5	22-mai	384	
GARFIELD	2	30-mai	481	physio
GRIMM	1,7	22-mai	498	oïdium
HEMINGWAY	2	28-mai	430	oïdium
HYACINTH	1	26-mai	436	oïdium
INTENSITY	1,5	24-mai	522	oïdium
JERIKO	2,4	24-mai	524	oïdium
JUNIOR	1,2	27-mai	393	oïdium
KAROQUE	2,5	22-mai	401	septoriose
KWS ASTRUM	0,5	28-mai	431	septoriose
KWS ERRUPTIUM	1,2	29-mai	485	
KWS EXTASE	1,4	28-mai	450	oïdium
KWS PERCEPTIUM	1,5	20-mai	513	
KWS SPHERE	1,2	21-mai	435	
KWS TEORUM	0,4	30-mai	403	physio
LG ABILENE	1,5	21-mai	411	oïdium
LG AIKIDO	1,5	20-mai	424	
LG AKATHON	1	28-mai	453	oïdium +
LG AUDACE	1	28-mai	472	
MELANGE 1	1	22-mai	523	oïdium
MELANGE 2	2,7	28-mai	621	
PONDOR	3,5	28-mai	434	oïdium
PRESTANCE	3	16-mai	564	oïdium +
REALITY	1,5	22-mai	451	oïdium +
RGT LUXEO	0,8	26-mai	431	oïdium
RGT PACTEO	1	24-mai	429	oïdium
RGT PROPULSO	2	20-mai	441	oïdium
RGT TWEETO	1,7	21-mai	466	oïdium
RGT WINDO	1,2	26-mai	484	physio/oïdium
RW 22007	2,2	28-mai	480	
SHAUN	1,2	28-mai	459	physio/oïdium
SHREK	2,2	28-mai	643	oïdium
SU ADDICTION	1,2	28-mai	402	oïdium
SU HYNTECT	0,7	26-mai	378	oïdium
SU HYREAL	1	20-mai	374	oïdium
SY ADMIRATION	1,5	25-mai	515	physio/oïdium
SY TRANSITION	3	26-mai	423	oïdium
WINNER	1	26-mai	467	oïdium

Rendements et qualité

	rdt (q/ha)	Groupes homogènes	Humidité	PS (kg/ha)	Protéines (en %)	PMG
KWS PERCEPTUM	74,2	A	13,9	73,4	10,6	27,7
SU HYREAL	74,2	A	13,3	72,8	10,3	28,9
RGT PROPULSO	73,8	AB	13,5	75,3	10,8	31,8
CELEBRITY	73,2	ABC	13,7	71,5	11,7	28,0
WINNER	72,8	ABCD	13,7	72,8	12,1	26,6
KWS ASTRUM	71,8	ABCDE	13,8	75,0	10,5	28,3
RGT WINDO	70,0	ABCDEF	13,7	73,3	11,6	27,7
PRESTANCE	69,8	ABCDEF	13,4	76,1	11,8	29,7
LG AUDACE	69,1	ABCDEFG	13,6	72,0	11,6	29,1
LG ABILENE	69,1	ABCDEFG	13,3	74,2	11,8	28,7
LG AIKIDO	69,1	ABCDEFG	13,2	73,8	11,9	27,9
KWS EXTASE	68,8	ABCDEFG	13,7	72,1	12,0	28,5
CHEVIGNON	68,6	BCDEFG	13,5	72,6	11,0	28,3
HEMINGWAY	68,5	BCDEFG	13,5	72,8	11,8	26,8
ANDORRE	68,1	CDEFG	13,4	71,4	11,1	24,3
JUNIOR	68,0	CDEFG	13,6	74,6	11,2	28,4
KWS ERRUPTIUM	67,9	CDEFG	13,5	73,9	11,9	29,4
RGT LUXEO	67,4	DEFG	13,8	75,8	12,1	29,8
HYACINTH	67,3	DEFG	13,6	73,1	11,1	29,7
SU HYNTACT	66,7	EFG	13,6	73,2	11,3	28,7
REALITY	66,2	EFG	13,4	70,8	11,9	27,9
SHAUN	66,0	EFG	13,6	73,3	11,0	27,7
SHREK	66,0	EFG	13,7	73,2	11,3	24,9
KWS SPHERE	65,4	FGH	13,5	76,9	12,3	29,2
GARFIELD	64,4	FGHI	13,8	74,8	11,7	28,1
GRIMM	64,2	FGHI	13,3	72,2	11,8	25,3
RGT TWEETO	63,4	GHIJ	13,5	70,3	11,2	27,5
INTENSITY	61,0	HIJK	13,6	73,2	11,9	29,3
MELANGE 2	60,4	IJK	13,8	71,8	12,2	29,8
PONDOR	60,0	IJK	13,8	73,8	11,0	28,5
JERIKO	58,9	JKL	13,6	75,2	11,5	27,3
SY ADMIRATION	58,3	KL	13,9	73,2	11,7	27,7
MELANGE 1	57,4	KL	13,5	71,2	11,7	27,1
DJANGO	56,1	KL	13,7	72,3	11,7	26,1
SY TRANSITION	55,9	KL	13,8	72,8	11,9	27,4
LG AKATHON	55,9	KL	14,0	72,7	11,5	25,8
SU ADDICTION	55,8	KL	13,2	73,1	12,2	29,4
RW 22007	54,3	LM	14,0	72,5	11,8	25,4
RGT PACTEO	54,1	LM	13,8	75,3	11,9	26,2
KAROQUE	50,7	MN	14,2	71,6	11,4	26,9
BACHELOR	48,9	N	14,0	73,8	11,3	26,6
KWS TEORUM	44,8	O	13,7	72,8	12,0	25,8

La moyenne de l'essai est un peu faible mais correspond aux rendements de l'année dans les sols sableux. Le rendement de l'essai a été pénalisé par le manque de pluie du 15 mai au 20 juin ce qui a pénalisé le remplissage et par conséquent les PMG sont faibles.

La pression maladie a été faible sur l'essai. On retrouve dans le trio de tête 2 nouveautés KWS perceptium et RGT Propulso, et la variété hybride SU Hyreal qui confirme tout son potentiel.

En fin de classement on trouve Karoque et Bachelor, ainsi que RGT Pacteo.



Conclusion :

La moyenne de l'essai réalisé en partenariat avec Arvalis est décevante à cause du mois de mai sec. Les nouveautés KWS perceptium et RGT Propulso présentent un bon rendement.



Perspectives :

Avec l'inscription sur le marché de nouvelles variétés de blé chaque année, les essais variétés sont la base du conseil agronomique. La variété est le premier levier de l'agriculteur pour réduire l'utilisation des produits phytosanitaires. Il est important en plus d'évaluer les nouvelles variétés, de suivre l'évolution des performances des variétés plus anciennes qui sont le socle de l'assolement en blé.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Usages des biocontrôles et des biostimulants dans la protection fongique

Item agroécologique :	Biocontrôle
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petite région:	Aisne – Thierache
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Cet essai a pour objectif de tester les différents types de biocontrôle, plus particulièrement l'utilisation des substances naturelles. Dans notre cas, les substances utilisées proviennent d'origine minérale et organique.

Nous souhaitons évaluer le spectre d'action et l'efficacité de chacun des produits dans les conditions d'un essai fongicide, par association à une stratégie chimique



Informations sur l'essai

Commune	Berlancourt
Agriculteur	Xavier BOUXIN
Type de sol	Limon argileux profond
Précédent	Colza
Travail du sol	Non Labour
Date de semis	11/10/2022
Date de récolte	19/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	Chevignon

Rendement moyen (Qx) :	120,9
Ecart type résiduel (Qx):	2,5
Coefficient de variation (%) :	2,1

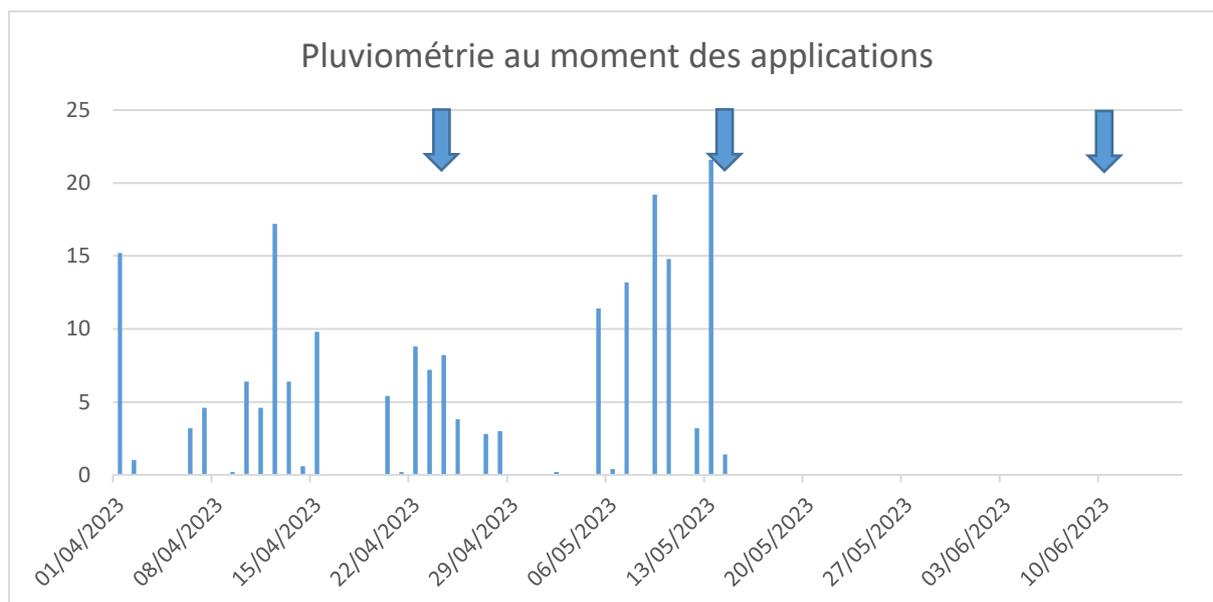
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	20
Nombre de répétitions :	3
Total de micro-parcelles :	60

N° modalité	2 nœuds 18/04	dose/ha	DFE 11/05	dose/ha	épiaison 08/06	dose/ha
1	témoin		témoin			
2	JUVENTUS + MIRROR	0,5+1	REVYSTAR XL	0,6	PROSARO	0,5
3	JUVENTUS + MIRROR	0,5+1	REVYSTAR XL	0,3	PROSARO	0,5
4			REVYSTAR XL	0,6	PROSARO	0,5
5	ACQUICINE DUO	2,0	REVYSTAR XL + ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO	0,5
6	ACQUICINE DUO + REVOLT	2+0,5	REVYSTAR XL+ ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO	0,5
7	PYGMALION + SOUFRE	2+2	REVYSTAR XL + PYGMALION	0,3+2	PROSARO	0,5
8	PYGMALION + SOUFRE	2+2	REVYSTAR XL + PYGMALION	0,3+2	PROSARO + ECHIQUIER	0,5+1
9	ACQUICINE DUO + EXCEL GROW	2+0,5	REVYSTAR XL+ ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO	0,5
10	EF ORTIE	5,00	REVYSTAR XL	0,3	EF ORTIE	5,00
11	EF ORTIE	5,00	EF ORTIE	5,00	EF ORTIE	5,00
12	THE COMPOST	50,0	THE COMPOST	50,00		
13	EF ORTIE + EF CONSOUDE + MIEL + CUIVROL	5+5+0.1+0.1	EF ORTIE + EF CONSOUDE + INF TANASIE + MIEL + CUIVROL	5+5+10+0.1+0.1	EF ORTIE + EF CONSOUDE + MIEL + CUIVROL	5+5+0.1+0.1
14	ACQUICINE DUO + REVOLT	2+0,5	CHARGE+EXCEL GROW	2+0,5	CHARGE + ECHIQUIER	1,2+1
15	PYGMALION + SOUFRE	2+2	PYGMALION + SOUFRE	2+2	SOUFRE + ECHIQUIER	2+1
16	CHARGE	2,5	REVYSTAR XL + ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO	0,50
17	CHARGE + EXCEL GROW	1,2+0,5	REVYSTAR XL + ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO	0,50
18	CHARGE + EXCEL GROW	1,2+0,5	REVYSTAR XL+ ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO + CHARGE	0,25+1
19	JUVENTUS + MIRROR	0,5+1	REVYSTAR XL+ TALETTE	0,6 + 2	PROSARO	0,5
20	RHAPSODY + SOUFRE	2+2	REVYSTAR XL+ ACQUICINE DUO	0,3+1,5	PROSARO	0,5

Nom du produit	Firme	Composition	Actions
Juventus	BASF	Metconazole	
Prosaro	Bayer	Prothioconazole + Tébuconazole	
Revystar XL	BASF	Mefentrifluconazole + Fluxapyroxade	
Mirror	Syngenta	Folpel	
DSPF 011 (soufre)	Desangosse	Soufre	Multisite
Echiquier	Desangosse	Bicarbonate de potassium	Déshydrate les spores et hyphes mycéliens agit contre la fusariose
Pygmalion	Desangosse	Phosphonates de potassium	Produit biocontrôle, agit sur la septoriose
Acquicine Duo	Syngenta	Soufre + phosphonate de potassium	
Rhapsody	Bayer	Bacillus subtilis	
Charge	Adama	Chloridate de chytosane (exosquelette de crevette)	Stimulateur de défense et action directe sur les maladies
Excel grow	Adama	Extrait d'algues	Stimulation de la plante + lutte contre les stress
EF Ortie	Boost ta plante	Azote, oligo-élément	Stimulateur de défense naturelle, boost la croissance et l'absorption de la plante
Thé de compost		Compost+mélasse+	Lutte contre les maladies+ stimulation de la plante
EF Consoude	Boost ta plante	Potasse, oligo élément	Effet sur l'induction florale + renforcement de la cuticule des plantes
Infusion tanaïsie	Boost ta plante	Tanaïsie	Antifongique + action répulsive et curatives
Revolt	Syngenta	Extrait végétaux (sureau/arnica/lédon des marais/marronnier d'inde/fenugrec/douce amer/pissenlit/prêle/ camomille/ortie)	Apport d'antioxydant pour lutter contre les stress
Talette	Valagro	Extrait végétaux	Améliore la rétention d'eau dans la plante

	Fongicide conventionnel
	Produit bio contrôle
	Biostimulants

Pluviométrie au moment des applications



La pluviométrie a été importante jusqu'au 15 mai ce qui a entraîné une pression maladie importante en début de cycle. Le retour du sec et du vent d'est à partir du 15 mai ont asséché la végétation et la pression maladie a fortement diminué.

Résultats

Notation maladies

N° modalité	Septoriose F1	Effet vert
1	5	5
2	2	5
3	2	5
4	2	2
5	1	7
6	4	7
7	4	3
8	3	5
9	2	7
10	6	7
11	4	5
12	2	3
13	3	4
14	6	3
15	3	6
16	2	4
17	4	6
18	5	4
19	3	7
20	2	5

0 indem
10 100% de la surface foliaire touchée

0 décoloré
10 tout vert

La seule maladie présente sur l'essai est la septoriose, la pression était important lors des deux premiers traitements, mais le retour de la sécheresse avec du vent d'est on fait diminuer la pression maladie. Au final pour la notation du 15 juin, il y a peu de différence sur la f1. Toutefois quelques modalités sont plus touchées comme la 10 ou la 14.

L'effet vert a également était noté car il y avait des différences entre les modalités, notamment certaines modalités qui était encore très verte alors que d'autres avait déjà commencé à se dessécher.

Rendements

N° modalité	Rendement	Groupe Homogène	Humidité de récolte	PS	Protéines	PMG
5	126,7	A	13,1	78,6	10,0	37,7
16	124,2	AB	13,1	78,7	9,6	36,9
6	124,2	AB	13,1	78,5	9,7	37,4
19	124,0	AB	13,1	77,9	9,8	35,7
2	123,6	AB	13,1	78,5	9,6	37,2
7	123,4	AB	13,1	78,5	9,7	37,4
18	123,2	AB	13,1	78,3	9,5	36,8
8	122,1	AB	13,1	78,4	9,7	37,2
17	121,9	AB	13,1	78,6	9,8	36,5
3	121,6	AB	13,1	78,3	9,8	36,3
9	121,2	AB	13,1	78,9	9,9	37,4
20	121,2	AB	13,1	78,4	9,8	37,2
10	120,1	AB	13,1	78,6	9,7	36,8
4	118,7	BC	13,1	78,4	9,7	36,0
1	118,4	BC	13,1	78,1	9,8	36,4
14	118,3	BC	13,1	78,0	9,6	35,7
11	117,2	BC	13,1	78,1	9,6	36,3
15	117,1	BC	13,2	78,9	10,0	37,3
13	115,9	C	13,1	78,0	9,7	36,4
12	115,6	C	13,1	78,0	9,6	35,1

La moyenne générale de l'essai est très bonne avec 120,9q/ha. La nuisibilité est modérée avec 8q/ha. Les modalités 100 pour cent biocontrôle et biostimulant ont un rendement inférieur au témoin. Les modalités avec intervention chimique sont toutes dans le même groupe statistique. La modalité sans T1 est pénalisée. La meilleure modalité est celle qui comprend du biocontrôle en T1 puis une association biocontrôle et fongicide classique à demi dose puis un Prosaro en T3 cette modalité fait 3q de mieux que la référence tout chimique (modalité 2). Dans cet essai les modalités mixte biocontrôle plus fongicide classique à demi-dose se comporte très bien.



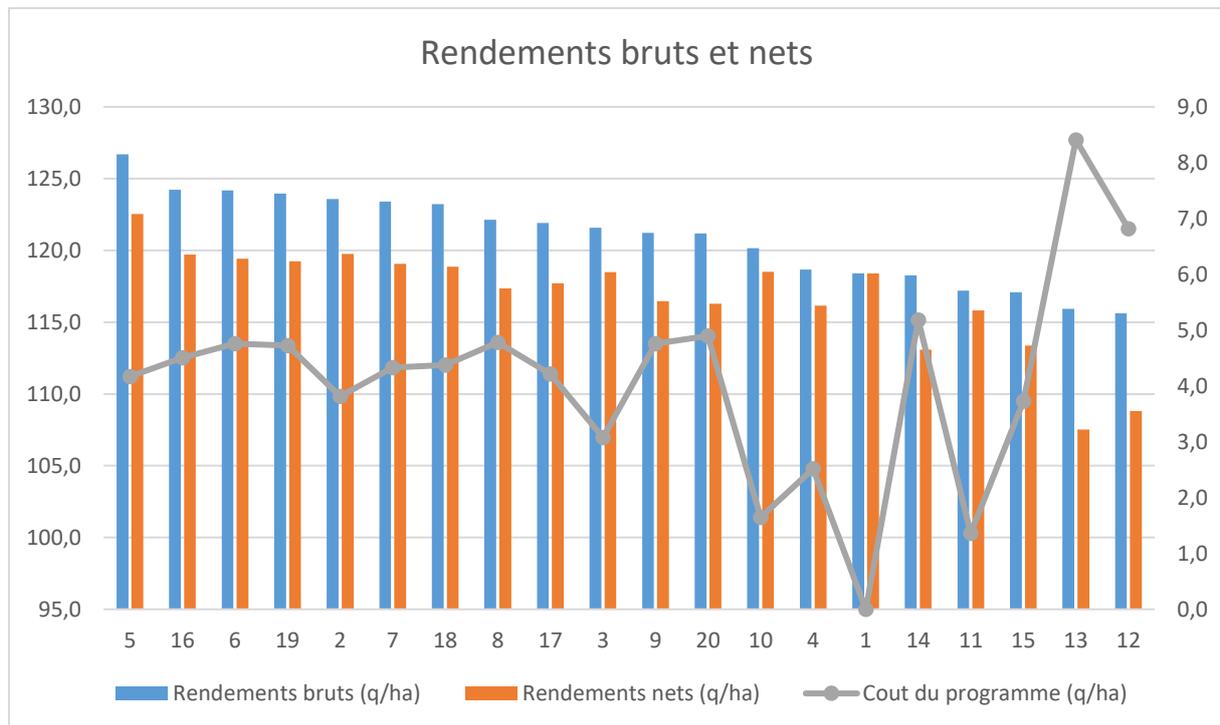
Les indicateurs agro-environnementaux

N° modalité	IFT
1	0
2	2,1
3	1,9
4	0,9
5	0,7
6	0,7
7	0,7
8	0,7
9	0,7
10	0,2
11	0
12	0
13	0
14	0
15	0
16	0,7
17	0,7
18	0,5
19	2,1
20	0,7

La référence étant à 2,1, c'est la plus élevée. Les produits les plus intéressants pour cette réduction sont les biostimulants, le mélange de biostimulants et de biocontrôles ainsi que certains biocontrôles, puisqu'ils ne comptent pour aucun IFT. L'association de produits phytosanitaires et biocontrôles permet de diminuer jusqu'à quatre fois l'IFT de la référence.



L'analyse économique



Le cout des programmes varie de 1.6 à 8q/ha. Un certain nombre de modalités présente un rendement nets inférieur au témoin, à cause d'une pression maladie limitée et du coût élevé de certains programmes. Les modalités avec extrait fermenté coûtent cher car ce sont des produits du commerce si on les fabrique soit même on diminue les coûts.



Conclusion :

Le rendement de l'essai est très bon, du fait de la pression maladie moyenne, il y a peu d'écart de rendement entre les modalités avec au moins une intervention avec un produit conventionnel. Les modalités 100% biocontrôle ou avec des biostimulants sont décevantes. Les modalités alliant produit de biocontrôle et fongicide conventionnel présente de bonne efficacité.



Perspectives :

Au vu des résultats obtenus cette année, il convient de renouveler l'essai pour les confirmer. De plus avec des nouveautés tous les ans et un questionnaire de plus en plus important de la part des agriculteurs, il est nécessaire de continuer ces essais.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Fertilisation : Phosphore

Item agroécologique :	Semences durables
Thèmes prioritaires :	Réduction d'intrants
Département et petit région:	Somme – Bas champs
Responsable de l'essai :	Hervé GEORGES

Apport de phosphore sur blé de Betteraves Adaptation des ITK en blés de betteraves

Objectifs de l'expérimentation :

Face à l'érosion des rendements en blé de betterave, particulièrement marquée en secteur des bas champs, cet essai vise à tester les apports de phosphore précoces sous différentes formes sur la productivité du blé.



Informations sur l'essai

Commune	LE CROTOY
Agriculteur	EARL DES ENCLOS
Type de sol	Bas champs
Précédent	Betteraves
Travail du sol	TCS
Date de semis	12/10/2022
Date de récolte	10/08/20
Variétés/forme d'apport/ dose X	Selon protocole

Rendement moyen (Qx) :	89.3 qx
Ecart type résiduel (Qx):	5.3
Coefficient de variation (%) :	6.0

Nombre de facteurs :	1 : variété
Nombre de modalités :	4
Nombre de répétitions :	1+3
Total de micro parcelles :	16

Protocole

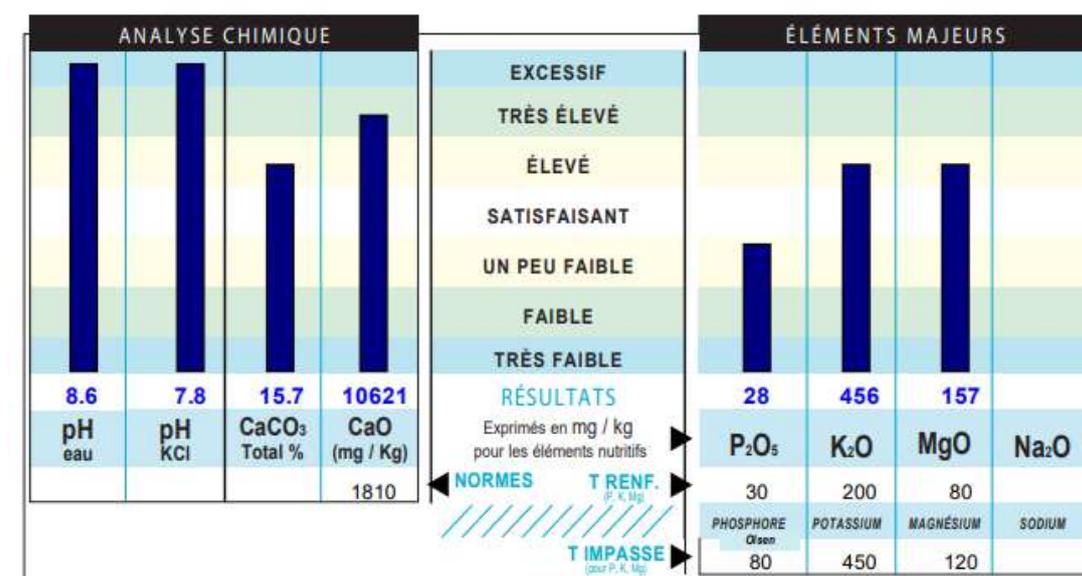
Semis au 15/10 ; précédent betteraves, implantation en TCS ;

Désherbage FOSBURI/DAIKO

3 blocs traités, un non traité hormis désherbage.

Variété		Densité de semis
12	KWS EXTASE	250
15	KWS EXTASE + 100 Kg super 45	250
16	KWS EXTASE + P en foliaire à 3 F	250
17	KWS EXTASE + compost	250

L'objectif est de tester l'apport d'azote à l'automne de façon simple : du compost, du 18/46, du phosphore foliaire et du Phosphore simple minéral.



Une analyse de sol a été réalisée le jour du semis pour visualiser la teneur en phosphore. Avec 28 ppm et un pH de 8.6, sans être en carence, la disponibilité en phosphore est certainement limitée

Résultat

Variété	Densité de semis	Pieds/m ²	Epis/m ²	RDT à 15 % (qx/ha)	PS (kg/ha)	Humidité	Taux de Protéines (%)	PMG (g)
12	KWS EXTASE	209	555	84,4	71,7	15,8	9,2	43,4
15	KWS EXTASE + 100 Kg super 45	218	589	92,8	72,3	16,1	9,1	43,9
16	KWS EXTASE + P en foliaire à 3 F	219	597	87,7	72,6	16,2	9,1	41,5
17	KWS EXTASE + compost	216	580	92,4	72,1	16,4	9,6	42,8
Moyenne		215,5	580,3	89,3	72,2	16,1	9,3	42,9
Ecart type résiduel				5,336				
Coeff. Variation %				5,974				

L'analyse statistique ne met pas en évidence de différence statistique.

Cet essai a été récolté après les pluies de juillet : entraînant une dégradation des conditions de récolte (verse, égrenage).

Malgré tout, en tendance, l'apport de phosphore que ce soit sous forme de COMPOST de déchets verts ou de super 46 permet un gain de rendement brut de 8qx environ contre seulement 4 pour les apports foliaires

Matériellement en expérimentation comme en conduite réelle, les apports de phosphore foliaires ont été limités à 3 unités, l'objectif était de réaliser une modalité pour un cout d'environ 50€/ha au maximum.

A noter que la modalité compost permet aussi un gain en protéines, bien qu'insuffisante au final



L'analyse économique

	Densité de semis	Pieds/m ²	Epis/m ²	RDT à 15 % (qx/ha)	PS (kg/ha)	Taux de Protéines (%)	Cout (€)	Cout en Qx (base 20 €/q)	Gain net en q
KWS EXTASE	250	209	555	84,4	71,7	9,2	0	0	84,4
KWS EXTASE + 100 Kg super 45	250	218	589	92,8	72,3	9,1	45	2,25	90,5
KWS EXTASE + P en foliaire à 3 F	250	219	597	87,7	72,6	9,1	50	2,5	85,2
KWS EXTASE + compost	250	216	580	92,4	72,1	9,6	100	5	87,4
		215,5	580,3	89,3	72,2	9,3			
				5,336					
				5,974					

Dans tous les cas, le surcout de l'apport de phosphore est couvert par l'augmentation de rendement – en tendance - dans cet essai .

La meilleure rentabilité est obtenue par l'apport de 100 kg de super 46 ; mais il est impossible de comparer avec le compost qui à un objectif plus « long et durable » de fertilisation.



Conclusion :

Dans cet essai en implantation de blé derrière betterave, l'apport de phosphore à – en tendance – permis un gain de 8 qx que ce soit sous forme minéral ou organique.



Perspectives & retour d'expérience :

A retester dans un contexte climatique différent en ajoutant une modalité phosphore protégé.

BLÉ TENDRE D'HIVER

Fertilisation azotée

Item agroécologique :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Aisne – Sud de l'Aisne
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

Evaluer les réponses à l'azote sur le rendement et la teneur en protéine du blé tendre d'hiver.

- Effet de la dose : éclatement de la dose de X-80 à X+80
- Test de différents fractionnements
- Comparaison de différentes formes d'azote
- Test de biostimulant
- Tests de nouvelles méthodes de fertilisation
- Quelles conduites tenir lorsque l'on réduit sa fertilisation de 40U



Informations sur l'essai

Commune	Rocourt Saint Martin
Agriculteur	EARL de la fontaine
Type de sol	Limon moyen sableux
Précédent	Betteraves
Travail du sol	labour
Date de semis	24/11/2022
Date de récolte	20/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	Prestance

Rendement moyen (Qx) :	100,2
Ecart type résiduel (Qx):	2,4
Coefficient de variation (%)P:	2,4

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	20
Nombre de répétitions :	4
Total de micro parcelles :	80

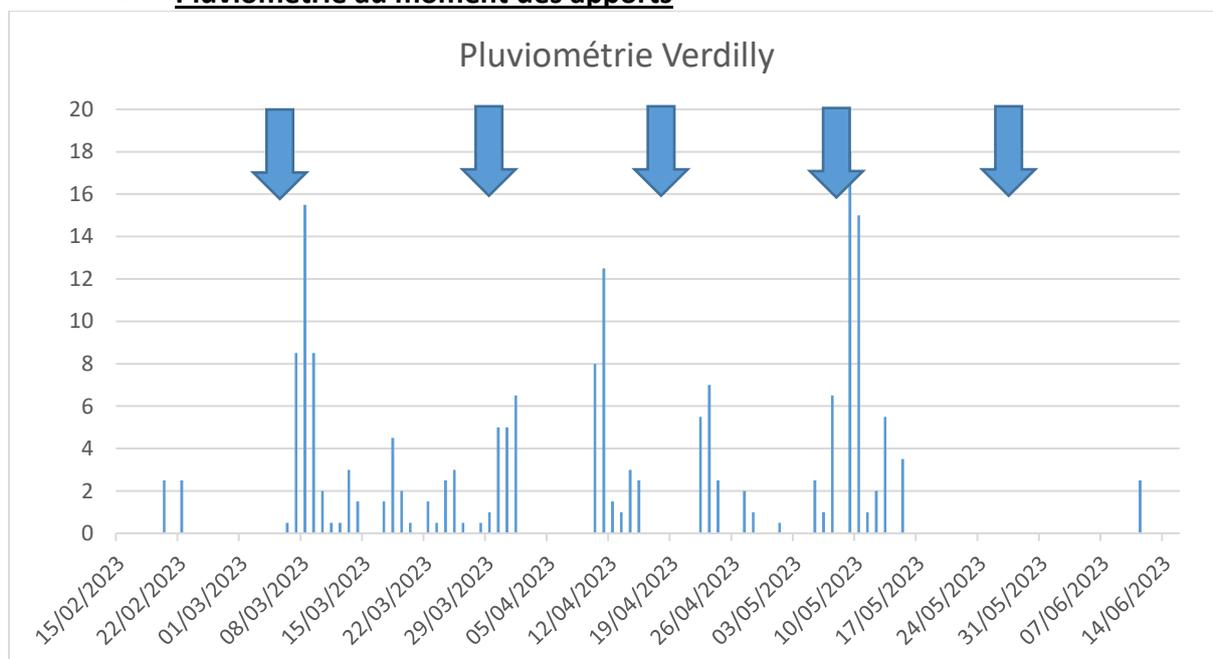
N° modalité	Dose	Stratégie	Tallage 7 mars	Epis 1cm 29mars	1-2 nœuds 17/04	Dernière feuille 11/05	Epiaison 26/05
1	0	Témoin					
2	90	X-80		50		40	
3	130	X-40	30	60		40	
4	170	X	40	90		40	
5	210	X+40	40	90	40	40	
6	230	X+80	40	100	50	40	
7	170	Fractionnement	40	50	40	40	
8	170	Entec	40	90		40	
9	170	Nexen	40	90		40	
10	170	TKI	40	90		40	
11	170	Blue n dose X	40	90		40	
12	130	Blue N X-40	30	60		40	
13	170	Vixeran	40	90		40	
14	190	N tester	40	90		0	60
15	240	Happy N	40	40	80	40	40
16	130	X-40 tallage		90		40	
17	130	X-40 Qualité	40	90			
18	130	X-40 Répartie	27	77		27	
19	170	Sécuritaire - Qualité	65	65		40	
20	170	Actiwave 2l	40	90		40	

La dose X calculé par le logiciel Azofert est 170U pour un objectif de rendement de 85qx avec l'objectif protéine. Les apports ont été réalisés avec de l'ammonitrate sauf pour la modalité ou l'engrais est spécifié. Pour les modalités Entec et Nexen, les 2er apports ont été réalisé avec l'engrais cité, le complément a été fait en azote liquide.

Présentation des différents produits utilisés dans l'essai :

	N (%)	P (%)	K (%)	S (%)	autres
Ammonitrate	27				
Nexen	46				Urée avec ajout de NBPT qui est inhibiteur d'uréase
Entec	26			32.5	Urée avec ajout de DMPP qui est un régulateur de nitrification
TKI	39				Urée+thiosulphate sous forme solide, produit en cours de développement
Actiwave					Biostimulant caidrine qui améliore l'efficacité de l'azote. Apport à épis 1cm
Blue N					Ce produit est un biostimulant composé d'une bactérie endophyte, appelée <i>Methylobacterium Symbioticum</i> . Cette bactérie est capable de fixer l'azote dans l'air (N2) et de le rendre assimilable par la plante. Ce procédé appelé « nitrogénase » est identique à celui utilisé par les légumineuses (pois, haricots, trèfles) pour
Vixeran					Ce produit est un biostimulant composé de bactéries, <i>Azotobacter Salinestrus</i> CECT 9690, qui fixe l'azote atmosphérique (N2) aux niveaux foliaire et racinaire afin de le restituer à la plante sous forme assimilable.

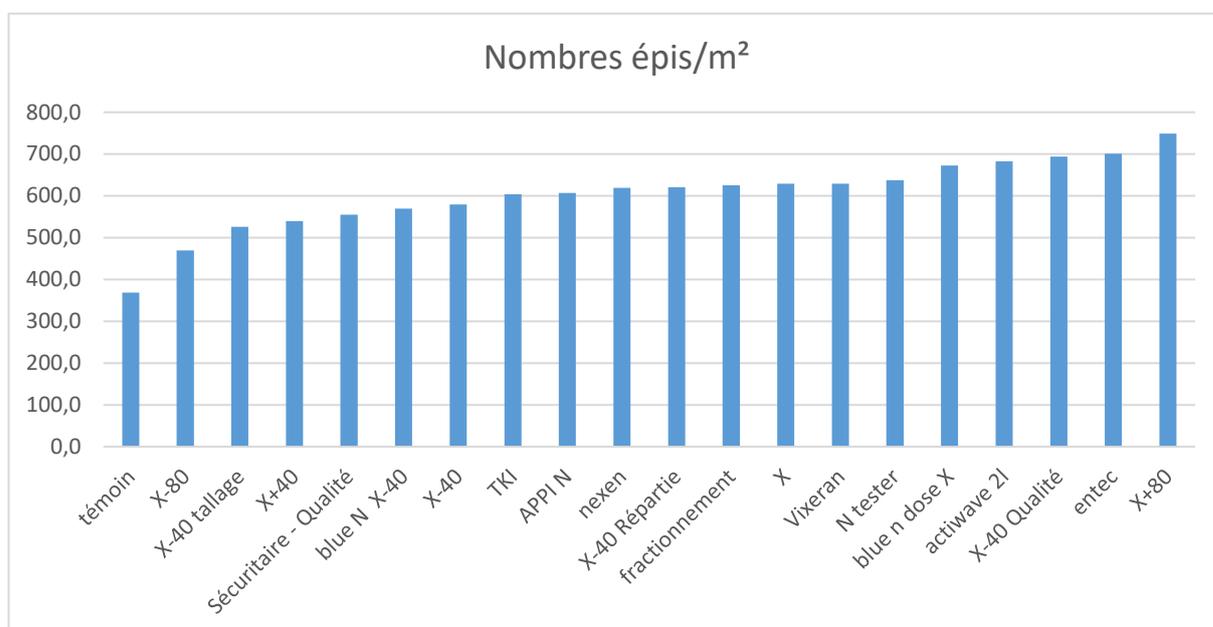
Pluviométrie au moment des apports



La pluviométrie a été importante entre le 8 mars et le 17 mai, ensuite il y a eu une période de sécheresse jusqu'à la récolte ce qui a pu pénaliser le remplissage.

Résultats

Le nombre d'épis est élevé avec une moyenne de 604 épis/m². Comme souvent, c'est le témoin qui a le moins d'épis, mais le nombre est tout de même élevé avec quasiment 400 épis/m². Les modalités avec une sous fertilisation sont plus faible également. Pour les meilleurs on retrouve la modalité X+80 et la modalité Entec.

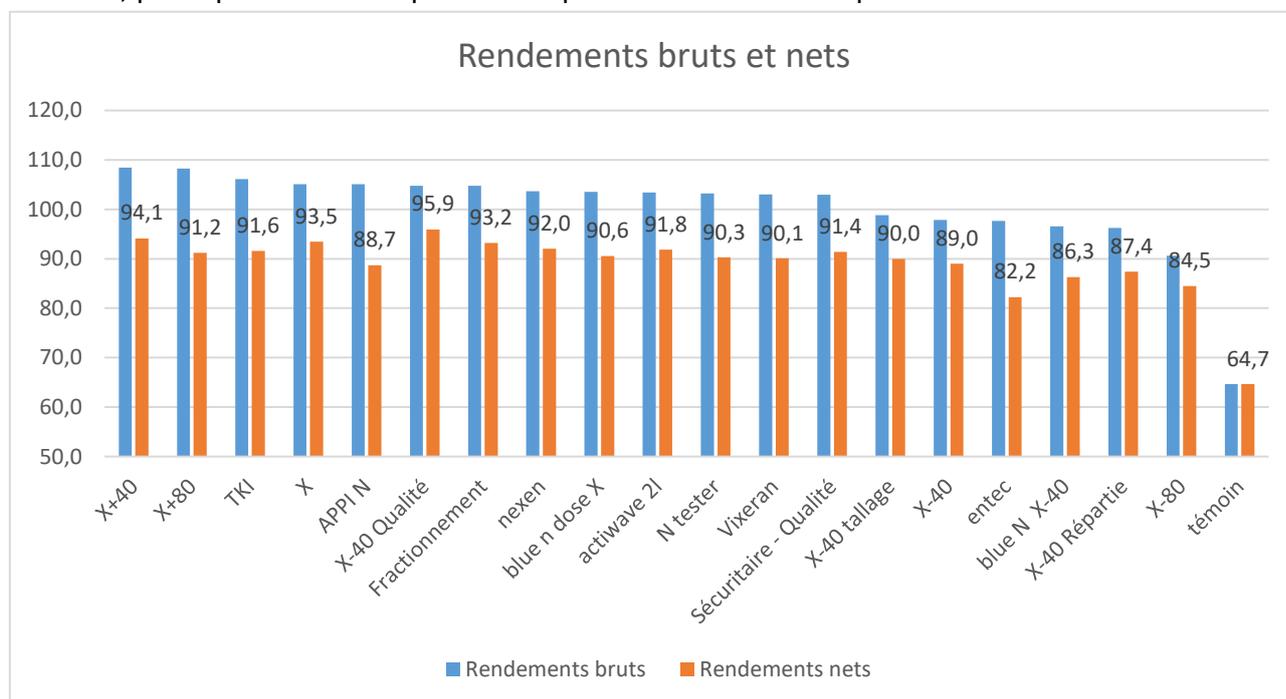


N° modalité	Stratégie	Rendements	gpe homogène	Humidité de récolte	PS	Protéines	gpe homogène	pmg
5	X+40	108,5	A	11,7	80,4	11,6	AB	37,1
6	X+80	108,3	A	11,8	80,2	11,8	A	36,5
10	TKI	106,1	A	11,8	79,9	10,9	ABCD	35,2
4	X	105,1	A	11,8	80,5	10,5	CDE	38,4
15	APPI N	105,1	A	11,8	80,3	11,8	A	36,3
17	X-40 Qualité	104,8	A	11,9	80,0	9,7	EFG	36,6
7	fractionnement	104,8	A	11,8	80,0	10,7	BCD	36,5
9	nexen	103,6	AB	11,8	80,2	11,3	ABC	37,0
11	blue n dose X	103,5	AB	11,8	80,0	10,6	CDE	36,6
20	actiwave 2l	103,4	AB	11,8	80,1	10,5	CDEF	37,7
14	N tester	103,2	AB	11,8	80,9	10,8	BCD	38,5
13	Vixeran	103,0	AB	11,8	80,0	10,8	BCD	36,3
19	Sécuritaire - Qualité	103,0	AB	11,8	80,1	10,5	CDEF	36,9
16	X-40 tallage	98,8	AB	11,8	79,5	10,0	DEFG	38,3
3	X-40	97,9	BC	11,9	79,8	9,7	EFG	38,7
8	entec	97,7	C	11,7	78,7	10,9	BCD	35,4
12	blue N X-40	96,6	C	11,8	79,3	9,8	EFG	38,0
18	X-40 Répartie	96,3	C	11,9	79,3	9,6	FG	37,7
2	X-80	90,6	D	11,9	78,8	9,2	G	38,4
1	témoin	64,7	E	12,0	77,6	8,1	H	39,1

Les résultats de l'essai sont très bons avec un rendement moyen de 100q/ha. L'écart de rendement est important entre le témoin qui fait 64.7 q/ha et la meilleure modalité qui atteint 108.5q/ha. Le rendement de la dose X est de 105.1q/ha soit 20q au-dessus de l'objectif de rendement. Etant donné que les rendements sont supérieurs à l'objectif, les taux de protéine sont corrects, puisqu'ils varient de 8.1 à 11.8%

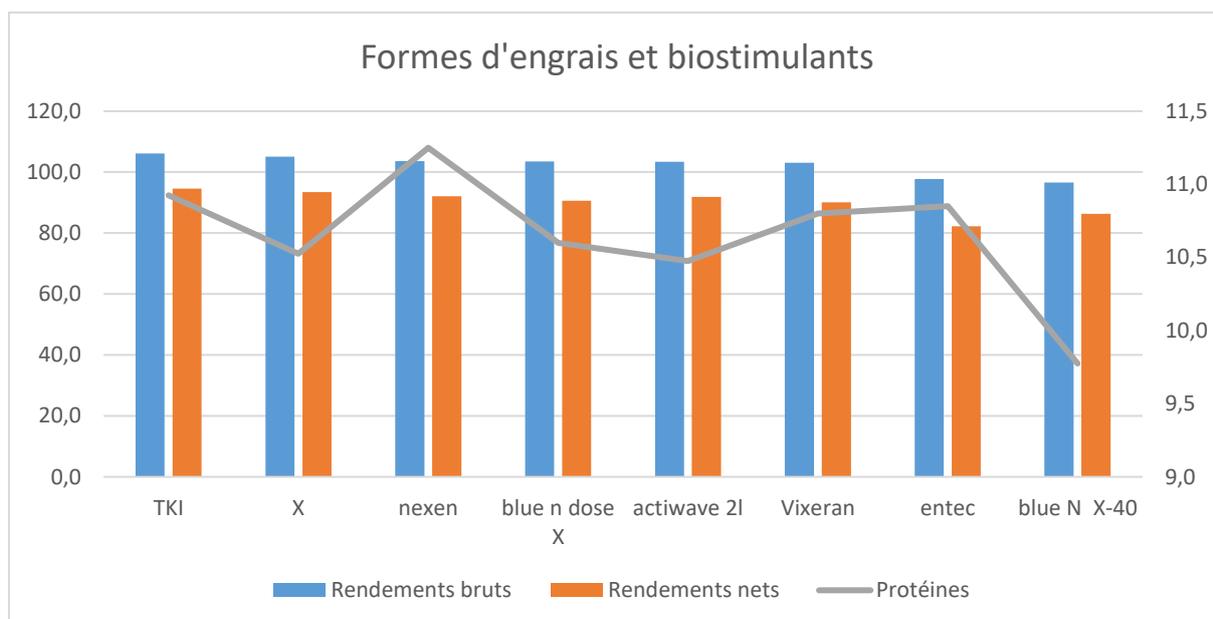
L'analyse économique

Les rendements économiques pénalisent les modalités sur fertilisé, les biostimulants ou les engrais spécifiques (nexen, TKI). La dose X est tout à fait intéressante d'un point de vue économique. La baisse des rendements bruts est trop importante pour les modalités sous fertilisés, pour que ce soit compensé d'un point de vue économique.



Comparaison des différentes formes d'azote et intérêt des biostimulants

Dans cet essai, le rendement du TKI est identique à la dose X. Le nexen a un rendement légèrement inférieur à l'amonitrate mais il a un taux de protéine supérieur. Les trois biostimulants (blue n, actiwave, vixeran) appliqués avec la dose X en amonitrate sont en dessous de l'amonitrate seul, ils n'apportent pas de plus en protéines. L'entec 26 est décevant dans cet essai, cet engrais est probablement pénalisé par son grand nombre d'épis qui ont eu des problèmes pour se remplir lors du retour des conditions sèches.



Intérêt du fractionnement

Stratégie	Rendements bruts	Rendements nets	Protéines
X	105,1	93,5	10,5
fractionnement	104,8	93,2	10,7

Dans cet essai, la dose bilan a été épanchée en 3 apports, il y a eu 4 apports pour la modalité avec fractionnement. Que ce soit pour le rendement ou la protéine il n'y a pas de différence entre les deux modalités

Intérêt de la conduite de la culture du blé en fonction de ces besoins

N° modalité	Dose	Stratégie	Rendements bruts	Rendements nets	Protéines
4	170	X	105,1	93,5	10,5
15	240	APPI N	105,1	88,7	11,8

Pour cette partie d'essai la méthode APPI-N a été utilisée :

- La méthode dite APPI N est une mesure de l'indice grâce au N tester comparé à l'indice d'une zone sur fertilisé, en fonction du ratio, il y a apport ou non d'azote.

L'INN correspond au rapport entre la teneur en azote total des parties aériennes et la teneur critique en azote total ($INN = N \% \text{mesuré} / N \% \text{critique}$). Cette teneur critique en azote correspond à la teneur minimale en azote nécessaire pour maximiser la croissance en matière sèche de la plante. Une courbe critique de dilution de l'azote permettant de définir la teneur critique en azote en fonction du niveau de matière sèche a été spécifiquement établie pour le blé tendre d'hiver.

Cette année les conditions ont été favorables à l'absorption d'azote, sur la modalité APPI N il y a eu 70U de plus d'apport par rapport à la dose X. en terme de rendement brut ils sont

identique entre les deux modalités par contre l'azote apporté tardivement à épiaison a été valorisé pour faire de la protéine puisqu'il y a un gain 1.3 point.

Quand diminuer la dose de 40U ?

Dose	Stratégie	Rendements bruts	Rendements nets	Protéines
170	X	105,1	93,5	10,5
130	X-40 Qualité	104,8	95,9	9,7
130	X-40 tallage	98,8	90,0	10,0
130	X-40	97,9	89,0	9,7
130	X-40 Répartie	96,3	87,4	9,6

Avec la pression environnementale et des coûts d'azote élevé, un certain nombre de modalités a été mise en place pour évaluer l'impact d'une réduction de 40U à différent moment du cycle. La modalité X-40 qualité c'est la suppression du dernier apport, pour la modalité X-40 tallage on supprime l'apport au tallage. La modalité X-40 c'est une diminution des 2 premiers apports et enfin la modalité X-40 répartie on enlève 13U à chaque apport. En enlevant 40U, il y a des pertes de rendements et une diminution du taux de protéines pour chaque modalité. La modalité la moins pénalisée sur le plan du rendement est la modalité sans dernier apport ce qui est logique, cependant c'est une des plus faible au niveau des protéines. La modalité la plus pénalisée est X-40 répartie puisque c'est la plus faible en rendement et en protéine.

Conclusion :

Cet essai permet d'obtenir de nombreuses informations sur la fertilisation azotée. Les produits à base d'urée sont en tête de l'essai, l'ammonitrate confirme son intérêt. Les biostimulants sont encore une fois décevants puisqu'ils sont inférieurs en rendement et n'apportent pas de plus en protéine. La réduction par rapport à la dose X est toujours pénalisante. La fertilisation selon les besoins du blé donne des résultats satisfaisants mais avec une grosse dose d'azote apportée.

Perspectives :

Il y a toujours des choses à approfondir sur la fertilisation azotée, le travail sur l'INN doit être approfondi, les nouvelles formes d'azote doivent encore être testées. Le travail sur la réduction des doses d'azote, doit se poursuivre. De nouveaux biostimulants, pour mieux valoriser l'azote arrivent sur le marché, il faut les évaluer pour répondre aux agriculteurs.

CEREALES

Sous couvert de luzerne permanent en agriculture biologique (Oise)

Item agroécologique :	Couverture des sols
Département et petit région:	Oise
Partenaires :	EARL de la Forêt – Société MECAMAT
Partenaire Financier :	Agence de l'eau Seine- Normandie
Responsable de l'essai :	Gilles Salitot

Contexte :

Le projet couvert vivant, troisième année de mise en place. L'étude porte sur une expérimentation conduite autour de la gestion d'un couvert végétal permanent. Ce projet a démarré au printemps 2020, par un premier semis de luzerne sur la parcelle dite de la vallée des Prêtes.

En mars 2021, une deuxième parcelle de luzerne (route de Ribeuville) a été implantée en vue d'étendre l'expérimentation dans un contexte sol différent. Les résultats et observations sur ces deux premières années d'expérimentation ont fait l'objet d'une restitution écrite diffusée auprès des agriculteurs et de l'AESN.



En 2022, Voici pour mémoire, les principaux enseignements des deux premières années de mise en place des céréales sous couvert de luzerne.

1. la qualité d'implantation des différentes espèces de céréales est essentielle pour la mise en œuvre et la réussite de la technique. En présence de repousses et d'adventices, le travail du sol préparatoire au semis de la céréale est indispensable.
2. La faible disponibilité en azote pour les céréales est le premier facteur limitant identifié. Les restitutions de luzerne broyée ne compensent pas en 1ères années de dispositif, les prélèvements de la plante en azote au détriment de la céréale.
3. Le broyage doit intervenir avant que la luzerne ne soit trop développée (40 – 50 cm max. de hauteur). Dans le contexte d'une année humide, il convient d'être particulièrement prudent pour ne pas se laisser déborder.
4. En 2022, nous avons observé que la technique d'implantation de céréales sous couvert de luzerne vivante est particulièrement pénalisante en semis de printemps. La céréale n'a pas le temps de s'installer dans le couvert vivant.

5. La technique de broyage par l'outil de la société MECAMAT facilite la régulation du couvert, qui dans le contexte d'un printemps chaud et humide oblige à multiplier les broyages (3 à 4 interventions). Ces broyages permettent de contrôler une partie des chardons présents au pied de la luzerne. On observe avant récolte quelques rumex alignés sur les rangs de céréales.

Objectifs de l'expérimentation :

- Mise en place d'une céréale d'hiver sous couvert de luzerne et suivi de la céréale.
- Gestion de la luzerne par broyage en culture
- Analyse des conditions de mise en place et de réussite des techniques de gestion de la parcelle sous couvert permanent

Informations sur l'essai

Nom de la parcelle	route de Ribeuville
Antériorité	Dispositif en 2 ^{ème} année
Type de sol	Limon assez profond (90 cm)
Préparation du sol en vue du semis	Passage du vibroculteur en plein mi-octobre en deux passages Puis Herse-rotative le jour du semis
Date de semis	28 octobre 2022
Espèce	Grand épeautre SERENITE

Suivi et résultat de l'essai

• **La préparation du semis et semis**

A l'issue de la première année de mise en place du dispositif, la luzerne est uniforme. Le triticale de printemps n'ayant pas été récolté, la parcelle est fauchée courant septembre pour être exportée par des voisins éleveurs. Mais la présence importante de graminées dans les inters-rangs de luzerne obligent les associés de l'EARL à intervenir en vue du prochain semis.

Dans un premier temps, deux passages de vibroculteurs sont réalisés mi-octobre afin de nettoyer la parcelle, ils seront suivis d'un passage de herse rotative le jour du semis. Ces différentes interventions ne détruisent pas la luzerne mais posent une limite lors du semis. Il n'est plus possible de repérer les rangs de luzerne. Le lit de semence est plutôt favorable car retravaillé de manière uniforme.

Pour éviter l'écueil lié à un positionnement trop imprécis du semoir, le choix de l'agriculteur est de semer l'épeautre le 28 octobre avec le semoir utilisé habituellement sur la ferme, sur la base d'un écartement entre rangs de 12.5 cm.

Le 28 janvier, un premier comptage sur la levée de l'épeautre permet d'observer une levée régulière de la céréale (316 pieds/m²) avec toutefois un positionnement aléatoire des rangs de céréales, certains étant positionnés très proches autour des rangs de luzerne.

Photos prises le 28 janvier 2023



- Une disponibilité en azote qui s'améliore

Les restitutions de luzerne réalisées lors de la première année de broyage, soit trois coupes successives restituées au sol, n'ont pas permis d'améliorer le statut azoté de la culture en année N+1.

En 2023, la mesure du reliquat azoté réalisée le 25 avril, montrent une disponibilité en azote meilleure pour l'épeautre au printemps.

Evolution du reliquat azoté sur la parcelle route de Ribeuville

Horizon	2022	2023
0-30 cm	20	55
30-60 cm	10	10
60-90 cm	6	6
Reliquat utilisable	36 u	71 u

Ce résultat est davantage conforme à ce que nous attendions et que nous n'avions pourtant pas observé l'année précédente pour la parcelle de la Vallée des Prêtres.

- Trois broyages nécessaires

Le 2 mai, un premier broyage intervient tardivement sur des parcelles où la luzerne est déjà repartie en végétation. Le mois d'avril humide n'a pas permis d'intervenir aussitôt qu'espérer. Des difficultés de repérage du positionnement du broyeur par GPS conduisent par ailleurs à un résultat aléatoire. Certains rangs de céréales sont broyés.

Le 25 mai, le deuxième broyage intervient rapidement. La luzerne connaît une forte croissance stimulée par les températures élevées. Au moment du broyage, la luzerne se trouve à une hauteur proche de la céréale. Là encore, on peut imaginer que le couvert a exercé une compétition sur l'épeautre. Le système GPS fonctionne correctement permettant de broyer facilement les inter-rangs occupés par la luzerne. Toutefois, nous faisons le constat de l'incidence négative du 1er broyage approximatif sur l'évolution de la culture d'épeautre.

Parcelle Route de Ribeuville avant broyage



Parcelle après broyage



Le 30 juin, un dernier broyage est réalisé sur une luzerne dont la croissance est repartie à la faveur du retour des pluies. Nous constatons que la céréale ne s'est pas développée, sa présence est limitée à quelques zones dans la parcelle « route de Ribeaupville » telle que nous l'observons le 13 juillet sur la photo ci-contre.



Un comptage sur 6 placettes de 2 rangs contiguës sur 5 mètres linéaires nous donne une estimation de la population épi très faible de 62 épis/m², confirmant l'impression visuelle.

Rendement de l'épeautre

Début août, nous avons échantillonné dans la parcelle, les épeautres présents. Pour chaque placette 2 rangs adjacents de 5 mètres linéaires ont été récoltés. L'écartement entre les rangs est de 32 cm soit sur une surface de récolte de 0,96 m²

Placettes biologiques

	Placette 1	Placette 2	Placette 3	Placette 4	moyenne
Nombre d'épis/m ²	38	59	72	41	52.5
Rendement brut (q/ha)	2.78	7.6	5.8	4.05	5.05

Ces placettes ne représentent pas une estimation du rendement de la parcelle car elles ont été choisies en tenant compte d'une présence de l'épeautre.

Cet été a été marqué par l'interruption des moissons le 20 juillet par les pluies. Les agriculteurs n'ont eu d'autres choix pour récolter l'épeautre que de procéder par un fauchage andainage de la parcelle d'épeautre sous couvert d'une luzerne omniprésente !

Photos prises le 18 août 2023



Jean-Luc et Marie-Hélène Ortegat ont récolté sur une surface de 52 ares, 650 kg de mélange brut de céréales et de pailles. Ils estiment à 290 – 300 kg, la proportion d'épeautre, ce qui représente un rendement de l'ordre de 5.6 quintaux, proche de l'estimation que nous avons réalisé en placette biologique début août.

Quels enseignements ?

Pour la troisième année de mise en place du dispositif, nous retiendrons les éléments suivants :

- La technique d'implantation de céréales sous couvert de luzerne vivante est déterminante. Elle repose sur un travail spécifique de l'inter rang afin d'implanter la céréale dans les meilleures conditions. Dans le cadre de cet essai, nous ne disposons pas de cet outil. Le choix d'un semis en plein de l'épeautre a des répercussions sur le broyage d'une partie des céréales au printemps.
- La disponibilité en azote permise théoriquement par la restitution de la luzerne évoluée sensiblement en deuxième année du dispositif.
- La technique de broyage suppose d'intervenir tôt, avant que la luzerne n'atteigne le sommet des céréales. Dans les conditions de l'année, il aurait été intéressant de réaliser le premier broyage mi-avril mais les conditions climatiques ne le permettaient pas. Les broyages suivants ont été réalisés tardivement renforçant la compétition de la luzerne sur la céréale et posant des difficultés techniques lors de la réalisation du broyage.
- La qualité du positionnement GPS est un préalable pour la réalisation du broyage de la luzerne. Indépendamment de leur volonté, les agriculteurs n'ont pas disposé d'un réseau suffisamment fiable pour entreprendre ce travail.

INTERCULTURE CIVE d'hiver productivité

Item agroécologique :	Production énergie
Thèmes prioritaires :	Adaptation changement climatique
Département et petit région:	Aisne – Saint Quentinnois
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER



Objectifs de l'expérimentation :

- Evaluer la productivité de différentes céréales seules ou en mélanges, récoltées immatures.
- Etudier l'impact de la date de récolte sur la productivité de différentes céréales immatures.
- Intérêt de la double récolte d'escourgeons biomasse + grain



Informations sur l'essai

Commune	Mezières sur Oise
Agriculteur	Aurélien Geneste
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Blé
Travail du sol	Non Labour
Date de semis	6/10/2021
Date de récolte	25/04, 15/05 et 25/05
Densité de semis	Cf protocole

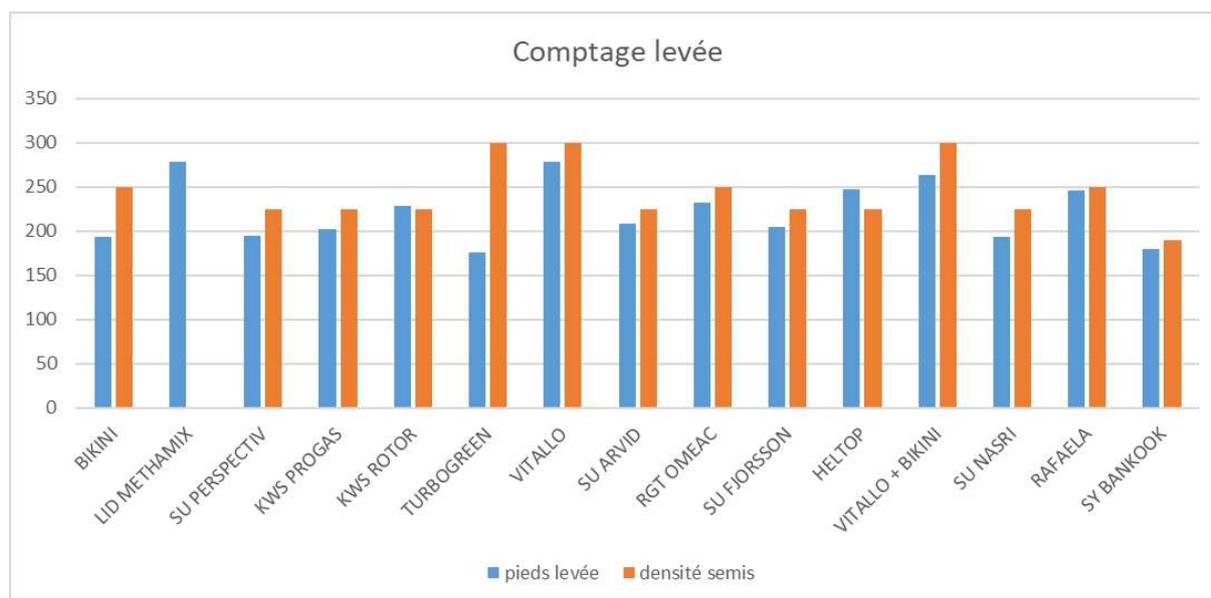
Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	17
Nombre de répétitions :	6
Total de micro-parcelles :	102

Protocole

	mélange	variétés	semenciers	pmg	gr/m ²	densité de semis kg/ha
1	seigle	KWS PROGAS	KWS	40	225	90
2	seigle	SU NASRI	Deleplanque	28	225	63
3	seigle	SU ARVID	Deleplanque	29	225	65,25
4	seigle	VITALLO	KWS	30	300	90
5	seigle	KWS ROTOR	KWS	30	225	67,5
6	seigle	TURBOGREEN	Sempartners	29	300	87
7	seigle	SU PERSPECTIV	Deleplanque	34,7	225	78,075
8	seigle + triticales +OH	LID Metha mix	lidea			110
9	triticales	BIKINI	LD	41	250	102,5
10	triticales	RGT OMEAC	RAGT	52,3	250	130,75
11	seigle	SU FJORDSON	Deleplanque	34,7	225	78,075
12	ESCOURGEONS	SY BANKOOK	syngenta	44	190	83,6
13	ESCOURGEONS	RAFAELA	LG	50	250	125
14	SEIGLE +TRTICALE 70-30	VITALLO	kws	30	210	63
		BIKINI	LD	41	90	36,9
15	Seigle	HELTOP	Semence de l'est	37	225	83,25

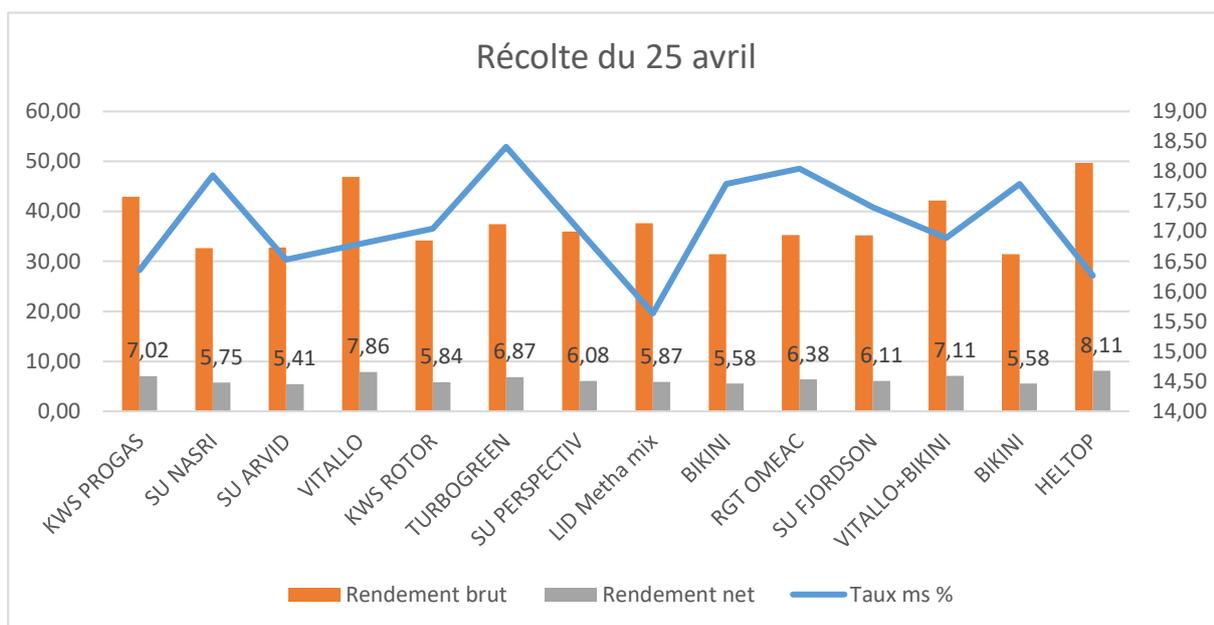
Résultats

Levée



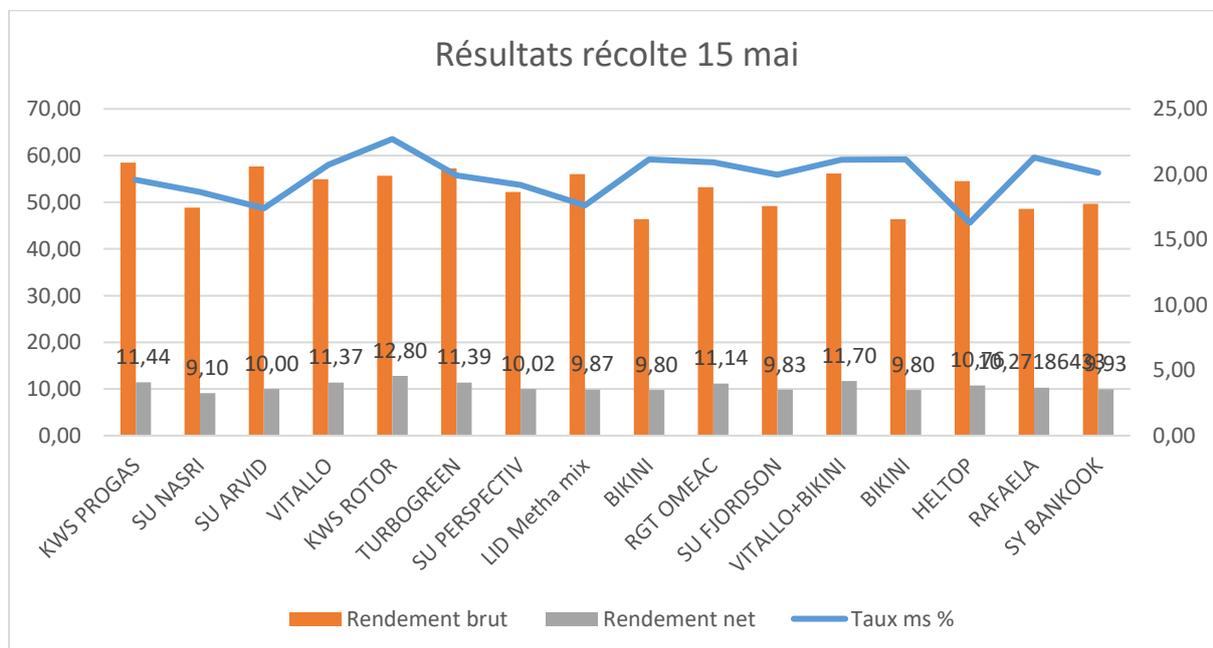
Le semis a eu lieu le 6 octobre dans le sec le retour des pluies à favoriser une bonne levée. Les taux de levée sont corrects entre 80 et 100%, sauf pour le turbogreen, ce mauvais taux de levée est probablement dû à l'utilisation d'une semence de l'année précédente.

Récolte 1 du 25 avril



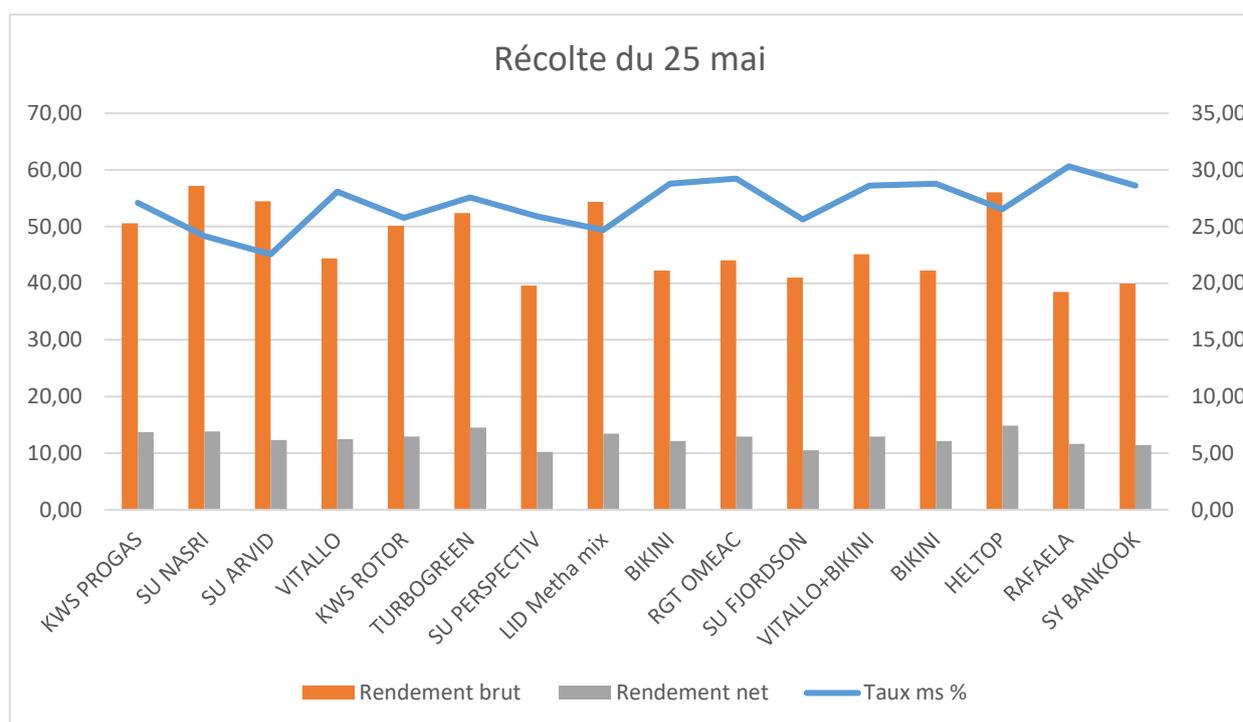
Pour cette première récolte les rendements sont moyens car le printemps froid a ralenti le développement des cultures. Les taux de matières sèches sont plus faibles que pour l'année 2022, pour cette année les taux varient de 15.5% à 18.2% ce qui est faible. Heltop a le meilleur rendement juste devant Vitallo et KWS Progas.

Récolte 2 du 15 mai



Les conditions fraîches et humides entre les deux dates de récolte ont limité l'augmentation du taux de matière sèche puisque l'on est autour de 22%. Les rendements bruts ont bien progressé puisqu'ils varient entre 50 et 60t/ha. Pour les rendements nets, on est entre 9 et 11tms/ha ce qui est inférieur à l'année 2022 d'environ 3t/ha.

Récolte 2 du 15 mai



Avec les conditions humides les récoltes ont été retardé ce qui nous à permis de refaire des prélèvements. Avec le retour de températures plus douces les taux de matières sèche ont progressé d'environ 7% en 10 jours soit autant que sur les 3 semaines précédentes. Les rendements nets ont progressé d'environ 2tms/ha

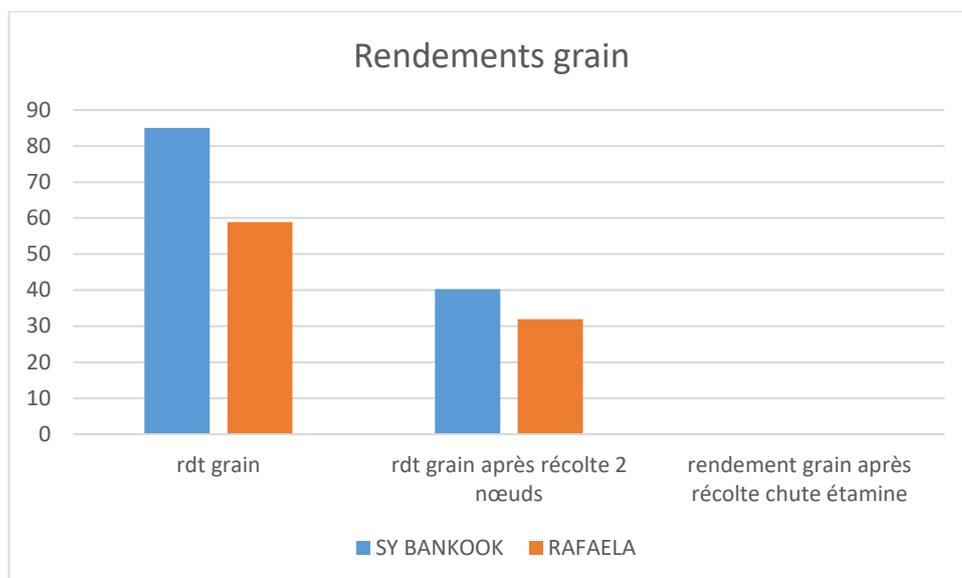
Double récolte Orge d'hiver

Récolte biomasse

	Prélèvement 2 nœuds			Prélèvement chute des étamines		
	Taux ms %	Rendement brut	rendement net	Taux ms %	Rendement brut	rendement net
Sy Bankook	18,6	21,0	3,9	20,1	49,7	9,9
Rafaëla	18,4	21,6	4,0	21,3	48,6	10,3

Deux récoltes de biomasses ont été effectuée, la première à 2 nœuds de l'escourgeons et la seconde à la chute des étamines. Les rendements sont très proches que ce soit pour la variétés hybride ou pour la lignée, ils sont de l'ordre de 4tms/ha à 2 nœuds et 10tms/ha à la chute des étamines.

Récolte grain



Contrairement à 2022 le printemps a été favorable pour la repousse des escourgeons pour la première fauche. Pour la deuxième date le sec du 15 mai à fin juin a limité la repousse. Pour la fauche à 2 nœuds le rendement grain est de moitié par rapport à la référence.



Conclusion :

Malgré un printemps frais les récoltes ont été plus tardive que 2022 ce qui a permis d'avoir des productions de biomasse tout à fait correcte. KWS Progas confirme les rendements de 2022, SU Nasri reste une valeur sûre Heltop est également intéressant. L'association triticales + seigle lignée est une bonne alternative aux seigle hybride

Malgré des conditions climatiques plus favorables la double récolte d'escourgeons n'est pas favorable dans un contexte de méthanisation car soit on fait du rendement grain, soit de la biomasse.



Perspectives :

La méthanisation étant un sujet en plein développement, il est nécessaire de continuer à acquérir des références sur les cives d'hiver qui sont la base de l'alimentation des méthaniseurs. Des questions se posent sur l'optimisation de l'itinéraire technique et notamment de la densité de semis.

CEREALES D'HIVER

Association avec protéagineux

Item agroécologique :	Adaptation changement climatique / Couverture et rotation
Thèmes prioritaires :	Adaptation changement climatique
Département et petit région:	Oise – OREDAP
Responsable de l'essai :	Lucas DELARCHE / Sophie WIERUSZESKI

Contexte de l'expérimentation :

En agriculture conventionnelle les associations céréales/protéagineux sont rares car la gestion du salissement est rendue difficile par la présence d'espèces de familles différentes limitant l'utilisation des produits phytosanitaires. Pourtant cette pratique chez les agriculteurs biologiques et la littérature montrent qu'il existe une synergie entre les légumineuses et les céréales d'hiver quand la technique est maîtrisée.



Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est d'évaluer différentes associations céréales d'hiver et protéagineux dans le but de produire deux rendements grains de deux espèces différentes facilement triable l'une de l'autre.

Informations sur l'essai

Commune	Catenoy
Agriculteur	Julien GHESQUIERE
Type de sol	Limon moyen profond
Précédent	Orge de printemps
Travail du sol	Labour + déchaumage
Dates de semis	30/11/2022
Fertilisation azotée	21/02/23 : 50 u SULFAN 28/03/23 : 60 u AMMO 27 13/05/23 : 70 u AMMO 27 24/05/23 : 2l MEGAFOL
Fongicide	13/05/23 REVYSTAR XL 0,6l 24/05/23 PROSARO 0,6l

Rendement moyen (Qx) :	69,6
Ecart type résiduel (Qx)	-
Coefficient de variation (%) :	-

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	8
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	32

Protocole

N°	Espèce 1	Variété	Densité	Espèce 2	Variété	Densité
1	Blé	FILON	250 gr/m ²	Féverole d'hiver	1/3 NEBRASKA 2/3 DIVA	10 + 20 gr/m ²
2	Triticale	RAMDAM	225 gr/m ²			
3	Orge 2rgs	RGT PLANET	250 gr/m ²			
4	Orge 6rgs	KWS FARO	250 gr/m ²			
5	Blé	FILON	250 gr/m ²	Pois d'hiver	FURIOUS	60 gr/m ²
6	Blé	RAMDAM	225 gr/m ²			
7	Triticale	RGT PLANET	250 gr/m ²			
8	Triticale	KWS FARO	250 gr/m ²			

Résultats de l'essai

Un comptage levé a été réalisé le 17/01/2023. Les taux de levée sont très bons pour le pois d'hiver 71%, le blé 76% et le triticale 72%. Avec une moyenne de 55%, les taux de levée des orges 2 rangs et 6 rangs et de la féverole sont décevants.

N°	Association	Nombre de pieds moyen /m ²		Taux de levée (%)	
		Céréale	Protéagineux	Céréale	Protéagineux
1	Blé + féverole	178,7	20	71%	67%
2	Triticale + féverole	175,0	14	78%	47%
3	Orge 2rgs + féverole	134,6	16	54%	53%
4	Orge 6rgs + féverole	162,5	13,75	65%	46%
5	Blé + pois d'hiver	200,0	41,25	80%	69%
6	Triticale + pois d'hiver	148,5	45,25	66%	75%
7	Orge 2rgs + pois d'hiver	119,9	47,25	48%	79%
8	Orge 6rgs + pois d'hiver	141,9	36	57%	60%

Les associations se sont très bien développées cette année, les densités et les proportions entre espèces sont très satisfaisantes. Les photos suivantes réalisées le 20 juin montrent le développement des associations.



Association blé / féverole

Association blé / pois d'hiver

Les proportions entre le blé et les protéagineux sont bonnes, cependant, un écart de maturité est constaté avec le pois d'hiver prêt à battre dès fin juin.



Association triticale / féverole



Association triticale / pois d'hiver

Pour l'association triticale / féverole, les deux espèces sont bien adaptées l'une à l'autre. Le pois d'hiver est mûre beaucoup plus tôt par rapport au triticale. Les proportions sont bonnes pour les deux associations.



Association orge 2 rangs / féverole



Association orge 2 rangs / pois d'hiver

L'orge 2 rangs a versé avec le pois d'hiver. La récolte est plus difficile pour cette association bien que les maturités soient semblables.



Association orge 6 rangs / féverole



Association orge 6 rangs / pois d'hiver

Les proportions entre l'orge 6 rangs et les protéagineux sont bonnes. Les précocités à maturité sont semblables pour l'orge et le pois. Par contre, la féverole montre un décalage de stade important.

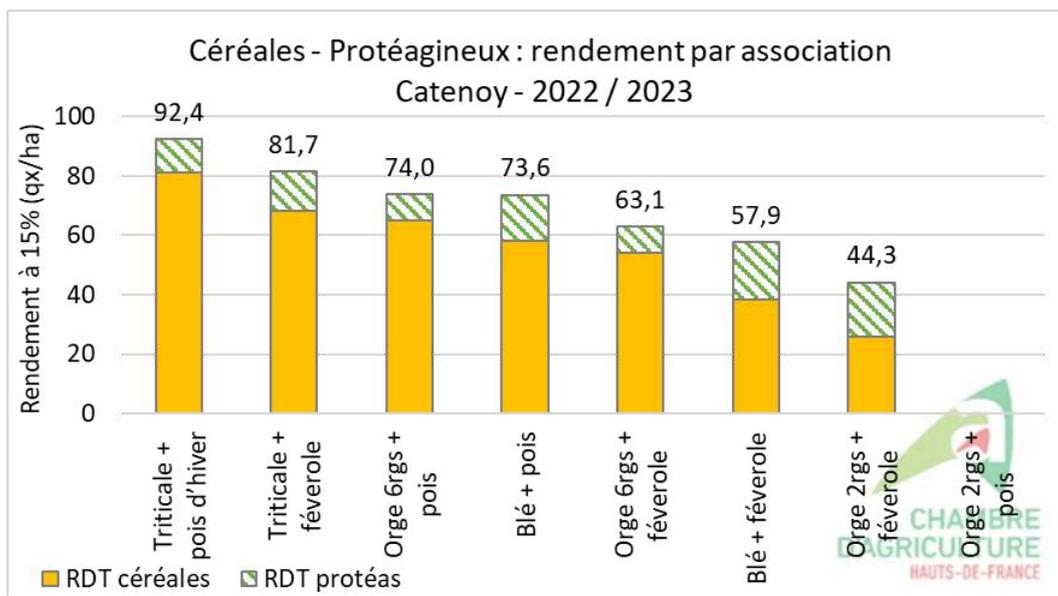
- **Rendement de l'essai**

La date de récolte a globalement été adaptée à l'ensemble des modalités. Les résultats sont présentés dans les différents tableaux suivants :

N°	Association	Rendement total à 15% (qx/ha)	G.H.	Céréale % par rapport au poids total	Pois % par rapport au poids total
6	Triticale + pois d'hiver	92,4	A	88,0	12,0
2	Triticale + féverole	81,7	AB	83,4	16,6
8	Orge 6rgs + pois d'hiver	74,0	BC	88,0	12,0
5	Blé + pois d'hiver	73,6	BC	79,4	20,6
4	Orge 6rgs + féverole	63,1	CD	85,8	14,2
1	Blé + féverole	57,9	D	65,8	34,2
3	Orge 2rgs + féverole	44,3	E	60,5	39,5
7	Orge 2rgs + pois d'hiver	-	-	-	-

L'association orge 2 rangs + pois, complètement versé au moment de la récolte, n'a pas pu être récoltée.

Le rendement moyen total (céréale + protéagineux) de l'essai est de 69,6 qx/ha. On constate que les proportions entre céréales et protéagineux sont assez homogènes entre les différentes associations valant en moyenne : 85,2% de céréales + 14,8% de pois et 73,9% céréales + 26,1% de féverole.



Les résultats des rendements uniquement des céréales dans le mélange sont présentés ci-dessous :

N°	Association	Céréale				
		Rendement à 15% (qx/ha)	G.H.	Taux d'humidité (%)	PS (kg/ha)	Taux de protéine (%)
6	Triticale + pois d'hiver	81,3	A	14,5	66,4	11,0
2	Triticale + féverole	68,3	B	14,8	65,6	12,1
8	Orge 6rgs + pois d'hiver	65,1	BC	13,3	52,6	12,2
5	Blé + pois d'hiver	58,3	BC	14,4	72,3	12,1
4	Orge 6rgs + féverole	54,2	C	13,6	56,8	13,0
1	Blé + féverole	38,5	D	14,4	71,2	14,0
3	Orge 2rgs + féverole	25,9	E	13,5	46,3	13,8
7	Orge 2rgs + pois d'hiver	-	-	-	-	-

Le meilleur rendement céréale est obtenu par le triticales dans l'association Triticale + pois. L'orge deux rangs déçoit par son résultat dans les associations. L'espèce n'a pas exprimé son potentiel dans cet essai.

Le blé a donné un résultat correct avec le pois mais décevant 38,5qx avec la féverole. Le décalage des stades de récolte et potentiellement une concurrence entre les deux espèces peuvent expliquer le résultat sachant que la féverole de cette association a produit un rendement satisfaisant, 19,2 qx.

N°	Association	Protéagineux			
		Rendement à 15% (qx/ha)	G.H.	Taux d'humidité (%)	Taux de protéine (%)
1	Blé + féverole	19,2	A	15,2	26,6
3	Orge 2rgs + féverole	18,2	AB	14,1	27,0
5	Blé + pois d'hiver	15,4	ABC	14,2	22,9
2	Triticale + féverole	13,2	BCD	16,6	24,9
6	Triticale + pois d'hiver	11,1	CD	-	-
8	Orge 6rgs + pois d'hiver	8,8	D	-	-
4	Orge 6rgs + féverole	8,8	D	-	-
7	Orge 2rgs + pois d'hiver	-	-	-	-



Les indicateurs agro-environnementaux

L'objectif des associations de culture est d'accroître la productivité des cultures par rapport à l'espèce pure en valorisant le milieu sol et en jouant sur la complémentarité des espèces. Les associations reposent sur l'idée simple que la diversité des espèces en un même lieu, permet de mieux valoriser les potentialités agronomiques des sols.

Associer les cultures entre elles permet d'optimiser les interactions positives entre les plantes :

- Maximiser la couverture des sols pour une meilleure gestion du salissement
- Optimiser la nutrition minérale
- Limiter les risques d'accident de culture pour l'une ou l'autre des cultures associées : diminution du risque ravageur par exemple : puceron ou bruches
- Améliorer les conditions de récolte en évitant la verse pour le pois notamment



Conclusion

Cette année, la levée et le développement des associations céréales et protéagineux d'hiver, sont globalement satisfaisants. Les taux de levée sont très bons pour les pois, les blés et les triticales. Les orges 2 rangs et 6 rangs ainsi que de la féverole se sont moins bien levés mais leur peuplement s'est rattrapé par un bon tallage.

En végétation, l'association avec l'orge 2 rangs semble sensible à la verse notamment avec le pois. Les céréales sont restées saines tout le long du cycle et les apports d'azote 180 u en tout ont permis d'exprimer un bon potentiel.

A maturité, un décalage de stade a été observé pour les associations : blé / pois d'hiver, tritiale + pois, orge 2 rangs et 6 rangs + féverole. Pour les autres associations, les deux espèces sont bien adaptées l'une à l'autre.

Toutes les associations hormis celle de l'orge 2 rangs + pois versée, ont été récoltées à la même date. Le rendement moyen total (céréale + protéagineux) de l'essai est de 69,6 qx/ha.

Le meilleur rendement céréale est obtenu par la tritiale dans l'association Triticale + pois. L'orge deux rangs déçoit par son résultat dans les associations. L'espèce n'a pas exprimé son potentiel dans cet essai.

Le blé a donné un résultat correct avec le pois mais décevant 38,5qx avec la féverole. Le décalage des stades de récolte et potentiellement une concurrence entre les deux espèces peuvent expliquer le résultat.

Les résultats sont intéressants dans l'essai, les associations d'espèces sont un levier intéressant d'exploitation pour valoriser au mieux les potentialités agronomiques des sols.



Perspectives

À l'heure actuelle, il n'existe pas de solution de désherbage pour les associations de culture surtout dans le cas des mélanges entre graminées et dicotylédones. D'autres essais sur les stratégies de désherbage devraient être mis en place sur d'autres associations de culture.

COLZA – BLE TENDRE D'HIVER

Semis sous couverts permanents

Item agroécologique :	Couverture et rotation
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Somme – Plateau Picard Sud
Responsable de l'essai :	Matthieu CATONNET



Objectifs de l'expérimentation :

Obtenir des références techniques sur la conduite culturale du blé sous couverts permanents



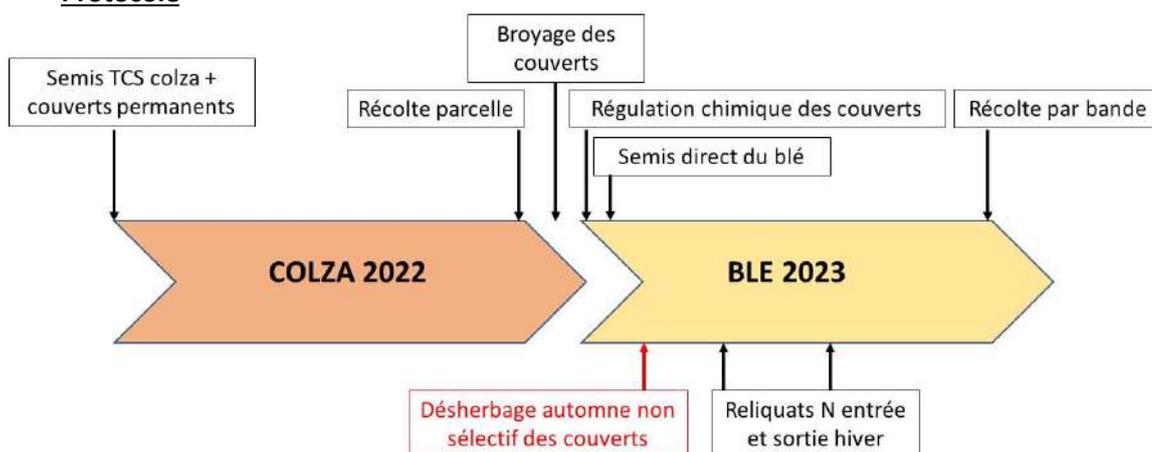
Informations sur l'essai

Commune	Airaines
Agriculteur	DHALLUIN Jean-Baptiste
Type de sol	Limon à Cranette
Précédent	Colza
Travail du sol	Semis direct
Date de semis	19/10/23
Date de récolte	10/08/23
Variétés/forme d'apport/ dose X	KWS EXTASE / N39 / 170uN/ha

Rendement moyen (Qx) :	85.1
------------------------	------

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	7
Nombre de répétitions :	1
Total de bandes agricoles :	7

Protocole



Campagne 2022 :

Le 27/08/21, 6 différents couverts permanents ont été semés en bande en Technique Cultural Simplifié en même temps que le semis du colza. 1 bande sans couvert a aussi été semée (=témoin).

Au moment de ce semis, 100kg de DAP ont été localisés pour favoriser le développement du colza afin d'atteindre le stade 4 feuilles avant le pic de population des grosses altises survenu fin septembre.

	Espèce(s)	Variété(s)	Densité(s) (kg/ha)	Coût (€/ha)
1	Trèfle blanc nain	GRASSLAND HUIA	3	17
2	Trèfle violet	MERIAN	8	63
3	Lotier	BACO	10	87
4	Trèfle blanc nain + Lotier	GRASSLAND HUIA + BACO	1.5 + 5	52
5	Luzerne	SIBEMOL	10	78
6	Minette	VIRGO	10	90



Photo du semoir TCS Amazone Pronto

Campagne 2023 :

Les 6 couverts ont été maintenus. Un blé a ensuite été semé en direct le 19/10/22 avec un John Deere 750 A.



Photo du semoir SD John Deere 750A

Résultats

Campagne 2022 :conduite du colza

Au cours de l'itinéraire technique du colza, aucun fait marquant n'a été constaté sur les couverts permanents.

Le désherbage a été fractionné pour ne pas impacter leur développement (prélevée : ANITOP 1l/ha, Post-levée : ANITOP 0.8l/ha). Un anti-graminée foliaire a aussi été réalisé fin octobre (SELECT 0.5l/ha) pour détruire les repousses de céréales et limiter la pression des graminées.

La pression en grosse altises est restée faible, tout comme celles des autres ravageurs au printemps (charançon des siliques et méligèthes). Nous n'avons donc pas constaté d'incidence des couverts sur la pression en ravageurs. Un seul insecticide a été réalisé en entrée d'hiver pour diminuer la pression larvaire des grosses altises. En même temps, un KERB FLO appliqué à pleine dose (1.875l/ha) n'a pas eu d'incidence sur les couverts.

La fertilisation azotée a été réalisée de manière homogène sur la parcelle avec 2 apports de solution azotée pour une dose totale de 167uN/ha définie par l'OAD mes sat'images.

La fertilisation soufrée a été réalisée sous forme de KIESERITE (80uS/ha) au moment de la reprise de végétation, soit début février.

Concernant la protection fongicide, un seul traitement a été réalisé au moment de la chute des premières pétales (PROPULSE 0.6l/ha).

La récolte a été réalisée le 23/07/22 sans distinction des bandes : le rendement était de 37.5 qx/ha (LG AVIRON).

Cette moisson précoce a permis aux couverts permanents de ne pas dépasser le colza.

Interculture 22-23 :

Après la récolte, un broyage a été effectué pour stimuler les couverts, mais aussi pour favoriser la prédation des rapaces sur les campagnols. Grâce à la lumière et aux pluies de fin d'été, les couverts se sont fortement développés.

Plusieurs survols par drone ont permis de mettre en évidence une biomasse homogène pour l'ensemble des couverts (environ 2-3 TMS/ha) via l'indicateur NDVI.

Modalité	08-août	02-sept
Trèfle blanc	0,34	0,50
Trèfle violet	0,31	0,52
Lotier	0,35	0,64
Trèfle blanc + lotier	0,31	0,52
Luzerne	0,28	0,59
Minette	0,32	0,49

Indicateur NDVI



Photo des couverts au 31/08/22

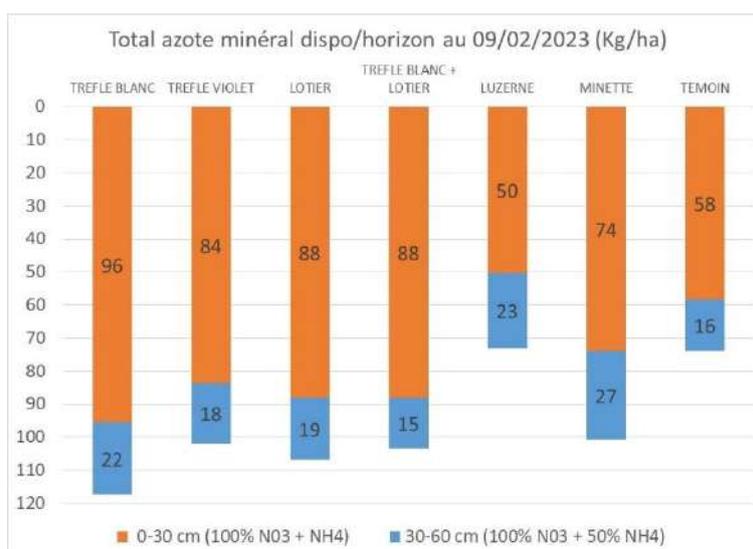
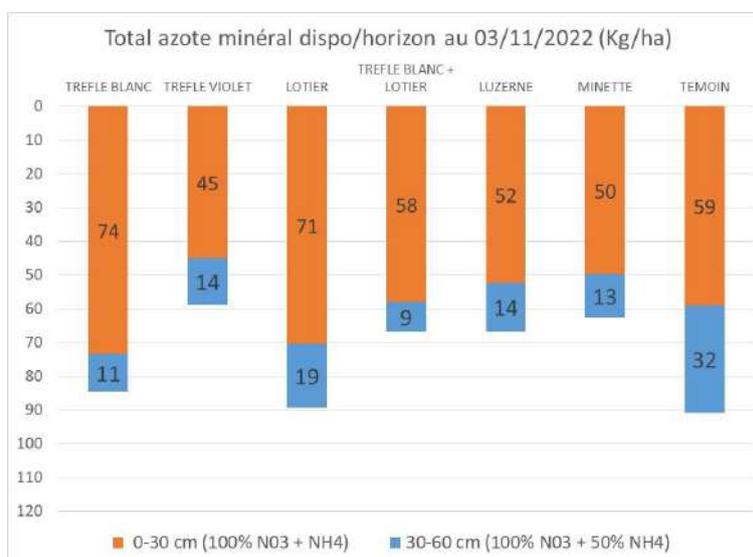
Campagne 2023 : conduite du blé

Avant le semis du blé, les couverts ont été broyés fin septembre, puis régulés de manière chimique afin de réduire leur biomasse (Glyphosate 900 gr/ha et Metsulfuron-méthyl 2 gr/ha).

Le blé a ensuite été semé en direct le 19/10/22 à 300 gr/m².

Pour limiter la pression des graminées (essentiellement vulpins), un désherbage d'automne a été réalisé. Malheureusement, il était convenu de réaliser une application de FOSBURI 0.5l/ha au stade 1-2 feuilles de la céréale, mais un conseil extérieur a fait appliquer un CRESPA 1l/ha, contenant la matière active picolinafène, non sélective des légumineuses du couvert. Ce traitement a alors fortement détruit les couverts en sortie hiver.

Par la suite, des reliquats azotés en entrée d'hiver puis en sortie d'hiver ont été réalisés par bande.



Ces reliquats mettent en évidence que les couverts permanents permettent de limiter la lixiviation des nitrates l'hiver. Les reliquats azotés les plus importants en sortie d'hiver correspondant au couvert ayant été les plus rapidement détruits. Ils ont donc permis une remobilisation plus rapide de l'azote captée par ces couverts.

La fertilisation azotée a été fractionnée en 3 apports :

- 24/02/23 : solution azotée -> 63 uN/ha pour l'ensemble de la parcelle
- 21/03/23 : solution azotée -> 63 uN/ha, sauf pour la bande avec Trèfle blanc, 53 uN/ha
- 25/05/23 : ammonitrate 27 -> 40 uN/ha pour l'ensemble de la parcelle

La pluviométrie régulière printanière a permis une valorisation rapide et efficace de ces apports.

La fertilisation soufrée a été réalisée sous forme de KIESERITE (40uS/ha) au stade début montaison, soit fin février.

Concernant la protection fongicide, grâce au semis d'une variété tolérante (KWS EXTASE) et à une gestion raisonnée de la fertilisation azotée, seul deux traitements ont été réalisés pour limiter le développement de la septoriose.

Un désherbage de printemps a dû être réalisé (ZYPAR 0.65l/ha) pour limiter le développement de mauvaises herbes (essentiellement mercuriale et fumeterre) et de vivaces (chardons). La dose a été réduite pour ne pas totalement détruire le peu de couverts permanents restants.

Il faut tout de même noter qu'aucune graminée n'a relevé au printemps dans la parcelle.

La récolte des bandes a été réalisée le 10/08/23 après plus de 90mm de pluie.

Modalité	Dose totale azote minérale (uN/ha)	rdt à 15%	rdt 15% // témoin	PS (kg/hl)	Humidité	Taux de Protéines (%)	PMG (g)
Trèfle blanc	153	83,3	0,86	74,4	13,1	10,3	43
Trèfle violet	166	81,9	-0,55	74,0	13,2	9,5	49
Lotier		84,9	2,48	74,9	12,9	9,5	49
Trèfle blanc + lotier		90,7	8,29	75,1	13,2	9,7	49
Luzerne		82,0	-0,47	74,8	13,1	9,2	48
Minette		90,8	8,37	75,2	12,9	11,3	43
Témoin		82,4	-	74,8	13,0	10,2	47
moyenne		160	85,1		74,7	13,1	10,0	46,6

Les couverts permanents n'ont pas impacté le potentiel de rendement du blé.

Certains couverts comme le « Trèfle blanc nain + Lotier » et la « Minette » permettraient de dé plafonner les rendements, tout en maintenant un niveau de protéine élevé (« Minette »).

Les taux de protéines sont très aléatoires, possiblement lié à un relargage plus tardif de l'azote de certains couverts.

Les indicateurs agro-environnementaux

Du point de vue des IFT, les couverts permanents ne permettraient pas de réduire l'utilisation des désherbants. En effet, l'utilisation des herbicides, notamment le glyphosate en inter-culture, semblent indispensable pour pouvoir gérer les couverts, mais surtout les vivaces.

Cultures	IFT H réf	IFT H essai	IFT HH réf	IFT HH essai
Colza 2022	1.7	2	5.3	2.6
Blé 2023	1.9	2.8	4.7	3.4

A l'inverse, l'IFT Hors-Herbicides est toujours inférieur à l'IFT de référence de la culture, grâce à la mise en place de leviers agro-écologiques (variété tolérante, date de semis adaptée, fertilisation azotée raisonnée).

Du point de vue de la biodiversité, ces couverts permanents permettent un refuge quotidien pour la faune. Régulièrement nous avons observé la présence d'auxiliaires des cultures (coccinelles, syrphes), mais aussi de petits gibiers (perdrix et lièvre) et de gros gibier (chevreuil). Néanmoins, ces couverts ont favorisé le développement des campagnols, un non-travail du sol qui peut aussi être favorable aux limaces.

L'apport régulier du carbone via les résidus de ces couverts doit possiblement favoriser aussi la vie du sol.

L'analyse économique

La semence de ces couverts représente un coût non-négligeable. Néanmoins, cette charge est à lisser sur plusieurs années, par exemple une luzerne peut potentiellement rester en place 7-8 ans.

Cette pratique permettrait dans des sols superficiels de maintenir une marge nette positive grâce à la diminution des charges de mécanisation, et au maintien du potentiel du rendement.

Conclusions :

Les couverts permanents n'auraient pas d'impact sur le rendement des cultures d'hivers. Cependant, ils doivent être régulés de manière mécanique et/ou chimique pour qu'ils ne deviennent pas concurrentiel de la culture principale.

Cette pratique demande un niveau de technicité élevé. En effet, un mauvais désherbage suite à un conseil extérieur a détruit tous les couverts. De même qu'un désherbage au printemps mal dosé pour gérer des dicotylédones et/ou des vivaces aurait pu tout aussi totalement les détruire.

Les couverts permanents permettraient de limiter le développement des graminées, mais pas celui des vivaces. Ils favoriseraient la biodiversité du milieu, dont certains ravageurs des cultures (campagnols et limaces).

Perspectives & retour d'expérience :

Comme prévu dans le protocole initial, il serait intéressant de suivre l'évolution de ces couverts sur plusieurs années (au minimum N+3). Puis de réaliser un essai microparcelle par bande avec une courbe de réponse de l'azote afin de connaître leur incidence sur la fertilisation azotée.

Colza

Essai Variétés

Thèmes agroécologique :	
Département et petite région :	NPDC - Valenciennes
Partenaire :	Terres Inovia
Responsable de l'essai :	Jérôme Lécuyer

Suivre l'évolution des variétés référencées et évaluer les nouveautés



Contexte de l'expérimentation :

Le changement climatique impacte les cultures de multiple manière : sécheresses printanières plus marquée, épisodes chauds en fin de cycle, mais aussi modification du cycle des pathogènes. On observe ainsi une relative stagnation du rendement moyen, malgré un progrès génétique encore constant. En réponse aux stress biotiques et abiotiques, les gammes de variétés cultivées ont évolué. Elles se sont précocifiées tout en progressant de manière spectaculaire sur la tolérance aux maladies et à la verse. Les variétés modernes valorisent aussi de manière plus efficace l'azote. Cependant, l'accentuation du changement climatique et les adaptations des pathogènes nécessitent de continuer le travail d'évaluation des variétés.



Objectif(s) de l'expérimentation :

Même si les caractéristiques variétales du colza ont potentiellement moins d'impact sur la consommation de PPP que celles du blé, le choix d'une bonne variété a quand même de l'intérêt. La tendance depuis quelques années est aux semis plus précoces pour esquiver les vols d'altises. Cela nécessite des variétés peu sensibles à l'élongation automnale. Concernant les maladies fongiques, le phoma est aujourd'hui bien contrôlé par des résistances variétales, mais il convient de continuer à suivre leur évolution. Enfin, il nous semble intéressant de travailler plus finement les différences de comportement des variétés sur les altises. En regroupant les mesures effectuées sur un grand nombre d'essais comme celui-ci, Terres Inovia commence à être capable de mesurer de réelle différence de sensibilités variétales aux altises.



Informations sur l'essai

Commune	Le Quesnoy (59)
Agriculteur	Valentin Lemeiter
Type de sol	Limons Profonds
Précédent	BTH
Travail du sol	Non Labour
Date de semis	12/09/22
Densité de semis	45 gr/m ²

Rendement moyen (Qx) :	34,1
Ecart type résiduel (Qx)	2.21
Coefficient de variation (%):	6.5

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	30
Nombre de répétitions :	4
Total de micro-parcelles :	120



Protocole

Dispositif en 3 blocs traités+ 1 bloc non traité insecticide afin de suivre la tolérance variétale vis-à-vis des altises. Sur ce bloc non traité, un berlèse a été effectué le 20 décembre sur l'ensemble des variétés

L'essai comporte trois lignées : Birdy, Codex et Collector

L'essai comporte également un mélange de variétés : LG Aviron, Feliciano KWS, KWS Arianos, Helypse

Sur le bloc 4 les variétés ont été associées à du trèfle blanc (3kg/ha), cela afin de d'étudier si le trèfle s'implante mieux sous certaines variétés. De même, une modalité LG Aviron associé avec du trèfle blanc ou du lotier a été ajoutée dans l'essai afin de mesurer une éventuelle compétitivité du trèfle vis-à-vis du colza. Malheureusement la date de semis particulièrement tardive et le fait que le désherbage n'a pas pu être effectué comme prévu ont conduit à détruire les associations avec du Mozzar courant novembre.



Résultats de l'essai

Les rendements sont corrects et l'essai est précis. L'essai a été récolté après les pluies. Les notations verses montrent des niveaux faibles excepté Generoso et LE 20 434. Par contre environ la moitié des variétés présentent plus de 10% de siliques ouvertes au moment de la récolte (et donc des pertes de rendement associées). D'ailleurs le taux de siliques ouvertes est inversement corrélé au rendement dans cet essai. Les génétiques LG ressortent particulièrement bien. Les trois lignées présentent des égrenages importants mais pas plus que les moins bons hybrides.

Les berlèses effectués fin décembre ont permis de mettre en évidence de gros écarts entre variétés puisque les infestations mesurées vont de 2.5 larves/pieds à 12.6 larves/pieds. Ces mesures ne sont pas répétées, leur fiabilité est faible. Elles viennent abonder les synthèses et réseaux Terres Inovia pour avancer sur le sujet. On peut toutefois regarder LG Aviron, présent à trois reprises dans l'essai du fait des modalités associés. Ses berlèses vont de 4.6 à 10.9 larves par pieds. Du simple au double.

	Rdt a 9	Récolte		Date Debut Flo	20-déc		
		% siliques Ouvertes	%Verse		Biomasse (g/m ²)	larves/pieds	Larve/kg
Bessito	42,39	6%		24-avr	402	2,7	39,8
Generoso	41,53	10%	80%	16-avr	648	10,6	114,2
KWS Sanchos	40,88	4%		17-avr	858	6,1	78,1
LG Academic	40,87	4%		14-avr	1020		
RGT Pozznan	40,74	7%		16-avr	924	5,4	82,3
LE 20 435	40,72	3%		21-avr	1020	12,6	99,0
Hanissa	39,70	6%		16-avr	1086	9,9	118,8
LG Aviron + Lotier	38,82	4%		14-avr	510	4,7	54,9
LG Aphrodite	38,74	4%	13%	14-avr	1104	3,7	50,7
LG Atacama	38,06	3%		21-avr	720	4,3	65,3
KWS Arianos	37,94	4%		14-avr	528	5,4	111,7
Melange	37,74	10%	10%		1212	8,3	95,7
LG Aviron + TB	37,63	6%		14-avr	1038	10,9	105,0
LE 20 434	35,43	8%	50%	17-avr	762	4,5	65,6
BRV712 X751V	35,09	7%		14-avr	1002	5,7	90,8
LG Aviron	34,95	3%	25%	14-avr	1290	6,8	52,7
Janosh	33,26	7%		16-avr			
BNG2489	32,92	15%		21-avr	978	6,7	68,5
MH 18LG319	32,16	17%		22-avr	576	5,3	64,2
Feliciano KWS	31,93	14%		17-avr	678	10,6	140,1
Helypse	31,10	20%		19-avr	876	6,5	103,9
Drifter	31,04	10%		17-avr		3,9	
Zidane	29,77	27%		16-avr	960	7,5	86,5
HRG231	28,45	23%		16-avr	1008	7,3	79,4
KWS Dingos	28,20	15%		17-avr	1200	5,9	68,3
RAP 2057W11	27,89	17%		15-avr	798	8,2	102,8
Codex	27,50	22%		16-avr	762	2,5	45,9
Collector	26,75	17%		13-avr	882	7,7	78,2
Archivar	24,58	21%		17-avr	1074	8,9	82,9
Birdy	17,54	16%		16-avr	444	5,4	110,4

Les indicateurs agro-environnementaux

Bien choisir sa variété permet de limiter l'usage d'intrants. Encore tôt pour ajuster les préconisations insecticides aux variétés, mais il faut continuer les suivis et mesures pour tendre vers cet objectif.

Analyse économique

Une bonne variété = + de rendement et – de phytos = plus de sous

Conclusion :

Un essai intéressant avec de nombreuses notations pertinentes et parfois peu fréquentes comme le taux de siliques ouvertes. Les berlèses se sont également avérés intéressants, avec une infestation suffisante pour observer des écarts mais pas trop importante.



Perspectives :

Ce type d'essai doit être mené en routine (le gros mot) car il est nécessaire d'évaluer les nouveautés chaque année, d'autant plus avec le critère tolérance aux insectes qui commence à être sérieusement travaillé.

Les phrases-types : essai à reconduire l'année prochaine ou à reconduire dans un autre contexte climatique, **sont à éviter**. Etre plus explicite sur les conditions, être plus technique ;)

COLZA D'HIVER

Association en ACS

Item agroécologique :	Couverture et rotation / Réduction de l'usage des pesticides
Thèmes prioritaires :	Réduction de l'usage des pesticides
Département et petit région:	Oise – ADARSO
Partenaire :	GIEE Semis direct Avenir 60 LIDEA
Responsable de l'essai :	Gille SALITOT / Sophie WIERUSZESKI



Contexte de l'expérimentation :

Un des piliers de l'agriculture de conservation des sols (ACS) est la couverture du sol. Le groupe semis direct avenir 60 a pour objectif d'améliorer la fertilité des sols et notamment la vie biologique des sols grâce à l'agriculture de conservation des sols. Avec une quinzaine d'essais réalisés chaque année, par et pour les agriculteurs, le groupe trace petit à petit son propre chemin vers un nouveau mode d'agriculture durable et résilient. Parmi les thèmes travaillés, les associations d'espèces sont un des leviers testés afin :



- D'optimiser la couverture du sol dans le but de favoriser la vie biologique des sols, de lutter contre le ruissellement et le lessivage et d'aider à la maîtrise du salissement des parcelles.
- De favoriser les processus de régulation naturelle dans l'objectif de diminuer ou substituer le recours aux produits phytosanitaires.

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de l'essai est d'évaluer différentes espèces de diverses familles en association, sur leur impact sur la culture du colza et son rendement.

Commune	Jouy sous Thelle
Agriculteur	Benjamin et Michel CARON
Type de sol	Limon à silex
Précédent	Orge d'hiver
Travail du sol	Semis direct
Date de semis	18/08/2022

Informations sur l'essai

en collaboration avec LIDEA



Variété	AVIRON
Densité de semis	35 gr/m ²
Désherbage	17/8 : ROUNDUP Flash 0,5 l 11/09 : CENTURION 0,5 l 2/12 : KERB FLO 1,87 l
Fongicide	25/04 : PICTOR PRO 0,2 kg 10/05 : YEARLING 0,6 l
Date de récolte	14/07/2023

Rendement moyen (Qx) :	41
------------------------	----

Nombre de facteurs :	3
Nombre de modalités :	8
Nombre de répétitions :	1

Protocole

Cette année, un essai en bandes est mis en place qui a pour objectif d'étudier l'intérêt des plantes compagnes sur le colza d'hiver, sur proposition de LIDEA, sachant que un essai sur le colza associé est mis en place depuis 2017 sur l'exploitation.

Ces bandes d'une largeur de 12 mètres sur 50 m de profondeur ont été semées le 24 août avec la variété GENEROSOS à la densité de 33 grains/m².

N°	Modalité	Densité de semis	Plantes associées au colza
1	Colza seul		
2	SYMBIO.ALT	20 kg/ha	Fenugrec / Aneth / Vesce érigée / Chia
3	SYMBIO.NATRIX	20 kg/ha	Onomis natrix / Vesce / Fenugrec
4	SYMBIO.MELILOT BLANC	20 kg/h	Mélilot blanc
5	SYMBIO.CORONILLE	30 kg/ha	Trèfle souterrain
6	Coriandre	10 kg/ha	Coriandre
7	Lentille	25 kg/ha	Lentille
8	Mélange agriculteur	16 kg/ha	Fenugrec 10kg / Trèfle d'Alexandrie 5kg / Lotier 1kg



L'ononis natrix est une légumineuse annuelle aussi connue sous le nom de Bugrane jaune ou couramment de natrix. C'est une espèce à port érigé et buissonnant.

Photos prises en novembre 2022 dans les essais de Jouy-sous-Thelle et de Catenoy



La coriandre est une plante aromatique de la famille des ombellifères. Herbacée annuelle, elle a un port dressé et buissonnant et peut atteindre une hauteur de 50 cm. L'intérêt en association de la coriandre est qu'en tant qu'espèce odorante comme l'aneth, de limiter le risque altise par perturbation olfactive des ravageurs. Néanmoins, une vigilance particulière est à apporté à cause de la présence de gaines à la récolte entraînant un taux d'impureté important impliquant obligatoirement un tri.

Résultats de l'essai

- **Suivi de l'essai**



Modalité NATRIX



Modalité agriculteur



Modalité coriandre

En plus de l'intérêt de l'essai en tant que production de références locales, les essais dans les groupes d'agriculteurs permettent également de communiquer aux publics agricoles et de présenter aux agriculteurs les intérêts agronomiques des modalités testées.



Visite de la vitrine couverts associés au colza d'hiver - le 8 décembre en présence de la société LIDEA

- **Effet sur les altises**

Des notations et observations ont été réalisés en entrée-hiver. Les nombres de larves d'altise présentes dans le colza de chaque modalité ont été comptés.

Colza seul / Colza associé coriandre



Colza seul / colza LID SYMBIO ALT



Colza seul / Colza LID SYMBIO Mélilot



Colza seul / Colza LID SYMBIO Natrix



Test berlèses – Comptages le 8 décembre 2022

N°	Modalité	Nombre de larves / 20 plantes	Nombre de larves / pieds
1	Colza seul	79 dont 7 L1	3,95
2	SYMBIO,ALT	53 dont 5 L1	2,65
3	SYMBIO,NATRIX	44 dont 8 L1	2,2

4	SYMBIO,MELILOT BLANC	87 dont 4 L1	4,35
5	SYMBIO,CORONILLE	70 dont 11 L1	3,5
6	Coriandre	43 dont 6 L1	2,15

Le levier « plantes associées au colza » porte ses fruits dans cet essai. En effet, nous observons en moyenne une diminution de près de 40 % de la pression des larves de grosses altises en comparaison au colza seul.

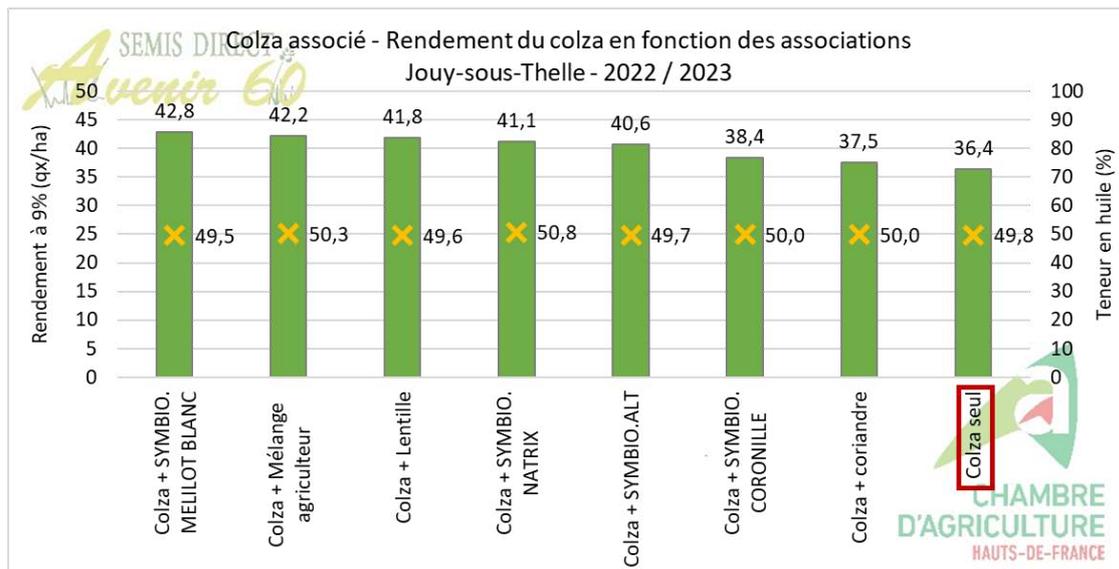
Dans ce contexte, les modalités avec des légumineuses seules (mélilot ou trèfle souterrain) ne sont pas différentes du témoin colza solo.

- **Rendement de l'essai :**

	Rendement brut (qx/ha)	Taux d'impureté (%)	Taux d'humidité (%)	Rendement à 9 % (qx/ha)	Teneur en huile (%)
Colza + SYMBIO.MELILOT BLANC	41,7	1,5	7	42,83	49,5
Colza + Mélange agriculteur	41,2	2,1	6,8	42,15	50,3
Colza + Lentille	41,2	2,4	7,3	41,8	49,6
Colza + SYMBIO.NATRIX	40,3	2	7,1	41,14	50,8
Colza + SYMBIO.ALT	39,8	1,9	7,2	40,63	49,7
Colza + SYMBIO.CORONILLE	37	1,1	6,5	38,36	50
Colza + coriandre	44	16,8	9	37,49	50
Colza seul	36,1	2,7	7,7	36,36	49,8

Par comparaison au colza cultivé seul, le gain permis par les couverts végétaux associés est en moyenne de 4,3 .x. Les parcelles de colza intégrant des couverts avec base de légumineuses présentes en culture sont encore mieux placées : +5,6 qx.

L'ensemble des modalités associées a produit un rendement supérieur au colza seul.



Parmi les modalités en retrait, on trouve le colza associé à la coriandre, cette plante compagne était encore présente le jour de la récolte à la même hauteur que la culture. Elle a engendré un taux d'impureté élevé.

Le trèfle souterrain présente également un intérêt plus limité. L'objectif pour ce couvert est la production de biomasse dans la céréale suivante, il était peu présent en culture mais se développe à la récolte.

La coriandre et trèfle souterrain sont les deux couverts qui n'ont pas été détruit en sortie d'hiver.



Présence du trèfle souterrain après la récolte du colza (31/07/2023)



Conclusion

Une nouvelle fois, les associations au colza ont démontré leur intérêt tant sur la présence de larves d'altises à l'entrée d'hiver que sur le rendement même du colza.

Avec une réduction de près de 40 % de la pression des larves d'altises en comparaison au colza seul, les associations ont remplis leur objectif.

De plus par rapport au colza seul, dont le rendement est de 36,4 qx, les colzas associés ont produit en moyenne 40,6 qx soit 4,3 qx de plus. Les colzas associés à une légumineuse développée en entrée d'hiver ont même produit en moyenne 41,7 qx soit 5,3 qx de plus que le colza seul.



Perspectives

L'essai sera reconduit dans le réseau des essais des chambres d'agriculture Hauts-de-France lors de la campagne 2022-2023.

COLZA

Comparaison et évaluation variétale en terre de craie

Item agroécologique :	Semences durables
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petit région:	Chambre d'agriculture de la Somme
Partenaire :	Noriap
Responsable de l'essai :	Marianne Demeiller

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif de cet essai est d'évaluer les variétés de colza sur différents critères : la précocité à la floraison, la sensibilité à la verse, la sensibilité à l'élongation et le rendement.

L'intérêt est d'étudier quelle variété s'adapte le mieux en terre de craie, et d'évaluer les performances des nouvelles variétés.



Informations sur l'essai

Commune	Argoeuves
Agriculteur	Mr Fortin
Type de sol	Craie
Précédent	Escourgeon
Travail du sol	Labour
Date de semis	18/08/2022
Date de récolte	13/07/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

Rendement moyen (Qx) :	31,032
Ecart type résiduel (Qx):	4,4239
Coefficient de variation (%) :	13,659

Protocole

L'essai a été conduit de la même façon que l'agriculteur sur sa parcelle. Plusieurs notations ont été réalisés : vigueur à la levée, note d'élongation, le développement à l'automne et le rendement.

15 variétés différentes ont été testées : des variétés en cours d'inscription, des nouvelles variétés ainsi que des variétés dites de références pour ainsi pouvoir comparer les variétés entre elles.

Suivi général

La plateforme a été semée le 18 août 2021 à 35 grains/m². L'implantation de l'essai s'est faite dans des conditions plutôt sèches. Le retour des pluies fin septembre a été bénéfique. Les conditions de l'automne ont permis un bon développement du colza. L'hiver doux a permis une croissance continue des colzas et une reprise rapide en sortie d'hiver. La floraison des colzas a été plutôt courte (4 semaines). La pression ravageurs a été modérée cette année.

Résultats

Les résultats par variété sont présentés dans le tableau suivant :

Variété	Obtenteur	Note de développement automnale au 04/10	Note d'élongation au 10/11	Note de développement sortie hiver au 14/02	Date de floraison	Hauteur fin floraison (cm)	RDT à 9 % (qx/ha)	Groupes homogènes	Humidité
FELICIANO KWS	KWS	7	6	6	09-avr	145	37,2	A	9,2
HELYPSE	MOMONT	6	2	4	21-avr	160	37,1	A	9,0
BLACK ARCHIVAR	SDF	8	5	6	13-avr	140	36,6	A	9,4
KWS SANCHOS	KWS	7	4	5	21-avr	165	34,3	AB	9,1
BRV703	BREVANT	8	5	4	23-avr	160	33,5	AB	8,7
MATISSE	RAGT	6	3	5	17-avr	150	32,1	AB	8,8
LG ATLAS	LG	8	3	6	12-avr	155	30,7	AB	9,1
LG AUSTIN	LG	8	4	5	16-avr	140	29,6	AB	9,0
RGT PAARADIZZE	RAGT	8	4	4	12-avr	150	29,2	AB	8,6
KWS ARIANOS	KWS	7	3	5	15-avr	130	28,3	AB	8,8
LG ACROPOLE	LG	7	2	5	19-avr	140	28,2	AB	9,2
RGT OZONNE	RAGT	7	3	4	20-avr	165	27,9	AB	8,3
LG AVIRON	LG	8	5	6	13-avr	150	27,8	AB	9,4
HOSTINE	MOMONT	8	7	7	10-avr	155	27,8	AB	8,8
KWS GRANOS	KWS	7	3	3	21-avr	155	25,2	B	8,6
Moyenne							31,032		8,9
Ecart type résiduel							4,239		
Coeff. Variation %							13,659		

La moyenne de l'essai est de 31.03 q/ha.

En tête de cet essai, la variété KWS FELICIANO, inscrite en 2018. Variété TuYV, mi-précoce à floraison et à maturité, précoce à reprise de végétation qui présente un très bon comportement vis-à-vis de larves d'altises. Attention à sa sensibilité à l'élongation.

Nous retrouvons ensuite la variété HELYPSE, qui avait déjà montré un haut niveau de rendement l'an passé. Variété vigoureuse, mi-tardive.

BLACKARCHIVAR présente un bon niveau de productivité également dans cet essai. Variété inscrite en 2021.

LG AUSTIN et LG ATLAS se situe légèrement en dessous de la moyenne de l'essai. LG AUSTIN (inscription de 2020), présente bon profil agronomique ½ précoce à floraison et à maturité. LG ATLAS (inscription 2021) montre une bonne régularité sur ses 2 premières années d'inscription et un bon profil agronomique également.

Légère déception dans cet essai pour la variété LG AVIRON qui a manqué de régularité.

KWS GRANOS, qui avait un bon niveau de productivité l'an passé semble en retrait cette année dans cet essai.



Les indicateurs agro-environnementaux

La réussite de la culture du colza est de plus en plus compromise à cause de la pression ravageurs importante (altise notamment) dans un contexte où le nombre de matières actives disponibles diminue. Nous savons que l'implantation est l'étape clé qui conditionne la robustesse du colza, c'est-à-dire sa capacité à supporter les attaques d'agresseurs et/ou les aléas climatiques. Le choix de la variété est un des leviers dans la réussite du colza.



Conclusion :

Le colza reste une culture incontournable dans les assolements, avec ses atouts d'ordres agronomiques mais aussi économiques.

Cependant, depuis 2-3 ans cette culture peut être remise en cause par la pression ravageur importante, par les conditions d'implantation délicates au moment du semis (période de sec) et par les perpétuelles évolutions réglementaires.

L'évaluation des variétés sur différents critères (élongation, résistances aux maladies, sensibilité à l'élongation) est importante car le choix d'une variété est l'élément de base à prendre en compte dans la réussite de son itinéraire technique, et reste le premier levier afin de réaliser des économies d'intrants.

Plusieurs critères sont à prendre en compte pour choisir sa variété de colza. Privilégiez des variétés TPS phoma, productive avec une bonne dynamique de croissance. Evitez les variétés sensibles à l'élongation automnale ou sensible à la verse notamment en cas de semis précoce et/ou dans les parcelles avec de bonne disponibilité en azote.

Pour lutter contre les altises, des pistes sont aujourd'hui à l'étude comme « les variétés pièges ». L'objectif est d'ajouter 10% d'une variété dite attractives vis-à-vis des altises dans la semence initiale pour concentrer l'infestation sur ces plantes. Dans cet essai, c'est le cas dans la modalité KWS GRANOS PROTEC où 10% d'une variété attractive a été ajouté à la variété initiale (KWS GRANOS). D'un point rendement il n'y a pas de différence statistique en comparaison du KWS GRANOS seul et du KWS GRANOS PROTECT. L'institut technique Terres Inovia a montré qu'en tendance le niveau de pression est



moins en mélange, dès lors notamment que l'infestation est importante.

Perspectives & retour d'expérience :

Le choix de la variété est le premier levier agronomique dans l'itinéraire technique. Chaque année, de nouvelles variétés sont inscrites, il est donc important de suivre l'évolution de leurs performances techniques. De plus, la génétique évoluant assez rapidement, il est nécessaire de réaliser une screening chaque année afin d'établir un classement des variétés.

COLZA D'HIVER

Comparaison et évaluation variétale

Item agroécologique :	Semences durables
Thèmes prioritaires :	Réduction des intrants
Département et petite région:	Aisne – sud de l'Aisne
Partenaire :	Terres inovia
Responsable de l'essai :	Nicolas JULLIER

Objectifs de l'expérimentation :

L'objectif est d'évaluer les variétés sur les critères suivants : la précocité à la floraison, la tolérance aux maladies, la sensibilité à la verse, la hauteur à la récolte et le rendement.

Nous cherchons à répondre aux questions suivantes :

Quelle variété est la mieux adaptée au sol et au climat spécifique de l'Aisne selon les petites régions ?

Quelles sont les performances des dernières inscriptions



Informations sur l'essai

Commune	Belleau
Agriculteur	SCEA des Chevaliers
Type de sol	Sable limoneux
Précédent	Blé
Travail du sol	Non labour
Date de semis	23/08/2022
Date de récolte	08/08/2023
Variétés/forme d'apport/ dose X	Cf protocole

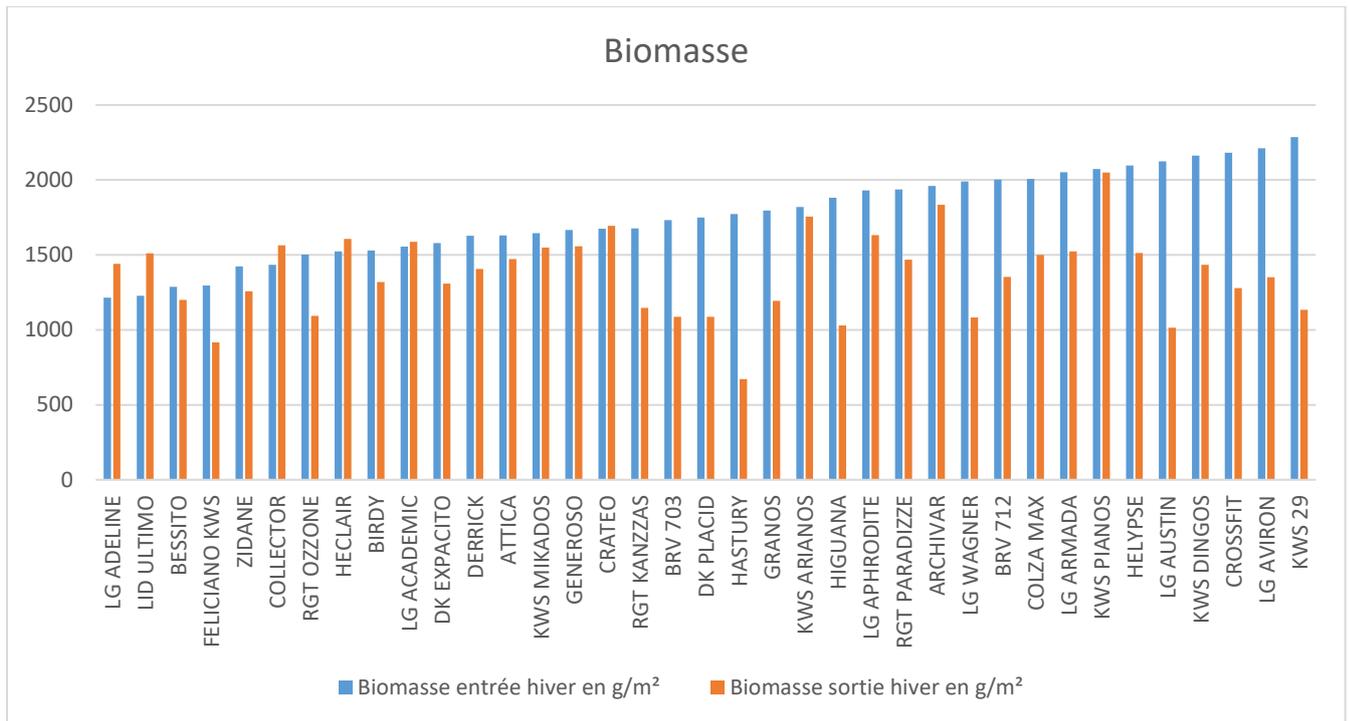
Rendement moyen (Qx):	34,3
Ecart type résiduel (Qx):	1,9
Coefficient de variation (%) :	5,5

Nombre de facteurs :	1
Nombre de modalités :	37
Nombre de répétitions :	3
Total de micro-parcelles :	111

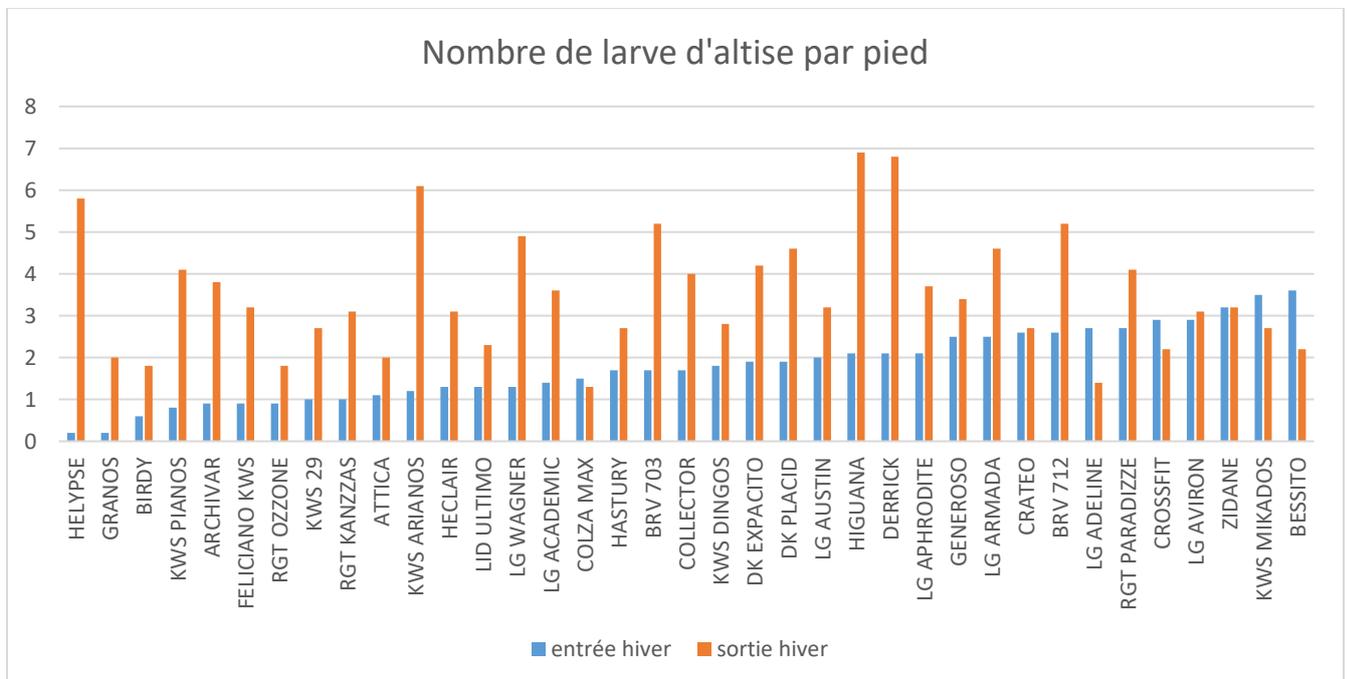
	Type variétal	Délegataire	Année inscription	Précocité floraison	Phoma	TUYV	Cylindro	Elongation automnale
ARCHIVAR	HR	Semence de France	2021	1/2P	TPS	OUI		Moyenne
ATTICA	HR	Soufflet Seeds	2021	T	PS	OUI	TPS	Moyenne
BESSITO	HR	LIDEA	2022	1/2T	TPS	NON		Moyenne
BIRDY	L	Momont	2015	1/2T	TPS	NON	TPS	
BRV 703	HR	Brevant	2021	1/2T	PS	OUI	TPS	Moyenne
BRV 712	HR	Brevant	2022	1/2T	PS	OUI		Moyenne
COLLECTOR	L	Momont	2019	1/2P	TPS	NON	TPS	Moyenne
CRATEO	HR	LIDEA	2022	1/2T	PS	NON		Moyenne
CROSSFIT	HR	DSV	2020	1/2P	TPS	OUI	AS	Moyenne
DERRICK	L	Momont	2018	1/2T	TPS	NON	PS/TPS	Moyenne
DK EXPACITO	HR	Dekalb	2018	1/2T	PS	NON	PS	Faible
DK PLACID	HR	Dekalb	2020	1/2T	PS	OUI	PS	Moyenne
FELICIANO KWS	HR	KWS	2018	1/2P	TPS	OUI	AS	Forte
GENEROSO	HR	LIDEA	2022	1/2T	TPS	NON		Moyenne
GRANOS KWS	HR	KWS	2020	1/2P	TPS	NON	PS	Moyenne
HASTURY	HR	Momont	2022	1/2T	TPS	NON		Forte
HECLAIR	HR	Soufflet Seeds	2021	1/2T	TPS	NON	PS	Moyenne
HELYPSE	HR	Momont	2020	1/2T	TPS	NON	PS	Moyenne
HIGUANA	HR	Momont	2021	1/2P	PS	NON	PS/TPS	Moyenne
KWS ARIANOS	HR	KWS	2021	1/2P	PS	OUI	PS	Moyenne
KWS DINGOS	HR	KWS	2021	P	PS	OUI	PS	Moyenne
KWS MIKADOS	HR	KWS	2023	1/2T	TPS	NON		Moyenne
KWS PIANOS	HR	KWS	2022	1/2P	TPS	OUI	PS	Forte
LG ACADEMIC	HR	LG	2022	1/2P	TPS	OUI		Moyenne
LG ADELINE	HR	LG	2022	1/2P	TPS	OUI		Forte
LG APHRODITE	HR	LG	2022	1/2P	PS	OUI		Moyenne
LG ARMADA	HR	LG	2022	1/2T	TPS	OUI		Moyenne
LG AUSTIN	HR	LG	2020	1/2P	PS/TPS	OUI	PS	moyenne
LG AVIRON	HR	LG	2019	1/2P	TPS	OUI	TPS	moyenne
LG WAGNER	HR	LG	2022	1/2P	PS	NON		Moyenne
LID ULTIMO	HR	LIDEA	2021	1/2T	TPS		PS	Moyenne
RGT KANZZAS	HR	RAGT	2022	1/2P	TPS	NON		Forte
RGT OZZONE	HR	RAGT	2021	1/2T	TPS	OUI	PS	Moyenne
RGT PARADIZZE	HR	RAGT	2021	1/2P	PS/TPS	OUI	PS	Moyenne
ZIDANE	HR	Semences de France	2022	1/2P	TPS	OUI		Forte

Variétés essai Terres inovia

 **Notations en cours de végétation**



Les biomasses des colzas sont bonnes en entrée d’hiver, elles varient de 1200 à 2200gr/m² au début et de 600 à 2000gr/m² en sortie d’hiver. Les biomasses ont peu varié entre l’entrée et la sortie de l’hiver sauf pour les variétés avec de grosses biomasse où il y a eu des pertes importantes.



La pression altise était faible cette année puisque le nombre de larve par pied était au maximum de 3 en entrée d’hiver et 7 en sortie. Aucune variété n’atteint le seuil de nuisibilité qui est de 5 larves par pieds en entrée d’hiver et 5 le dépassent en sortie. La pression est faible pour Helypse, Granos et Birdy, les variétés avec le nombre de larve le plus élevé sont Zidane, Kws Mikados et Bessito.

	date F1	hauteur fin floraison	Egrenage à la récolte
FELICIANO KWS	09-avr	177,0	2
CROSSFIT	09-avr	165,0	2
KWS DINGOS	09-avr	167,0	2
LG AVIRON	09-avr	167,0	2
LG APHRODITE	09-avr	172,0	2
LG ADELINE	11-avr	170,0	3
LG ACADEMIC	11-avr	170,0	2
LG AUSTIN	11-avr	175,0	2
ATTICA	11-avr	172,0	2
ZIDANE	11-avr	173,0	2
KWS ARIANOS	11-avr	172,0	2
COLZA MAX	12-avr	172,0	2
RGT PARADIZZE	12-avr	173,0	2
DERRICK	12-avr	172,0	2
GRANOS	13-avr	172,0	5
ARCHIVAR	14-avr	165,0	2
KWS 29	14-avr	180,0	2
HECLAIR	14-avr	182,0	2
RGT KANZZAS	14-avr	180,0	2
RGT OZZONE	14-avr	185,0	2
LG WAGNER	14-avr	165,0	2
COLLECTOR	14-avr	172,0	2
KWS PIANOS	15-avr	170,0	2
GENEROSO	15-avr	183,0	3
HIGUANA	15-avr	172,0	2
DK PLACID	15-avr	163,0	2
HELYPSE	16-avr	175,0	2
DK EXPACITO	16-avr	172,0	2
KWS MIKADOS	17-avr	185,0	3
CRATEO	17-avr	172,0	2
BRV 712	17-avr	177,0	2
LID ULTIMO	17-avr	180,0	2
LG ARMADA	17-avr	167,0	2
BESSITO	17-avr	175,0	2
BIRDY	17-avr	167,0	2
HASTURY	17-avr	175,0	2
BRV 703	17-avr	172,0	2

0 pas
d'egrenage
10 100 egrené

Les dates de floraison vont du 9 avril au 17 avril, avec une majorité de variété qui fleurissent entre le 14 et 17 avril. La première variété à fleurir c'est le Feliciano KWS. Pour les variétés les plus tardives ont retrouvent Hastury et Birdy ainsi que la nouveauté BRV 703.

Pour les hauteurs, les colzas étaient grand cette année avec une moyenne autour de 1.75m. La récolte ayant eu lieu après les pluies, il y a eu de l'égrenage avec des différences entre les variétés. La variété la plus touchée est Granos.

Résultats

	rendement (q/ha)	groupes homogènes	humidité récolte (%)	PMG (g)
ARCHIVAR	39,8	A	9,7	7,2
KWS PIANOS	39,7	A	9,8	7,0
LG ADELINE	39,6	A	9,6	7,1
KWS 29	38,9	AB	11,9	6,1
FELICIANO KWS	37,6	ABC	11,5	7,1
HECLAIR	37,3	ABC	10,0	7,4
KWS MIKADOS	36,9	ABCD	11,3	6,3
HELYPSE	36,5	ABCDE	11,7	6,0
GRANOS	36,5	ABCDE	9,5	7,0
CRATEO	36,4	ABCDE	12,7	6,4
DK EXPACITO	36,3	ABCDEF	9,5	6,8
GENEROSO	35,6	ABCDEFG	9,2	6,5
BRV 712	35,4	ABCDEFG	9,1	7,6
LG ACADEMIC	35,1	ABCDEFG	10,1	7,1
RGT KANZZAS	34,7	ABCDEFG	9,8	7,0
COLZA MAX	34,4	ABCDEFG	10,6	6,8
HIGUANA	34,4	ABCDEFG	11,9	7,2
RGT OZZONE	34,3	ABCDEFG	9,2	6,8
CROSSFIT	33,9	BCDEFG	10,9	6,5
RGT PARADIZZE	33,5	BCDEFG	9,1	6,7
LID ULTIMO	33,5	BCDEFG	8,9	6,7
LG AUSTIN	33,3	BCDEFG	10,0	7,8
ATTICA	33,2	BCDEFG	8,8	7,1
KWS DINGOS	33,0	CDEFG	10,0	7,2
ZIDANE	33,0	CDEFG	10,1	7,2
LG ARMADA	32,9	CDEFG	9,4	7,2
DERRICK	32,4	CDEFG	10,2	7,3
BESSITO	32,3	CDEFG	9,5	7,1
BIRDY	32,2	CDEFG	10,0	6,7
LG AVIRON	32,1	CDEFG	12,2	7,0
DK PLACID	31,1	DEFG	11,9	6,6
HASTURY	30,9	EFG	9,7	6,7
LG WAGNER	30,8	EFG	11,7	7,2
BRV 703	30,5	FG	8,6	7,4
COLLECTOR	30,4	G	9,5	6,6
LG APHRODITE	30,1	G	9,5	7,3
KWS ARIANOS	29,8	G	9,6	7,2

Cet essai réalisé en partenariat avec Terres inovia vise à tester les variétés récemment inscrites en Europe en comparaison avec d'autres inscrites en France et certaines plus confirmées. Le semis s'est déroulé dans des conditions sèches, la levée a été tardive puisqu'elle a eu lieu au retour des pluies le 15 septembre. L'automne doux a permis au colza de rattrapé son retard.

La moyenne de l'essai est correcte avec 34.3 qx/ha. La récolte de l'essai a été tardive à cause de la pluie, il y a eu de la perte par égrenage, le potentiel de l'essai était plus élevé, mais le rendement reste tout à fait correct.

La variété en tête de l'essai est archivar, nouveauté inscrite en 2022, on trouve ensuite KWS Pianos et LG Adeline deux variétés récemment inscrite.

Feliciano KWS, Helypse et Heclair, confirme leur bon potentiel. LG Aviron et LG Austin sont un peu en dessous de la moyenne. La lignée Collector, LG Aphrodit et KWS Arianos sont décevants.



Conclusion :

Le rendement de l'essai est moyen car la récolte a eu lieu après la pluie. Les variétés récemment inscrites comme Archivar et KWS Pianos ont un bon potentiel de rendement, Feliciano est toujours là. La nouveauté LG Aphrodite et la lignée Collector sont décevants tout comme KWS Arianos. On observe également des différences en ce qui concerne le nombre de larves d'altises par pieds en fonction des variétés, ce critère va devenir de plus en plus important pour choisir sa variété avec la perte de certains insecticides.



Perspectives :

Le choix de la variété est le premier levier agronomique dans l'itinéraire technique. La génétique évoluant très rapidement en colza il est nécessaire de réaliser un screening chaque année afin d'avoir un listing à jour des variétés performante et celle qui décline.