

Recueil des expérimentations en Grandes Cultures Biologiques



Grand Est - Campagne 2024-2025



Sommaire

Le réseau d'expérimentation AB en 2025

Page 3

Bilan agro météo 2025

Page 4

	Pages	Cultures	Thématiques	Localisation des essais
Variétés	5-15	Blé tendre d'hiver	Variétés	Vignot (55) Petit Landau (68) Coupéville (51)
	16-17	Triticales d'hiver		Coupéville (51)
	18-23	Orge de printemps		Bergheim (68)
	24-25	Blé dur		Briulles sur Meuse (55)
Légumineuses et associations	26-31	Soja	Variétés et conduites	Boofzheim (67)
	32-34	Féveroles		Chatoillenot (52)
	35-38	Lentilles		Coupray (52)
	39-40	Lentilles associées	Associations	Naives en Blois (55) Abainville (55) Brixey aux Chanoines (55)
	41	Associations céréales—protéagineux		Naives en Blois (55) Abainville (55)
	42-56	Légumineuses fourragères sous couvert de blé	Semis sous couvert, date de semis (automne VS printemps), espèces et variétés de légumineuses	Thil (10) Proverville (10) Fouchères (10)
	57-58	Pois chiche—lupin	Inneculation	Naives en Blois (55) Abainville (55) Brixey aux Chanoines (55)
Fertilisation	59-60	Blé tendre et avoine de printemps	Fertilisation organique localisée	Chicourt (57)
	61-64	Blé tendre d'hiver	Fertilisation à base de luzerne	Vignot (55) + synthèse 7 essais 2023 à 2025
	65-66	Blé tendre d'hiver	Tassement : effet des épandages	Saints Geosmes (52)
Système de cultures	67-68	Cultures d'hiver	Comparaison des performances technico-économiques	Vignot (55)
	69	Blé tendre et avoine de printemps	Comparaison des performances technico-économiques en sol à faible statut azoté	Chicourt (57)
	70-71	Chanvre	Faisabilité technico-économique	Harol (88) Lignéville (88)
	72-75	Toutes cultures	Agriculture biologique de conservation	Haroué (54)
	76	Toutes cultures	Suivi pluriannuel de populations de chardons	Haroué (54)
Prairie	77	Prairie Permanente	Biostimulants	Champdray (88)

Perspectives, nouveautés pour 2026 et remerciements *Page 78*

L'équipe AB des Chambres d'Agriculture à votre service ! *Page 78*

Le réseau d'expérimentation AB en 2025

Les Chambres d'agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des agriculteurs élus. Elles sont investies (Code rural, Loi d'avenir de l'agriculture 2014) de trois missions principales :

- Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales,
- Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la création d'entreprise et le développement de l'emploi,
- Contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières.

C'est dans le cadre de cette troisième mission que se positionne l'ensemble des recherches et expérimentations conduites par les Chambres d'agriculture.

Aussi, pour accompagner le développement de l'AB, les Chambres d'agriculture départementales du Grand Est, accompagnées par la Chambre d'agriculture régionale, se sont dotés en 2010 d'un **programme d'expérimentation en grandes cultures bio**. Il a pour objectif de **répondre aux contraintes techniques** rencontrées par les agriculteurs biologiques et d'**optimiser les possibilités agronomiques**. Ce programme est soutenu financièrement par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, Seine-Normandie, le fonds CASDAR et fait partie des actions du Plan Bio porté par la Région Grand Est et l'Etat. Des échanges ont lieu avec nos partenaires techniques et les organismes des filières pour en déterminer les orientations.

En quelques chiffres, le réseau d'expérimentation en AB c'est :

- 12 conseillers agronomes des Chambres départementales,
- 1 animateur à la Chambre régionale,
- 15 campagnes d'expérimentation,
- 30 essais expérimentaux
- 21 agriculteurs mobilisés

C'est aussi 3 axes de recherche :

- la caractérisation variétale,
- la gestion de la fertilité,
- la gestion de la pression adventice et des bio-agresseurs.

Une trentaine de thématiques et une quinzaine de cultures sont étudiées.

Différents types d'essais sont conduits :

- en bandes avec le matériel de l'agriculteur - à vocation démonstrative,
- en microparcelles avec du matériel spécialisé - nécessaires pour une validation des résultats pour la recherche,
- avec une approche système en pluriannuel - pour aller au-delà des rendements sur une année et établir des relations à l'échelle d'une rotation.

C'est également la participation à des réseaux d'échanges techniques animés à l'échelle nationale par Chambre d'Agriculture France, l'Institut technique de l'agriculture biologique (ITAB), Arvalis-Institut du végétal et Terres Inovia.

Cette brochure vous présente **les principaux résultats des essais de l'année 2024-2025**. L'équipe des agronomes AB des Chambres d'agriculture vous en souhaite une bonne lecture et espère que ces quelques pages susciteront votre intérêt.

A noter également que nous sommes toujours intéressés par vos retours et expériences de terrain. N'hésitez pas à nous faire remonter vos questionnements techniques.

Par ailleurs, pour aller plus loin, n'hésitez pas à vous abonner auprès de vos conseillers en Chambre départementale pour recevoir les synthèses plus complètes des essais et préconisations qui en découlent.

Bilan agro-météo

Une fin d'année 2024 humide, mais un printemps 2025 plutôt sec

Pour les cultures d'hiver :

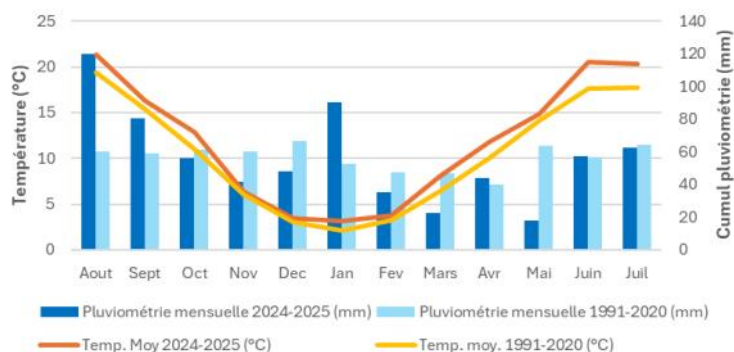
- ⇒ La campagne débute par des conditions particulièrement humides jusqu'à la mi-octobre, qui sera suivie d'une période propice à la réalisation des semis et récolte de maïs et tournesol jusqu'à mi-novembre
- ⇒ L'hiver n'est pas très rigoureux, mais avec régulièrement des épisodes de gels matinaux, le mois de janvier est particulièrement pluvieux, tandis que le reste du printemps est plutôt sec.
- ⇒ La sortie d'hiver et le printemps sont assez propices à la réalisation de désherbage mécanique, permettant de maîtriser l'enherbement des parcelles
- ⇒ Le redémarrage de la végétation est assez précoce en sortie d'hiver et les cultures conserveront cette avance jusqu'à la récolte.
- ⇒ Le développement des maladies est très limité, en lien avec une pluviométrie printanière faible ; des traces de rouilles sont régulièrement observées en fin de cycles maïs sont peu préjudiciables.
- ⇒ Pucerons et insectes sont en revanche assez actifs ce printemps en lien avec les conditions plutôt sèches

Pour les cultures de printemps et d'été :

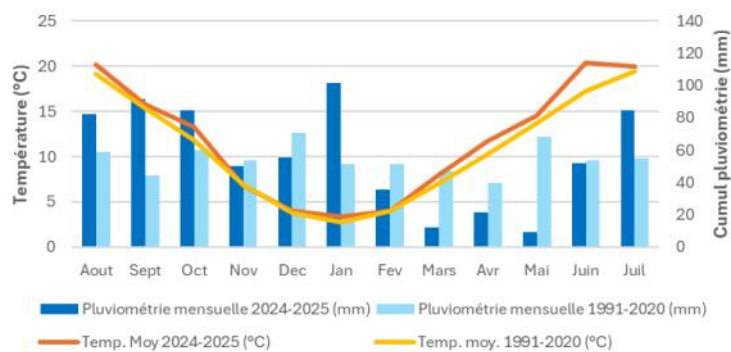
- ⇒ La campagne débute plutôt bien pour les cultures de printemps et d'été, avec des semis qui se concrétisent assez tôt (courant février en culture de printemps et courant avril-mai pour les cultures d'été) et dans de bonnes conditions.
- ⇒ Les créneaux propices aux désherbages mécaniques sont nombreux
- ⇒ Le printemps est en revanche assez sec, pénalisant ponctuellement les cultures et accélérant le cycle des cultures
- ⇒ La pression maladies est faible est très faible, mais pucerons et insectes sont en revanche assez actifs ce printemps en lien avec les conditions plutôt sèches

La moisson débute très tôt avec de nombreuses productions récoltées dès début juillet, mais elle est interrompue par la pluie à partir de mi-juillet. La moisson se termine début août avec le retour d'un temps sec. Les rendements, bien qu'hétérogènes sont corrects à bons et la qualité est dans l'ensemble au rendez-vous.

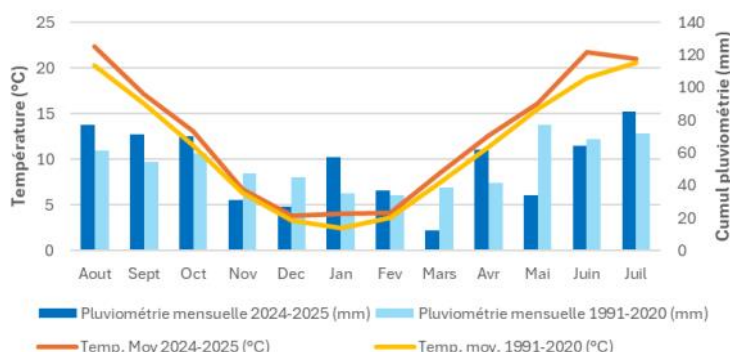
Station Metz-Nancy-Lorraine



Station Aéroport Vatry



Station Strasbourg





Présentation de l'essai variétés blé d'hiver 2025

Depuis 14 ans, des essais variétés blé d'hiver en micro-parcelles sont implantés par le réseau des Chambres d'agriculture de Lorraine. Cette année, un site a été mis en place :

Site	Type de sol	2024	2023	Travail du sol	Semis	Rdt moyen essai (q/ha)	Protéines moyennes
Vignot (55)	Argilo-calcaire superficiel/ calcaire dur fissuré	Pois protéagineux de Printemps	Blé tendre de Printemps	Labour	26 octobre 500 gr/m ²	23,8	10,43

L'objectif est d'évaluer le potentiel de rendement et les critères de qualité des variétés de blé tendre d'hiver en conduite bio dans un réseau de références nationales.

Présentation du protocole et contexte de l'année

Dans l'essai, 25 variétés ont été suivies en micro-parcelles avec 4 répétitions. Ce n'est pas moins de 29 modalités qui ont été testées, regroupant les variétés en culture pure et 4 mélanges distincts. Initialement ciblé pour la filière meunerie, notre panel variétal a été élargi pour intégrer également des variétés destinées aux filières biscuitières et blé dur. Cette ouverture répond à une volonté d'anticiper les évolutions du marché et de diversifier les débouchés pour les producteurs.

Parmi ces variétés, on retrouve toujours à la fois des nouvelles variétés et des références locales comparées aux témoins **TOGANO, GENY et GWENN**. Ce type de dispositif, en place depuis 2010, nous permet d'évaluer les différentes variétés sur l'année mais également en pluriannuel.

Le site a été semé le 26 octobre dans des **conditions globalement favorables** : le sol était bien ressuyé, avec une pluie modérée la veille (5 mm), suivie d'un nouvel épisode pluvieux trois jours plus tard (5,2 mm). Alors que le mois de septembre avait été marqué par des précipitations très fréquentes, après ce semis, les précipitations se sont faites rares pendant près d'un mois. Le prochain épisode significatif n'a été enregistré que le 19 novembre 2024. Les levées ont été rapides et les pertes de pieds s'élèvent en moyenne à 39 %, cohérent aux vues des autres années. L'hiver, moins humide que l'année précédente et ponctué de quelques épisodes de froid, n'a pas freiné le **développement de la plateforme, jugé satisfaisant**. La végétation a redémarré précocement, avec un stade épi 1 cm atteint autour du 15 mars. **Aucune fertilisation ni désherbage mécanique** n'ont été réalisés au printemps. Malgré un précédent cultural propice au salissement, la parcelle est restée propre. La montaison s'est déroulée dans des conditions relativement douces, avec des températures proches des normales saisonnières. Les épisodes pluvieux ont permis de maintenir une bonne humidité des sols, sans excès, favorable au développement végétatif. **L'épiaison** a eu lieu fin mai.

À la mi-juin, de nombreux pucerons ont été observés sur les épis, sans dégâts apparents, probablement grâce à la présence d'auxiliaires naturels. Le salissement est resté limité jusqu'à fin juin, avec seulement quelques coquelicots et mours visibles. Une recrudescence des adventices, notamment du liseron, a été observée début à mi-juillet.

La **moisson est tardive**, elle intervient le 29 juillet, juste après des épisodes de fortes précipitations, ce qui a certainement joué sur le PS.



Semis le 26 octobre 2024



Essai au 28 novembre 2024



Comptage le 10 janvier 2025

Cet essai est intégré dans le réseau national en partenariat Chambre d'agriculture, ITAB, Arvalis et l'ensemble des partenaires expérimentateurs (Coops, Négoces Organismes de Développement, Recherches, Semenciers, etc...)

Les résultats de la campagne 2025

Vous trouverez ci-dessous les résultats de la plateforme meusienne pour la récolte 2025. Ces données ne sont qu'une indication et doivent être interprétées au regard des résultats moyennés sur 5 ans présentés sur les pages suivantes.

Rendement (q/ha)	Indice Rdt/Témoins (%)	Variétés	Indice Prot/Témoins (%)	Protéines (%)
30,2	130,5%	KWS COROLE	82%	8,4
29,9	129,1%	LD GUSTE (N)	88%	9
28,5	122,9%	WINNER	91%	9,3
28,3	122,2%	INTENSITY	91%	9,3
27,9	120,2%	GWENN (Témoin)	86%	8,8
27,8	120,0%	LENNOX	90%	9,2
26,5	114,2%	RGT CAPEXO	95%	9,8
25,9	111,9%	LG APACHE	87%	8,9
25,2	108,6%	GWASTELL (N)	96%	9,9
25,2	108,6%	SU TARRAFAL	96%	9,9
24,4	105,5%	ASSANTUS	102%	10,5
24,4	105,3%	SU CORRECTION (N)	98%	10,1
24,0	103,7%	ENERGO	102%	10,5
23,8	102,7%	PHILDOR	105%	10,8
23,4	100,8%	EN/GE/LE/AD	98%	10,1
23,3	100,8%	ADAMUS	105%	10,8
23,3	100,5%	ROCAILLOU (N)	94%	9,6
22,7	98,0%	BODELI (N)	112%	11,5
22,3	96,4%	EN/PO/LE/IN	97%	10
22,3	96,2%	EN/GE/LE/TO	102%	10,5
22,3	96,0%	CAMILLUS (N)	102%	10,5
21,9	94,5%	EN/PO/LE/TO	104%	10,7
21,1	91,0%	GENY (Témoin)	97%	10
20,6	88,7%	TOGANO (Témoin)	117%	12
19,8	85,3%	CAMINADA (N)	118%	12,1
19,7	84,8%	POESIE	109%	11,2
17,8	77,0%	CIAN	126%	12,9
17,7	76,5%	POP ORVILLIERS (N)	125%	12,8
14,5	62,7%	SELVI (N)	130%	13,3

(N): Nouveautés de l'année
TOGANO

Témoin productif : GWENN

Témoin compromis : GENY

Témoins qualité:

Blés biscuitiers : LD GUSTE et GWASTELL

Blé dur : ROCAILLOU



Comptage le 18 juin 2025



Visite de la plateforme 20 juin 2025



Récolte le 29 juillet 2025

Caractéristiques générales des variétés

	Aristation	Précocité montaison	Précocité épiaison	Alternativité	Hauteur	Rouille brune	Rouille jaune	PS
TOGANO	barbu	(2)	6	9	4.5	5	5	7
ADAMUS	barbu		6	(4)	(5.5)	8	7	9
CAMILLUS	barbu		(7)	4	(3.5)	6	(6)	(8)
CAMINADA	barbu		6	(4)	5.5	(7)	(6)	8
CIAN	non barbu	1/2 tardif	1/2 tardif	1/2 hiver	++	7*	8*	+++
GENY	barbu	(4)	7	3	4.5	5	7	6
POESIE	barbu		5.5		6.5		5	9
ENERGO	barbu		6.5	(3)	6.5	6	5	9
ASSANTUS	barbu	6.5*			+++	7*	7*	8*
SU CORRECTION	non barbu	(2)	5.5	5	4.5	5	6	6
LENNOX	non barbu	(2)	6	9	5	(8)	7	4
SU TARRAFAL	non barbu	4	6	9	5.5	(8)	5	(3)
PHILDOR	barbu		6	4	5	6	7	8
BODELI	barbu		6.5*		(5.5)	7*		(8)
SELVI	barbu		1/2tardif*	1/2 hiver*		9*	8*	
LG APACHE	non barbu	3	7	4	3,5	4	7	6
GWENN	non barbu	(3)	6	6	4.5	6	7	
RGT CAPEXO	barbu		6.5	3	3	6	7	
INTENSITY	barbu	3	6.5	3	3.5	5	8	(5)
KWS COROLE	barbu		7	6	3.5	5	7	7
WINNER	barbu	3	6.5	3	4	7	7	4
POP ORVILLIERS	80% barbu							
GWASTELL								
LD GUSTE				hiver *				
ROCAILLOU	barbu	2	6		3.5	7	7	4.5



Précocité montaison : de 0 très tardif à 6 ultra précoce. **Précocité épiaison** : de <5 très tardif à 8 très précoce. **Alternativité** : de 1 très hiver à 9 printemps. **Hauteur** : de 1 très court à >7 très haut. **Maladies** : de 1 très sensible à 9 résistant. **PS** : de 1 très faible à 9 très bon

Remarques

Les valeurs en couleur reflètent les écarts observés sur le terrain par les conseillers, par rapport aux fiches variétales des semenciers.

- Les **notes en vert** indiquent une caractéristique confirmée sur le terrain.
- Les **notes en orange** signalent une **légère différence**.
- Les **notes en rouge** traduisent une **différence marquée**.

Hauteur de paille

La hauteur moyenne des blés cette année s'élève à 61,7 cm avec des hauteurs variant de 45,5 cm (KWS COROLE) à 86 cm (POP ORVILLIERS). Bien que Geny et Togano aient reçu la même note, des écarts de hauteur ont été relevés : Togano s'est révélé plus court en 2025. De même, SU Tarrafal présente une paille plus courte que Lennox. À l'inverse, Camillus surprend cette année par sa hauteur, dépassant Geny, contrairement aux notations initiales. Les couples LG Apache & Winner ainsi que SU Correction & Rocailou affichent des hauteurs similaires. Parmi les nouvelles variétés, Selvi se distingue par sa hauteur, comparable à celle de Poésie et Energo.

PS

SU Tarrafal affiche l'un des meilleurs PS de l'essai, équivalent à celui de Caminada (note 8). À l'opposé, Philidor présente un PS similaire à Geny, tous deux inférieurs à LG Apache. Bien que supérieur à Lennox, le PS de Winner reste insuffisant pour répondre aux exigences de la filière meunerie. Rocailou enregistre le PS le plus faible de l'essai en 2025.

À noter : ces observations sont spécifiques à l'année en cours et à un contexte de sol à potentiel limité.

Blé d'hiver—variétés Alsace

Petit Landau (68)



Objectif

Evaluer le comportement agronomique, le potentiel de rendement et les critères de qualité de nouvelles variétés de blé tendre d'hiver en conduite bio dans le contexte local et dans le cadre d'un réseau de références nationales.

Conditions de réalisation

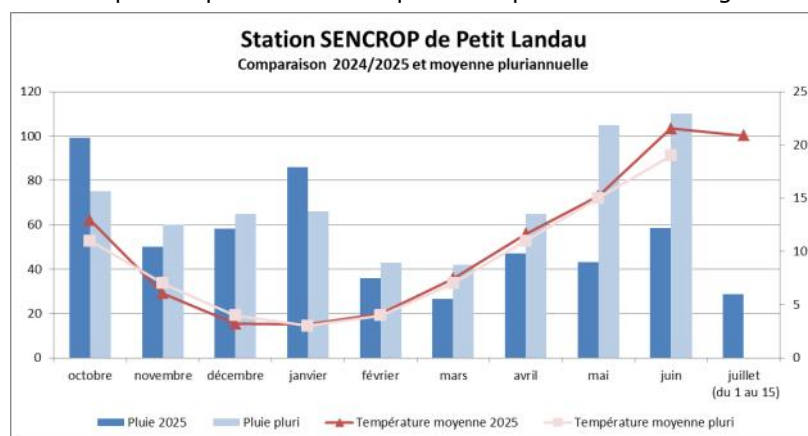
Commune	Petit Landau (68)
Agriculteur/technicien	Matthieu HERRMANN / Thomas MUNSCH (Arvalis) / Pauline LEBLANC (CAA)
Type de sol	Hardt superficielle
Précédent cultural	Soja
Travail du sol	Labour
Date de semis	5 novembre 2024
Densité de semis	420 gr/m ²
Fertilisation	Fin février bouchon 40 uN (RSH 55 uN)
Désherbage mécanique	Dans l'essai : aucun Dans la parcelle de l'agriculteur : roto-étrille avec sur-semis de trèfle et luzerne le 21 mars
Irrigation	2 tours d'eau 30mm
Date de récolte	15 juillet 2025
Dispositif	Bloc de Fisher en micro-parcelles - 4 répétitions

Conditions de réalisation

L'essai a été semé le 5 novembre dans **de bonnes conditions**. Le sol a pu être travaillé correctement, malgré les tassements et ornières de la campagne précédente, marquée par la pluie. Les levées sont bonnes, hormis quelques variétés (Selvi et Caminada). Le développement de la culture se fait lentement mais sûrement au cours de l'automne et de l'hiver, qui ont été doux et relativement sec, avec cependant un mois de janvier à pluviométrie importante.

Grâce à la **très faible pression en adventices** de la parcelle, aucun désherbage mécanique n'a été nécessaire. Cependant, un passage de roto-étrille a été réalisé le 21 mars sur la parcelle autour de l'essai, afin d'y sur-semer un couvert de trèfle et de luzerne à l'épandeur.

La fin de l'hiver et le printemps sont marqués par un ensoleillement important, des températures dans la moyenne mais peu de pluie. En conséquence la parcelle a été irriguée 2 fois.



Le climat de l'année est **peu propice au développement de maladies** : aucun comptage ne s'avère nécessaire puisqu'on observe au cours du printemps quasiment pas de symptômes de maladies, ni sur feuilles ni sur épis. La fusariose est présente par traces dans quelques variétés, comme la rouille brune sur deux variétés (Pop Orvilliers et KWS Constellum).

On observe cependant des symptômes « physiologiques » sur certaines variétés, qui peuvent s'expliquer en partie par de fortes variations de températures au cours du mois d'avril.

La fin de cycle est marquée par un temps très chaud (vague de chaleur fin juin/début juillet) et très sec, ce qui a pu impacter le taux de protéines. La parcelle est moissonnée le 5 juillet, et la plateforme expérimentale le 15 juillet.

Les rendements sont corrects ; les protéines sont relativement faibles, à l'image des récoltes de cette année ; les PS sont par contre plutôt bons.



Vue d'ensemble le 5 décembre



Vue d'ensemble le 7 mars



Lid Gatinel / Geny le 7 avril



Rouille brune à l'état de traces sur KWS
Constellum le 10 juin

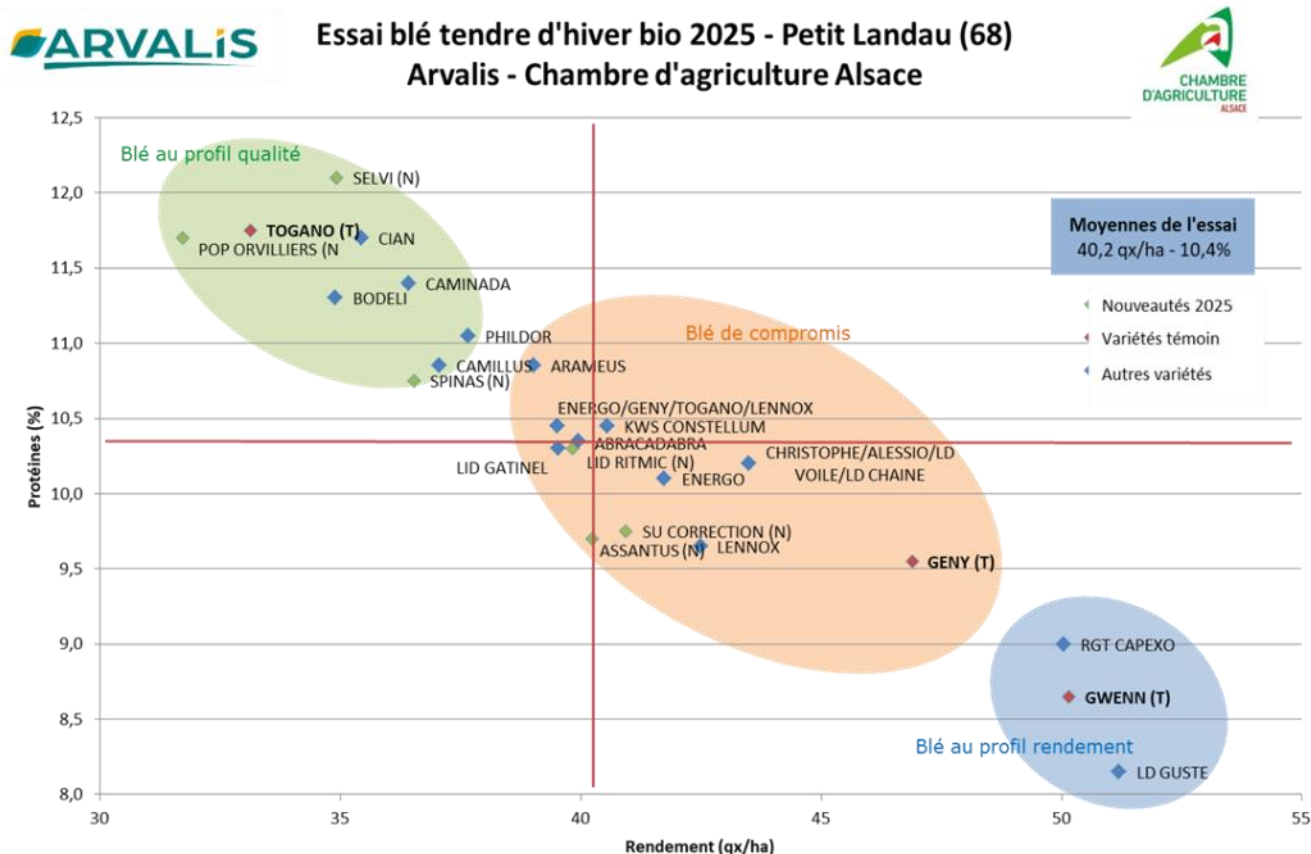


Vue d'ensemble le 2 mai



Gradient de couleur, le 10 juin

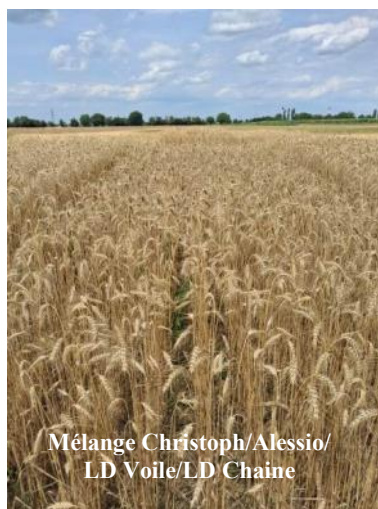
Le rendement moyen de l'essai est de **40,1 qx/ha**, pour un taux de protéines de **10.4%**. L'ETR de l'essai est de 2.82 pour l'analyse retenue (analyse spatiale qui permet de gommer les hétérogénéités du terrain).



LD Guste est la variété qui sort en tête dans l'essai avec un rendement supérieur (51,2 q/ha) à celui des autres variétés, suivi de près par **Gwenn** et **RGT Capexo**.

De façon logique, les **blés dits de qualité** (le témoin Togano, les nouveautés Selvi et POP Orvilliers) ont un taux de protéines supérieur au reste de l'essai et un niveau de rendement bien plus faible. A l'inverse, les **blés fourragers** ont des niveaux de rendements beaucoup plus élevés mais des taux en protéines plus faibles (le témoin Gwenn, RGT Capexo). Dans les blés meuniers de **compromis**, **KWS Constellum** se démarque cette année par un rendement et un taux de protéines supérieurs à la moyenne de l'essai. **Geny** est un largement en retrait cette année sur le taux de protéines.

Les deux **mélanges** se situent sans surprise dans la catégorie des Blé de compromis. Christophe/Alessio/LD Voile/LD Chaine se démarque par un assez bon rendement, et Energo/Geny/Togano/Lennox par une meilleure protéine.



Rendement et taux de protéines par variétés en fonction des témoins – Petit-landau 2025

Rendement (qx/ha)	Indice rdt/ témoins	Variétés	Indice prot/ témoins	Protéines (%)
51,2	118%	LD GUSTE	82%	8,2
50,2	116%	GWENN (T)	87%	8,7
50,1	115%	RGT CAPEXO	90%	9,0
46,9	108%	GENY (T)	96%	9,6
43,5	100%	CHRISTOPHE/ALESSIO/LD VOILE/LD CHAINE	102%	10,2
42,5	98%	LENNOX	97%	9,7
41,8	96%	ENERGO	101%	10,1
40,9	94%	SU CORRECTION (N)	98%	9,8
40,6	93%	KWS CONSTELLUM	105%	10,5
40,2	93%	ASSANTUS (N)	97%	9,7
40,0	92%	ABRACADABRA	104%	10,4
39,8	92%	LID RITMIC (N)	103%	10,3
39,5	91%	LID GATINEL	103%	10,3
39,5	91%	ENERGO/GENY/TOGANO/LENNOX	105%	10,5
39,0	90%	ARAMEUS	109%	10,9
37,7	87%	PHILDOR	111%	11,1
37,1	85%	CAMILLUS	109%	10,9
36,5	84%	SPINAS (N)	108%	10,8
36,4	84%	CAMINADA	114%	11,4
35,4	82%	CIAN	117%	11,7
34,9	80%	BODELI	113%	11,3
34,9	80%	SELVI (N)	121%	12,1
33,1	76%	TOGANO (T)	118%	11,8
31,7	73%	POP ORVILLIERS (MHB) (N)	117%	11,7
43,4		moyenne 3 temoins		10,0
40,1		moyenne		10,4

(N): Nouveautés de l'année Témoin productif : GWENN Témoin compromis : GENY Témoin qualité: TOGANO



Semis le 5 novembre



Comptage le 16 mai

Caractéristiques des variétés de l'essai de Petit Landau (2025)

Variétés	Notation en végétation						Récolte						
	Taux couverture à épi 1 cm	Taux couverture à épisaison	Date épisaison	Maladies	Hauteur à épisaison (cm)	NB épis/m2	Humidité (%)	Rendement à 15% (qx/ha)	Rendement (% moyenne)	groupe stats	PS	Protéines (%)	Protéines (% moyenne)
LD GUSTE	40	43	15-mai	Comptage non réalisé car non nécessaire. Maladies présentes à l'état de traces.	83	547	14,2	51,2	128%	a.....	74,5	8,2	78%
GWENN (T)	40	63	17-mai		95	400	14,3	50,2	125%	a.....	76,3	8,7	83%
RGT CAPEXO	45	53	11-mai		78	450	14,4	50,1	125%	ab.....	76,0	9,0	86%
GENY (T)	50	53	11-mai		92	375	14,0	46,9	117%	abc.....	76,3	9,6	92%
CHRISTOPHE/ALESSIO /LD VOILE/LD CHAINE	35	47	14-mai		92	353	14,1	43,5	108%	abcd....	79,9	10,2	98%
LENNOX	40	53	16-mai		90	401	14,0	42,5	106%	.bcde...	79,3	9,7	93%
ENERGO	30	60	15-mai		106	376	14,0	41,8	104%	..cdef..	81,7	10,1	97%
SU CORRECTION (N)	40	50	18-mai		86	346	14,1	40,9	102%	..cdef..	76,8	9,8	94%
KWS CONSTELLUM	35	40	12-mai		75	410	14,0	40,6	101%	..cdef..	79,4	10,5	100%
ASSANTUS (N)	35	47	16-mai		100	366	14,0	40,2	100%	..cdefg.	82,8	9,7	93%
ABRACADABRA	30	53	10-mai		113	366	14,8	40,0	100%	..cdefg.	79,0	10,4	99%
LID RITMIC (N)	40	53	16-mai		76	383	13,8	39,8	99%	..cdefg.	77,5	10,3	99%
LID GATINEL	30	50	13-mai		71	519	14,4	39,5	99%	...defg.	78,8	10,3	99%
ENERGO/GENY/TOGANO /LENNOX	35	53	15-mai		101	406	14,1	39,5	98%	...defg.	78,3	10,5	100%
ARAMEUS	45	53	18-mai		94	364	14,2	39,0	97%	...defgh	79,2	10,9	104%
PHILDOR	35	50	14-mai		98	417	13,9	37,7	94%	...defgh	79,8	11,1	106%
CAMILLUS	30	47	12-mai		73	391	14,4	37,1	92%	...defgh	80,5	10,9	104%
SPINAS (N)	35	50	14-mai		104	474	14,2	36,5	91%	...defgh	81,6	10,8	103%
CAMINADA	35	53	15-mai		95	363	14,0	36,4	91%	...defgh	80,0	11,4	109%
CIAN	30	50	18-mai		98	306	13,6	35,4	88%	efgh	82,1	11,7	112%
BODELI	45	43	17-mai		90	371	13,7	34,9	87%	efgh	80,0	11,3	108%
SELVI (N)	35	47	20-mai		104	339	13,9	34,9	87%	fgh	82,0	12,1	116%
TOGANO (T)	35	50	17-mai		82	403	14,2	33,1	83%	gh	78,0	11,8	113%
POP ORVILLIERS (MHB) (N)	40	47	21-mai		130	320	13,8	31,7	79%	h	80,7	11,7	112%
Moyenne essai	37	50	15-mai		93	394	14,1	40,1			79,2	10,4	

(N): Nouveautés de l'année Témoin productif : GWENN Témoin compromis : GENY Témoin qualité: TOGANO



Visite le 20 mai



Récolte le 15 juillet 2025

Caractéristiques des variétés de blé tendre - Agriculture biologique

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles. Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsables des rouilles et de l'oïdium.

Obteneur/ Représentant	Nom	Caractéristiques physiologiques					Pouvoir couvrant			Résistances aux maladies							Qualité technologique							
		Année d'inscription	Aristation (b=barbu / nb=non barbu)	Altérativité	Précocité épilaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Stade fin tallage	Stade 1-2 nœuds	Stade épilaison	Piétin verse ⁽³⁾	Rouille jaune *	Septoriose tritici	Rouille brune *	Fusariose (<i>F. graminearum</i>)	Accumulation DON	Carie ⁽⁴⁾	Complexe mosaïques ⁽³⁾	Cécidomyies orange	PS	Protéines - AB ⁽²⁾	ANMF (AB) ⁽¹⁾ VRM/BPMF
SEC	ABRACADABRA	AB 2024	b	9	8	1.5	6.5	5	5	3.5	5.5	8	3	5	7	7	5.5		S			7	5	VRmp
LD	ARAMEUS	AT-21	b	(4)	5.5		5	(6)		3.5	4	5.5		5	5.5	6						9	6	VRmp
ROL	BODELI	CH-21	b	(2)	5.5	(5.5)			(3)	(4.5)					(7)							(8)	(8)	
SF	CAMILLUS	HU-22	b		6.5		3.5		2	3.5	6			(6)	7.5	6						(8)	(7)	
SF	CAMINADA	CH-22	b	(4)	6		5.5	(4)	(2.5)	3.5	(5)			(6)	(8)	(7)						8	(7)	
CSP	ENERGO	AT-09	b	(3)	6.5		6.5	(6)	2.5	4.5	6.5			5	5.5	6						9	6	BPMFp
AO	GENY	AB 2019	b	3	7	6.5	4.5	5.5	4	4	4.5	6	4	7	5.5	5	5	5				6	4	VRmp
AO	GWENN	AB 2020	nb	6	6	6	4.5	7	4	4	5.5	7	5	7	8	6	4.5	(5)				6	3	
KWM	KW'S CONSTELLUM	AB 2023	b	2	7	5.5	3.5	7	6	3	4.5	7	4	8	7	6	6					6	3	
LD	LD GUSTE	AB 2025	nb	3	7	6	4	5.5	5	3	4.5	6	3	6	5.5	6	6					5	(3)	VOb
SU	LENNOX	2012	nb	9	6		5		5	4	5	6		7	(5)	8	6		R		S	7	5	VRmp
CSP	LID GATINEL	AB 2023	b	2	6.5	6	3	6.5	6	2.5	3.5	4.5	3	7	6.5	5	4.5	(4.5)	S		S	8	6	VRmp
CSP	LID RITHIC	AB 2025	b	5	6	6	3	6.5	3	4.5	6.5		3	8	7	7	4					7	(5)	
UNI	PHILDOR	AB 2024	b	4	6	6	5	5.5	4	2	3.5	5.5	5	7	6.5	6	6					8	7	VRmp
RAG	RGT CAPEXO	AB 2024	b	3	6.5	5.5	3	6	5	4	5	6.5	6	7	7	6	6					6	4	VOp
ROL	TOGANO	CH-09	b	9	6		4.5	6.5		2.5	4	6		5	6.5	5						7	8	VRmp

(1) : Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française pour les Blés Biologiques

(3) : Information acquise par la combinaison d'essais au champ ou en conditions contrôlées et de marquage moléculaire

LEGENDE

En règle générale, toutes les caractéristiques sont notées sur une échelle de 9 excellent à 1 très mauvais. Les échelles ne sont pas comparables d'une espèce à une autre.

Une () signifie que la note doit être confirmée par des observations ou mesures supplémentaires.

Rythme de développement

Alternativité :

- 1 - Très hiver
- 2 - Hiver
- 3 - Hiver à ½ hiver
- 4 - ½ hiver
- 5 - ½ hiver à ¾ alternatif
- 6 - ¾ alternatif
- 7 - Alternatif
- 8 - Alternatif à printemps
- 9 - Printemps

- Précocité épis
- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ¾ précocé
- 6,5 - ¾ précocé
- 7 - Précocé
- 7,5 - Très précocé
- 8 - Ultra précocé

Résistance aux accidents et aux maladies

- 1 - Très sensible
- 2 - Sensible
- 3 - Sensible à assez sensible
- 4 - Assez sensible
- 5 - Assez sensible à peu sensible
- 6 - Peu sensible
- 7 - Assez résistant
- 8 - Assez résistant à résistant
- 9 - Résistant

R = résistante / T = Tolérante / S = Sensible

Hauteur : 1 très court à 9 très haut.

Pouvoir couvrant : de 1 très peu couvrant à 9 très couvrant

PMG : 1 très petit à 9 très gros

Qualité
Poids Spécifique : 1 faible à 9 élevé
Protéines : 1 faible à 9 élevée
s - GPD blé tendre, blé dur et triticale : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite, et inversement.

OBTENTEURS OU REPRESENTANTS

- AO Agri Obtentions
- CSP CSP
- DSV DSV France
- FD Florimond Desprez
- LD Lemaire Deffontaines
- LG Limagrain Europe
- KWM KWS Momont
- RAG RAGT
- ROL Rolly
- SAB Saatchi
- SEC Secobra
- SE Semences de l'Est
- SF Semences de France
- SP Sem Partners
- SU Saaten Union
- SYN Syngenta
- UNI Unisma
- AUT Autres

BLE TENDRE

- Classe qualité
- BAF : Blé Améliorant ou de Force
- BPS : Blé Panifiable Supérieur
- BP : Blé Panifiable
- BB : Blé Biscuitier
- BAU : Blé pour Autres Usages

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française

- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie - Semis 2025/ (Récolte 2026)
- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie
- VO : Variétés en Observation

• BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - Récolte 2025

- p : blé panifiable
- p^{ext} : blé panifiable à profil extensible
- f : blés de force
- f^{ext} : blé de force à profil souple
- c : blés biscuitiers
- c : blés correcteurs

Blé tendre et triticale d'hiver —Variété Champagne Ardennes

Coupéville (51)



Objectif de l'essai

Réaliser un criblage variétés d'hiver en blé tendre et triticale.
Caractériser les différents types de variétés (rendement / compromis / qualité)

Problématiques : Quelle(s) variété(s) la plus adaptée(s) en terre de craie et pour quel(s) débouché(s) ?

Caractéristiques de l'essai

Commune : Coupéville 51240
Type de sol : Argilo-calcaire superficiel
Culture : Blé/Triticale
Variété : Essai variétés

Responsable de l'essai : Arthur Adamczyk
Date de semis : 12/11/2025
Date de récolte : 15/07/2025



Protocole

Blé	Triticale
Togano	Triperf
SU Tarrafal	Tribello
SU Correction	RGT Rustilac
Selvi	Rendezvous
RGT Capexo	Ramdam
Pop Orvillers	Promiso
Phildor	LD1TR20072
Mossette	Kitesurf
Lennox	FDN19WT0038
LD Chaine	Requin
LD Cape	Rapace
KWS Constellum	Brehat
Gwenn	Bonjour
Geny	Bikini
FDN21WW0403	Biathlon
Cian	
Caminada	
Camillus	
Apache	
Assantus	
Abracadabra	
Mélange blé	

Essai en micro parcelles de 45 m² (3x15 m²) ; 22 modalités en blé et 15 en triticale avec 3 répétitions par modalité

Les résultats techniques Blé

Variété	(Rdt qtx/ha)	Groupes homogènes rendement	% moyenne témoins	Protéines	Groupes homogènes protéines	% moyenne témoin	PS	Groupes homogènes PS
Lennox	44,57	a.....	109,8	10,69	ghi..	93,3	75,63	efg....
SU Tarrafal	43,98	a.....	108,3	10,4	hij.	90,8	76,17	...def....
Gwenn	43,93	ab.....	108,2	9,89	jk	86,3	74,5	hi..
Camillus	43,1	ab.....	106,2	11,74	ef.....	102,4	76,73	..cd.....
Apache	42,68	abc....	105,1	9,27	k	80,9	73,7	ij.
Geny	41,84	abcd...	103,1	10,69	ghi..	93,3	72,73	jk
LD Cape	41,65	abcde..	102,6	10,12	ij.	88,3	74,8	gh...
Assantus	40,43	abcde..	99,6	11,45	fg....	99,9	79,55	a.....
Mossette	39,82	abcdef.	98,1	11,81	ef.....	103,1	78,6	ab.....
Phildor	38,85	.bcdef.	95,7	11,94	ef.....	104,2	74,63	ghi..
RGT Capexo	37,73	..cdef.	92,9	10,98	gh...	95,8	73,57	ij.
Caminada	37,39	...def.	92,1	12,75	...d.....	111,3	75,47	fgh...
LD Chaîne	36,93	...ef.	90,9	10,09	ij.	88	72,43	k
Abracadabra	36,51	...ef.	89,9	10,77	ghi..	94	76,63	..cde.....
SU Correction	36,41	...ef.	89,7	11,38	fg....	99,3	75,6	efg....
Togano	35,95	ef.	89,3	12,24	...def.....	106,8	74,62	ghi..
Mélange Blé	35,87	...ef.	89,1	11,5	fg....	100,3	75,9	ef....
KWS Constellum	35,83	...ef.	89	12,5	...de.....	109,1	76,6	..cde.....
FDN21WW0403	34,88	f.	86,6	13,19	..cd.....	115,1	77,74	..bc.....
Pop Orvillers	29,01	g	72,1	13,92	.bc.....	121,5	78,95	ab.....
Cian	27,92	g	69,34	14,83	a.....	129,4	78,03	.b.....
Selvi	25,6	g	63,6	14,49	ab.....	126,4	78,2	.b.....

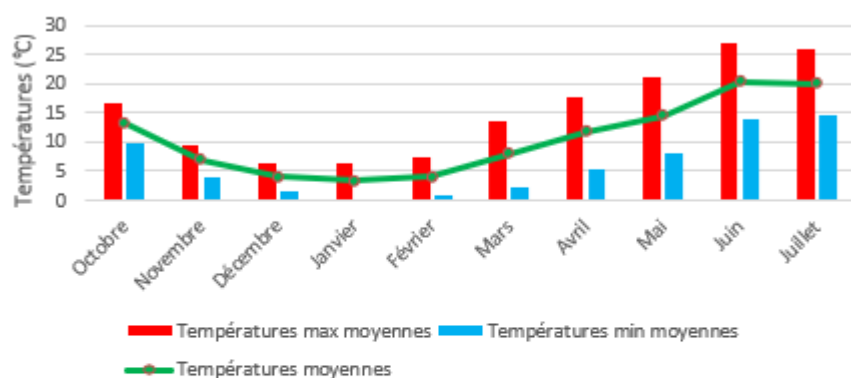
Variétés	Stade épi 1 cm	Epiaison	Port	Couverture (%)	Hauteur (cm)	Maladies					Autre
						Rouille Brune	Rouille Jaune	Oïdium	Septoriose	Verse	
Togano	07-avr	15-mai	3	50	85	0	0	0	0	1	
Abracadabra	29-mars	10-mai	2	50	97	1	0	0	0	0	
Apache	06-avr	15-mai	4,5	60	68	2	0	0	1	1	
Assantus	13-avr	14-mai	4	60	87	0	0	0	0	2	
Camillus	04-avr	11-mai	1	50	68	0	0	0	0	0	
Caminada	04-avr	15-mai	1	50	83	3	0	0	0	1	
Cian	05-avr	18-mai	3,25	60	85	2	0	0	0	0	
FDN21WW0403	04-avr	13-mai	2,75	50	57	0	0	0	1	0	
Geny	02-avr	12-mai	2	60	70	1	1	0	0	0	
Gwenn	15-avr	15-mai	4	65	80	2	0	0	0	2	
KWS Constellum	04-avr	14-mai	3,25	65	69	3	0	0	0	1	lemas
LD Cape	06-avr	16-mai	4	70	83	0	0	0	0	1	
LD Chaîne	08-avr	13-mai	4,25	70	67	0	0	1	0	0	
Lennox	08-avr	16-mai	3	65	84	1	1	0	0	1	
Mélange blé	06-avr	13-mai	3	60	95	5	0	0	0	4	
Mossette	04-avr	15-mai	1,25	50	90	0	0	0	1	1	
Phildor	03-avr	15-mai	1,25	40	81	1	1	0	1	1	
Pop Orvillers	13-avr	17-mai	2,75	60	100	3	0	1	0	3	
RGT Capexo	05-avr	14-mai	3,25	50	67	0	0	0	0	0	lemas
Selvi	16-avr	19-mai	2	50	88	2	0	0	0	2	
SU Correction	12-avr	17-mai	2,75	50	74	2	0	1	0	0	
SU Tarrafal	05-avr	14-mai	3,75	50	90	2	1	0	1	2	

Les résultats techniques Triticale

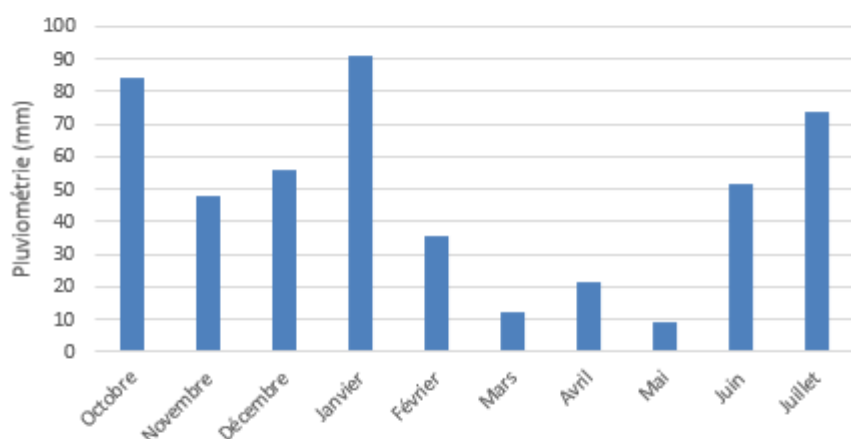
Variété	Rdt à 15% (qtx/ha)	Groupes homogènes Rendement	% moyenne rendement témoins	PS	Groupes homogènes PS	% témoins PS
Triperf	61,30	a.....	113,3	73,53	.bcd..	102,3
Rendezvous	59,54	ab.....	110,1	72,20	...de.	100,4
Brehat	58,80	abc.....	108,7	73,20	..cd..	101,8
Ramdam	57,64	abcd....	106,5	69,03	f	96
Requin	55,83	abcd....	103,2	74,41	ab....	103,5
Bikini	53,82	abcd....	99,5	73,93	abc...	102,8
Tribello	52,25	.bcde...	95,6	74,13	abc...	103,1
RGT Rustilac	51,60	..cde...	95,4	72,95	..cd..	101,5
Rapace	50,86	...def..	94	-	-	-
Bonjour	50,66	...def..	93,6	73,78	abcd..	102,6
Kitesurf	45,85	efg.	84,8	73,43	.bcd..	102,1
FDN19WT003	43,41	fg.	80,2	74,70	a.....	103,9
Biathlon	39,92	g.	73,8	73,83	abc...	102,7
LD1TR20072	39,60	g.	73,2	68,90	f	95,8
Promiso	30,48	h	56,3	71,60	e.	99,6

Variétés	Stade épi 1 cm	Epiaison	Port	Couverture (%)	Hauteur (cm)	Maladies				
						Rouille Brune	Rouille Jaune	Oïdium	Septoriose	Verse
Triperf	31-mars	07-mai	4,75	75	95	0	0	0	0	0
Tribello	02-avr	10-mai	3,75	75	115	0	0	0	0	1
RGT Rustilac	31-mars	07-mai	2,25	70	94	0	0	0	0	0
Rendezvous	02-avr	10-mai	2,25	60	105	0	0	0	0	0
Ramdam	11-avr	09-mai	2,75	55	103	0	0	0	0	0
Promiso	17-avr	11-mai	4	60	92	0	0	0	0	1
LD1TR20072	01-avr	12-mai	3,25	65	97	0	0	0	0	0
Kitesurf	08-avr	10-mai	4	70	104	0	0	0	0	0
FDN19WT0038	04-avr	08-mai	3,5	70	85	0	1	0	0	1
Rapace	01-avr	03-mai	2	60	97	0	0	0	0	0
Requin	03-avr	05-mai	4	75	107	0	0	0	0	1
Brehat	09-avr	07-mai	3,25	65	106	0	0	0	0	0
Bonjour	06-avr	06-mai	3,75	80	100	0	0	0	0	1
Bikini	09-avr	06-mai	3	70	97	0	0	1	0	0
Biathlon	09-avr	09-mai	3,75	70	107	0	0	0	0	2

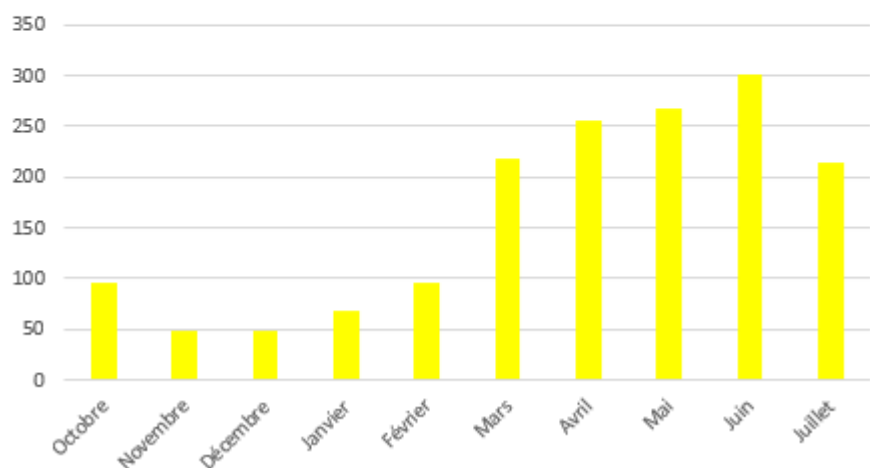
Climatologie Vatry 2024-2025 - Températures



Climatologie Vatsy 2024-2025 - Pluviométrie



Climatologie 2024-2025 - Ensoleillement Prunay



Orge brassicole—Essai variété et date de semis

Drusenheim (67)



Objectif de l'essai

Évaluer le comportement de 5 variétés d'orge brassicole de printemps et d'hiver en agriculture biologique, et leur valeur brassicole, dans 2 essais en Alsace



Caractéristiques de l'essai

Commune	Drusenheim (67)
Agriculteur	EARL des Vergers (Patrick KORMANN)
Type de sol	Sol alluvial, caillouteux, sur alluvions caillouteuses de la Moder
Précédent cultural	Blé (+ Sarrasin dérobé), antéprécédent : Soja
Travail du sol	déchaumage
Dates de semis	24 Octobre, 2 Décembre 2024 et 5 Février 2025
Densité de semis	360 grains/m ²
Fertilisation	RSH : 10 UN 40 X 2 UN ,800kg d'ECO 2 sortie hiver
Désherbage mécanique	1-2 passage de herse étrille stade tallage (OH) et 2/3 feuilles
Irrigation	1 passage début Juin
Date de récolte	18 Juillet
Dispositif	bandes sans répétition

Contexte de l'année

A **Drusenheim**, l'implantation de l'essai s'est faite dans de **bonnes conditions le 24 octobre peu après la récolte du sarrasin pour l'orge d'hiver. Les semis d'automne et d'hiver d'orge brassicole se sont également fait dans des conditions favorables,**

Après un mois de janvier assez humide, la fin de l'hiver et le printemps sont marqués par un ensoleillement important, des températures dans la moyenne mais peu de pluie. Les levées sont rapides et homogènes, et l'orge se développe rapidement.

Deux passages de désherbage mécanique ont été réalisés. Le 1^{er} passage a été un peu trop précoce sur l'orge de printemps, ce qui a provoqué des pertes de pieds par recouvrement de l'Orge de Printemps semée en fin d'hiver ; la modalité Lauréate a été plus affectée. Ces deux passage n'ont pas été suffisants pour contenir les adventices, malgré un blé en n-1 propre. Globalement l'essai a subi d'avantage de concurrence des adventices que la parcelle agriculteur. L'orge d'hiver a probablement été impactée par des ray grass et les armoises. En effet le désherbage a été conduit de la même manière sur l'ensemble des modalités, un passage de Herse étrille plus précoce sur l'orge d'hiver aurait probablement aidé. De même la fertilisation n'as pas pu être optimisée aux stades optimaux pour chaque modalité, ainsi l'orge d'hiver a souffert du manque d'azote jusqu'au stade début épiaison.

Le climat de l'année est **peu propice au développement de maladies** : aucun comptage ne s'avère nécessaire puisqu'on observe au cours du printemps aucun symptôme de maladies

La fin de cycle est marquée par un temps très chaud (vague de chaleur fin juin/début juillet) et très sec, ce qui a pu impacté le taux de protéines. La parcelle est moissonnée le 18 juillet.

Les rendements sont corrects ; les protéines sont relativement faibles, à l'image des récoltes de cette année ; les PS sont par contre plutôt bons.



Variétés	Rendement				Protéines	
	qx/ha à 15%	% moyenne	Humidité (%)	PS	%	% moy
OH Caroussel	18,5	56%	15,3	57,2	8,9	92%
OH Comtesse	21,5	66%	14,8	59,8	8,6	89%
OPH Planet	39,2	120%	16,1	63	10,1	104%
OPH Lauréate	40,3	123%	14,4	60,7	10,3	106%
OPH Thalys	33,7	103%	16,8	62,6	9,7	100%
OPP Thalys	37,2	114%	15,2	63	9,3	96%
OPP Planet	35,3	108%	14,7	63,8	10,4	107%
OPP Lauréate	36,2	111%	14,2	59,2	10,3	106%

- La variété **Lauréate** semée d'hiver sort en tête en terme de rendement, suivi de près par **Planet** semée d'hiver. **Thalys** est en net retrait dans la modalité semée d'hiver, mais contre intuitivement semée au printemps elle fait un peu mieux que Lauréate et Planet semées au printemps. Les deux variétés d'orge brassicole d'hiver, sont en net retrait en terme de rendement, celui-ci ne doit toutefois pas être interprété en dehors du contexte de l'essai, où l'orge d'hiver a été fortement carencée en azote jusqu'à l'épiaison.
- En protéines, les résultats sont très proches pour les variétés d'orge de printemps : **KWS Thalys** sort en retrait et est la seule variété de l'essai inférieure à 9,5 % nécessaires à la norme brassicole. Les 2 autres variétés de printemps se situent entre 10,1 et 10,4% de protéines, avec un léger gain de protéines pour le semis de printemps. Les 2 variétés d'orge d'hiver présentent un taux de protéines en net retrait ; celui-ci doit comme pour le rendement être interprété au regard d'apport d'azote ajusté sur l'Orge de printemps et trop tardif pour l'orge d'hiver.
- Finalement, on observe cette année assez peu de différences entre les variétés. Le semis d'automne présente un gain de rendement de 1,5q/ha. Les différences entre orge de printemps et orge d'hiver sont révélatrices surtout d'un besoin d'azote bien plus précoce sur l'orge d'hiver que sur l'orge de

Notations et suivis selon les variétés

printemps.

Variété	Dates d'épiaison
OH Caroussel	01-mai
OH Comtesse	05-mai
OPH Planet	12-mai
OPH Lauréate	15-mai
OPH Thalys	12-mai
OPP Thalys	22-mai
OPP Planet	23-mai
OPP Lauréate	24-mai



La pression maladie étant très faible sur le parcelle aucune notation maladie n'as pu être réalisée sur cette essai.

Orge brassicole - variétés d'orge de printemps Bergheim (68)



Objectifs de l'essai

Évaluer le comportement de 5 variétés d'orge de printemps à vocation brassicole en agriculture biologique.

Renseignements sur l'essai



Commune	Bergheim (68)
Agriculteur/technicien	Ferme de l'Insel (Philippe MEINRAD)/ Pauline LEBLANC (CAA)
Type de sol	Sol de Piémont (sablo-limoneux à tendance argileux)
Précédent cultural	Maïs grain, antéprécédent : blé
Travail du sol	Labour
Date de semis	4 mars 2025
Densité de semis	350 grains/m ²
Fertilisation	Apport régulier de matières organiques (fientes, digestat, compost) RSH : 64 uN (34+30) Apport de 20 m ³ de digestat avant le semis
Désherbage mécanique	2 passages d'outils (herse étrille et houe rotative)
Irrigation	2 tours d'eau
Date de récolte	10 juillet 2025
Dispositif	bandes sans répétition

Contexte de l'année

A **Bergheim**, l'implantation de l'essai s'est faite dans de **bonnes conditions le 4 mars 2025**.

Après un mois de janvier assez humide, la fin de l'hiver et le printemps sont marqués par un ensoleillement important, des températures dans la moyenne mais peu de pluie. Les levées sont rapides et homogènes, et l'orge se développe rapidement.

Deux passages de désherbage mécanique ont été réalisés, dans de bonnes conditions, et **l'essai était globalement très propre jusqu'à la récolte**.

Le climat de l'année est **peu propice au développement de maladies**, contrairement à l'année dernière : aucun comptage ne s'avère nécessaire puisqu'on observe au cours du printemps quasiment pas de symptômes de maladies.

La fin de cycle est marquée par un temps très chaud (vague de chaleur fin juin/début juillet) et très sec, ce qui a pu impacter le taux de protéines. La parcelle est moissonnée le 10 juillet.

Les rendements sont corrects ; les protéines sont relativement faibles, à l'image des récoltes de cette année ; les PS sont par contre plutôt bons.

Résultats de l'année 2025

Variétés	Rendement		Max 14,4%		Protéines	
	qx/ha à 15%	% moyenne	Humidité (%)	PS	% - [9,5 - 11,5]	% moy
Laureate	56,3	98%	13,2	64,3	9,4	100%
KWS Thalys	58,9	102%	12,8	65,9	9,6	102%
RGT Planet	56,2	97%	13,1	66,3	9,4	100%
Sting	59,5	103%	12,8	65,5	9,4	100%
LG Allegro*	57,6	100%	13,2	65,6	9,3	99%
moyenne	57,7			65,5	9,4	

* semé à 300 gr/m² au lieu de 350

La variété **Sting** sort la meilleure en termes de rendement, suivi de près par **KWS Thalys**. **LG allegro** est dans la moyenne de l'essai, et **RGT Planet et Laureate** ferment la marche.

En protéines, les résultats sont très proches : **KWS Thalys** sort une nouvelle fois première et est la seule variété de l'essai à dépasser les 9,5 % nécessaires à la norme brassicole. Cependant, les 4 autres variétés suivent, mais sont inférieurs à 9,5.

Finalement, on observe cette année assez peu de différences entre les variétés, même si STING semblait montrer, tout au long de la campagne, un développement très intéressant.



1^{ères} levées : Sting, le 18 mars



Récolte, le 10 juillet

Notations et suivis selon les variétés

Variétés	Rapidité de levée	Couverture sol	Date épiaison	Densité épis	Helminthosporiose (fin avril)	Hauteur (cm)
Laureate	-	+	25-mai	-	RAS	58
KWS Thalys	+	+	22-mai	+	RAS	64
RGT Planet	+	+	20-mai	+	faible présence	68
Sting	++	++	19-mai	++	RAS	58
LG Allegro *	++	-	22-mai	+	RAS	62

* semé à 300 gr/m² au lieu de 350



Coccinelles, adulte et larve, le 12 juillet



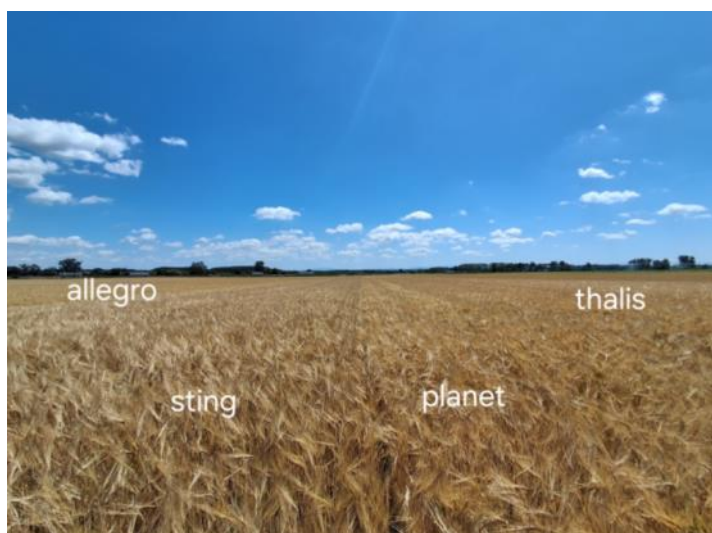
Les deux nouveautés Sting et LG Allegro, aux côtés de la référence RGT Planet, le 3 avril



Vue d'ensemble, le 19 mai



1^{ers} étamines, le 22 mai



Les cinq variétés de l'essai, peu avant la récolte, le 7 juillet

Descriptif des variétés

Variétés Printemps		Représentant	Année d'obtention	Alternativité	Précocité épiaison	Sensibilité au froid	Hauteur	Verse	Oïdium	Rouille naine	Rhyncho,	Helmintho,	PS	Protéines	Qualité technologique	Avis CBMO - récolte 2026
2 rangs	Rgt Planet	RAGT	2014	9	5,5	-	4	6	8	5	6	4	5	4	Brass.	Préf
	Lauréate	Syn.	2017	9	4,5	-	4,5	6	8	6	6	7	4	4	Brass.	Préf
	KWS Thalys	KWM	2021	9	6	-	4	6	8	5	6	5	5	4	Brass.	Préf
	Sting	St.Un	2023	9	5,5	-	4	7	7	5	5	7	5	4	Brass.	Préf
	LG Allegro	LG	2024	9	5	-	4	6,5	8	7	6	6	5	4	Brass.	Obs 2

Légende :

Alternativité : 1 très hiver – 9 : printemps

Précocité : 4,5 : très tardive – 8 : très précoce

Hauteur : 1 très court – 9 : très haut

Maladies/verse/ Sensibilité au froid : 1 très sensible – 9 : résistant

Protéines/ PS: 4 : faibles - 9 : très élevées

Qualité techno : B : brassicole / F : fourrager

* Variété tolérante à la JNO

Variétés blé dur : test gustatif

Brieulles sur Meuse (55)



Objectif de l'essai

Evaluer le profil agronomique, la productivité et la qualité à la transformation des variétés récentes de blé dur.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Brieulles sur Meuse
Type de sol : argilo-calcaire
Précédent : Prairie temporaire
Date de semis : 21/03/2024

Responsable de l'essai : CDA 55
Fertilisation organique : aucune
Date de récolte agriculteur : 06/08/2024



Protocole

Essai en bandes

Comparer 3 variétés de blé dur : Anvergur, Formidou et Rocaillou, au champs en bandes de 6 mètres de large (un aller-retour de semoir) sur 100 mètres de long et gustativement après transformation en pâtes.

Rappel des résultats techniques :

La précocité à la levée et à maturité ainsi que ses résultats agronomiques semblent faire de Rocaillou un meilleur compromis rendement/qualité pour la production de blé dur dans notre territoire quand les conditions climatiques ne sont pas favorables aux variétés plus tardives.

Mais qu'en est-il de la transformation ? Rocaillou sera-t-il aussi intéressant en bouche que d'un point de vue agronomique ?

	Rocaillou	Formidou	Anvergur
Rendement	27,6 qtx/ha	23,9 qtx/ha	17,8 qtx/ha
Humidité (%)	14,3	15,1	16,2
Protéines (%)	13,7	13,5	13,2
PS (kg/hl)	64,9	63,7	61
Mitadin (%)	28,1	33	49,7

Afin d'étudier les caractéristiques gustatives de la transformation des différentes variétés en pâtes, nous avons fait appel à l'EPL AGRO de Bar le Duc qui possède un hall alimentaire. Ainsi, dans le cadre d'un projet pédagogique autour de l'alimentation durable et locale, une classe de l'EPL AGRO de la Meuse a organisé un test de dégustation de pâtes auprès d'un panel d'environ 50 personnes. Cette initiative visait à sensibiliser les étudiants à la diversité des produits céréaliers, à l'origine des matières premières, ainsi qu'à la qualité organoleptique des produits transformés localement. Seuls 2 variétés ont pu être comparés cette année par l'EPL AGRO : Rocaillou et Anvergur (variété initiale de l'exploitant).



Mise en place de la cuisson et formation des échantillons



Réalisation des tests hédoniques—
07/02/2025

Suite du protocole

Afin d'évaluer les préférences gustatives des participants, un test hédonique a été mis en place. Il s'agit d'une méthode d'analyse sensorielle permettant de recueillir les appréciations subjectives des consommateurs sur un produit alimentaire, en se basant sur des critères tels que le goût, la texture, l'odeur ou l'aspect visuel.

Pour cela, un questionnaire standardisé a été élaboré et rempli individuellement pour chaque échantillon présenté. Chaque participant a noté les produits selon l'échelle présentée dans le questionnaire.

Questionnaire proposé lors du test hédonique :

Dégustez ces pâtes et donnez votre avis sur son aspect, sa texture, sa flaveur à l'aide d'une croix dans la case appropriée ! Vous pouvez aussi, si vous le souhaitez, laisser un commentaire. Merci :-)

Votre appréciation	Très désagréable ☹	Désagréable	Ni agréable Ni désagréable 😊	Agréable	Très agréable ☺	Commentaire
Aspect						
Odeur						
Texture, tenue						
Arôme et goût						
Globalement						

Résultats gustatifs

Les données recueillies à l'aide des questionnaires ont été centralisées, classées et analysées par l'enseignante de mathématiques. Afin de déterminer si les différences perçues entre les échantillons étaient statistiquement significatives, un test d'indépendance du χ^2 a été appliqué à chaque critère sensoriel évalué (aspect, odeur, texture/tenue, goût/arôme, appréciation globale).

Ce test permet de vérifier s'il existe une relation significative entre le type de pâtes et la perception des dégustateurs pour chaque facteur étudié. Les résultats ont montré qu'aucune différence significative n'a été observée entre les échantillons concernant l'odeur, la texture, le goût ou l'appréciation globale. En revanche, l'aspect visuel a permis de distinguer les échantillons : les participants ont exprimé une préférence marquée pour la pâte élaborée à partir de la variété **Rocaillou**, qui a obtenu les meilleures évaluations sur ce critère.

Pour compléter cette première analyse, un second test hédonique a été réalisé auprès des collaborateurs de la Chambre d'Agriculture de la Meuse. Cette fois, un plus grand nombre d'échantillons a été proposé, permettant d'explorer d'autres variables, notamment l'effet de l'année de récolte.

L'agriculteur partenaire a fourni des pâtes issues de la récolte 2024, ainsi qu'un échantillon de la même variété récoltée en 2023. Les collaborateurs ont clairement perçu des différences gustatives entre les deux années, portant sur la couleur, la texture et le goût. De manière générale, les pâtes issues de la récolte 2023 ont été préférées à celles de 2024.

Conclusion

Ces résultats suggèrent que la variété Rocaillou présente un intérêt à la fois agronomique et gustatif, bien que les comparaisons restent limitées à un nombre restreint d'échantillons. L'effet année, mis en évidence lors du second test, souligne l'importance des conditions de culture et de transformation dans la qualité perçue du produit final.

Enfin, cette démarche expérimentale illustre l'intérêt d'associer des outils statistiques simples à des activités pédagogiques concrètes, permettant aux élèves de développer leur esprit critique, leur autonomie et leur compréhension des liens entre production agricole, transformation et consommation.



Objectifs de l'essai

Evaluer le comportement agronomique, le potentiel de rendement et les critères de qualité de variétés de soja en conduite bio dans le contexte local.



Renseignements sur l'essai

Commune	Boofzheim (67)
Agriculteur/technicien	Thomas LEHMANN / Pauline LEBLANC (CAA)
Type de sol	Ried brun
Précédent cultural	Colza avec interculture avoine
Travail du sol	Labour fin novembre puis faux semis au printemps
Date de semis	9 mai 2025
Densité de semis	500 000 grains/ha
Fertilisation	Néant (Inoculant : Rhizoliq Top)
Désherbage mécanique	4 passages de herse étrille dont 1 à l'aveugle 1 passage de bineuse
Irrigation	néant
Date de récolte	2 octobre 2025
Dispositif	Essai en bandes

Contexte

L'essai a été semé le 9 mai dans **de bonnes conditions, même si le sol était relativement sec**. Il n'y a pas eu de précipitation dans les deux semaines qui ont suivi le semis, ce qui a ralenti la levée, particulièrement dans le reste de la parcelle. On observe assez rapidement des différences entre les variétés.

La suite de la campagne est marquée par **une alternance de période sèche et de pluies conséquentes**, permettant un bon développement de la culture. **L'enherbement est maîtrisé**.

La floraison du mois de juillet n'est pas fortement impactée par les fortes chaleurs (plutôt positionnées en juin). Le mois d'août, alternant un temps chaud et sec avec un temps plus tempéré et pluvieux permet un **bon remplissage des gousses**, notamment pour les variétés à floraison tardive.

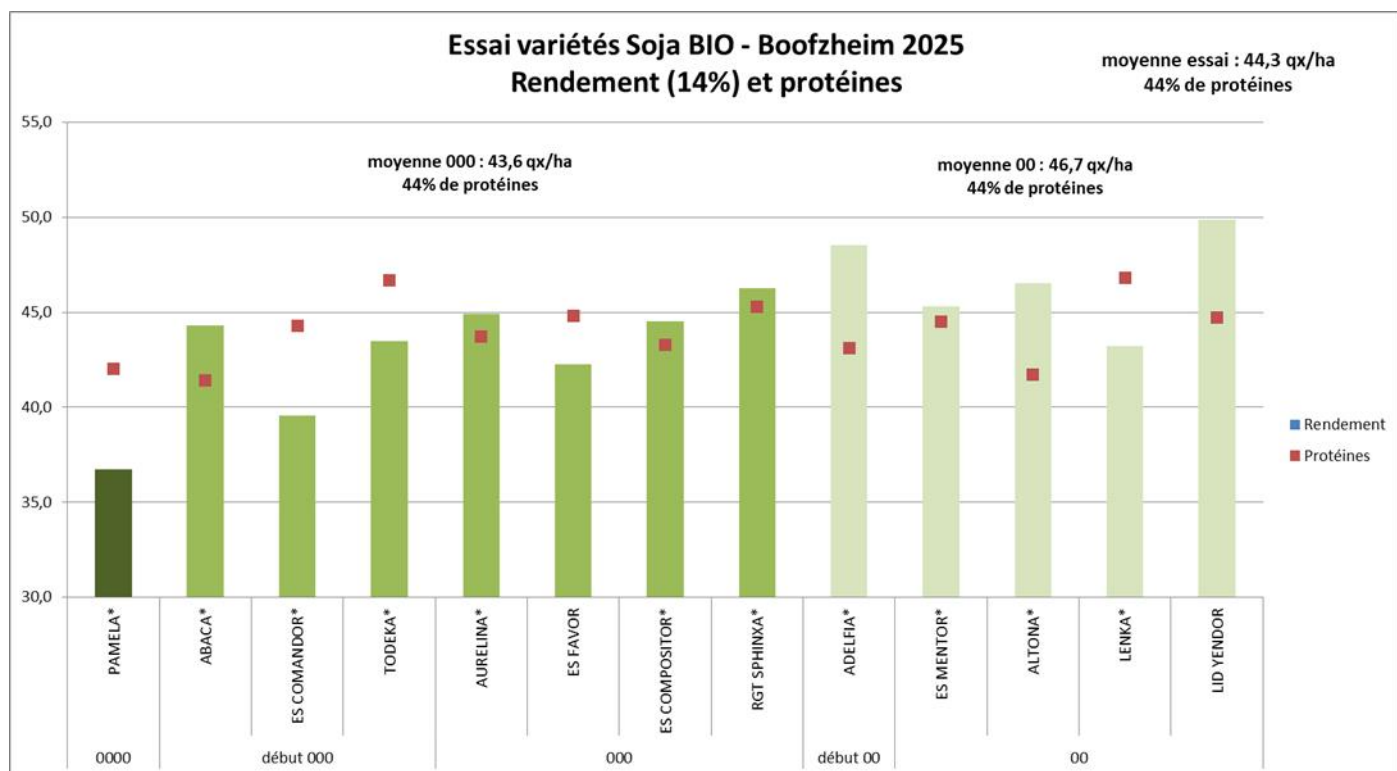
Cependant, la **maturité n'est pas particulièrement précoce** mais sera heureusement accélérée par quelques beaux jours de la première moitié de septembre. L'essai sera récolté début octobre, après les précipitations de la seconde décade de septembre, deux semaines après le reste de la parcelle. Quelques variétés étaient déjà mûres aux alentours du 5 septembre (Pamela puis Todeka et Abaca).

Résultats

Groupe de précocité	Variétés	Humidité	Rendement			PMG	Protéines	Huile
		%	14%	Test NK	% moyenne	14 %	%	%
00	LID YENDOR	17,2	49,9	a...	113%	233	44,7	21,2
début 00	ADELFA*	15,6	48,5	ab..	110%	222	43,1	21,8
00	ALTONA*	18,1	46,5	ab..	105%	253	41,7	22,3
000	RGT SPHINXA*	16,1	46,2	ab..	104%	246	45,3	21
00	ES MENTOR*	15,9	45,3	abc.	102%	220	44,5	21,7
000	AURELINA*	16,4	44,9	abc.	102%	240	43,7	21,5
000	ES COMPOSITOR*	17,4	44,5	abc.	101%	256	43,3	22,5
début 000	ABACA*	16	44,3	abc.	100%	240	41,4	22,3
début 000	TODEKA*	16,3	43,5	abc.	98%	230	46,7	19,5
00	LENKA*	15,7	43,2	.bcd	98%	270	46,8	20,1
000	ES FAVOR	16,5	42,3	.bcd	95%	235	44,8	21
début 000	ES COMANDOR*	16,3	39,6	..cd	89%	237	44,3	21
0000	PAMELA*	15,8	36,7	...d	83%	245	42	21,3

* variétés disponibles en bio

- L'essai présente d'excellents résultats, avec une moyenne de **44,3 quintaux/ha** et de bons taux de protéines.
- On observe une différence de rendement statistiquement, l'essai étant très précis (**CV 5 ; ETR 2.17**)
- La variété **LID YENDOR**, nouveauté de Lidea/CS Pro et successeur de ES Mentor, ressort en tête avec quasiment 50 qx/ha. **ADELFA** suit de près, avec une des humidités les plus faibles de l'essai.
- **PAMELA**, variété la plus précoce de l'essai, ferme la marche mais présente cependant des résultats convenables (36,7 qx/ha).
- **ES MENTOR**, la référence, se positionne très bien, à 102% de la moyenne, alors qu'au niveau national elle a tendance à décrocher.
- Les deux variétés à valorisation alimentation humaine, **TODEKA** et **LENKA** présentent également des résultats convenables en termes de rendement (98%).



Groupe de précocité	Variétés	Semenciers	Inscription Date, Pays	Vigueur à la levée	Fermeture du rang	Hauteur 1eres gousses	Hauteur Plante
				de 1 à 5 - le 23 mai	de 1 à 5 - le 3 juillet	cm - le 12 septembre	cm - le 12 septembre
0000	PAMELA*	Saatbau	2022, Pologne	2	2	12	85
début 000	ABACA*	Saatbau	2019, Autriche	3	2	17	103
début 000	ES COMANDOR*	Lidea/ CS pro	2016, France	3	3	16	80
début 000	TODEKA*	Taifun - UN. Hoh.	2023, Allemagne	5	5	19	89
000	AURELINA*	Saatbau	2019, France	3	1	20	111
000	ES FAVOR	Lidea/ CS pro	2019, Pologne	4	4	15	72
000	ES COMPOSITOR*	Lidea/ CS pro	2020, Slovaquie	4	5	17	121
000	RGT SPHINXA*	RAGT	2019, France	4	4	16	84
début 00	ADELFA*	Saatbau	2020, France	3	3	16	77
00	ES MENTOR*	Lidea/ CS pro	2009, France	4	4	17	87
00	ALTONA*	Saatbau	2018, Autriche	3	1	18	125
00	LENKA*	Prograin	2015, Autriche	3	5	18	116
00	LID YENDOR	Lidea/ CS pro	2024, Hongrie	4	5	22	109

* variétés disponibles en bio

- Dès la levée, on observe une différence entre les variétés : TODEKA se distingue par une très bonne vigueur au départ, suivie de près par LID YENDOR et ES FAVOR notamment. En revanche, PAMELA et AURELINA patinent, ADELFA est dans la moyenne.
- La couverture du rang se fait assez rapidement, la culture se développant bien. LID YENDOR, TODEKA, LENKA, et ES COMPOSITOR se distinguent par une très belle fermeture, concurrençant les adventices plus rapidement. PAMELA est en retrait, mais reste correct (elle accélèrera surtout en fin de cycle). ALTONA et AURELINA couvrent le moins bien, en restant somme toute convenable.
- Concernant la hauteur de 1^{ères} gousses, critère important pour l'optimisation de la récolte, LID YENDOR se détache une nouvelle fois tout comme TODEKA, et PAMELA décroche.
- Concernant les maturités, sans surprise PAMELA finit son cycle très rapidement. Elle n'est suivie que de quelques jours par ABACA et TODEKA.
- A maturité et avant les pluies, on n'observe quasiment pas de verse, ou de manière ponctuelle (ES COMANDOR principalement). Celle-ci augmente légèrement après les pluies précédant la moisson, sans que cela ne gêne la récolte.





Semis, le 9 mai



lères levées, le 15 mai



Différences à la levée : Todeka, Aurelina et Pamela, le 23 mai



Différentes variétés, le 6 juin



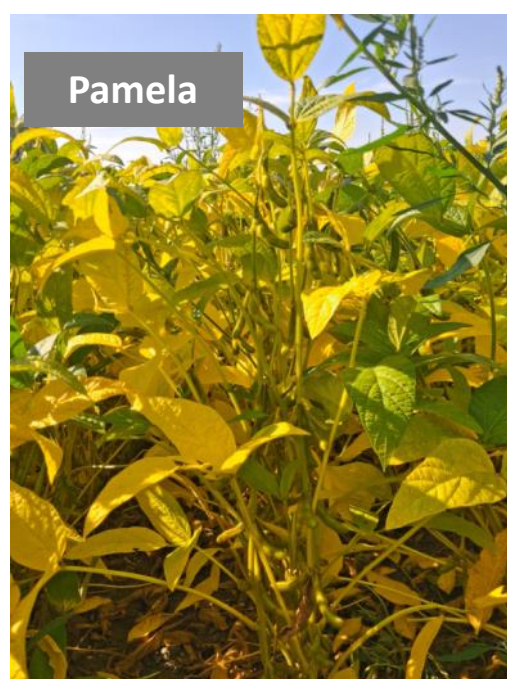
Différences entre variétés : Todeka, Es mentor, Aurelina, le 26 juin



Belle floraison sur RGT Sphinx, le 3 juillet



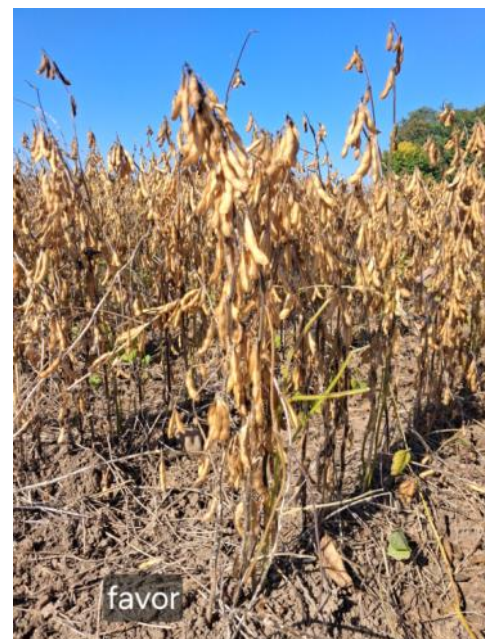
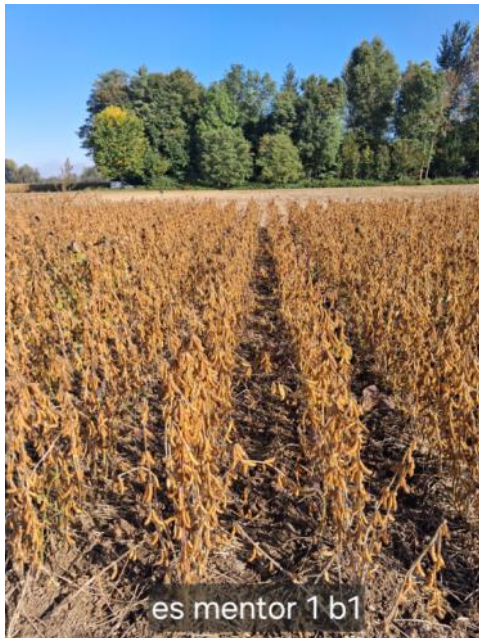
Différents étages de gousses sur Lid Yendor, le 23 juillet



Différentes variétés, le 19 août



Différences de maturité entre variétés : Pamela (0000) et Lid Yendor (00), le 2 septembre



Différentes variétés le jour de la récolte, le 2 octobre

Féveroles d'hiver—Variétés et conduite

Chatoillenot (52)



Objectifs de l'essai

- Comparer des variétés de féverole d'hiver ;
- Tester sur le témoin DIVA plusieurs leviers techniques : densité de semis, apport de soufre et association avec du blé tendre d'hiver.

Renseignements sur l'essai

Commune : CHATOILLENOT
Exploitation : Nicolas COUROUX
Responsable de l'essai : Frédéric BERHAUT (CA52)

Type de sol : argilo calcaire superficiel (G2)
Culture principale : féverole d'hiver

Précédent : blé tendre hiver
Anté-précédent n-2 : blé tendre hiver
Anté-précédent n-3 : luzerne (3 ans)

Variétés : blé tendre hiver (Christoph, Wendelin, Izalco CS), féveroles (voir protocole)

Semis : 6 novembre 2024

Traitement des semences : non

Doses de semis : voir protocole

Travail du sol : labour, reprise herse plate puis vibroculteur (x2)

Désherbage : non

Fertilisation : voir protocole



Protocole

- Essai en micro parcelles de 17,6 m² (1,6 x 11 m), récoltées sur 1,60 m de large.
- 16 modalités, 3 répétitions
- Comparaison de :
 - 10 variétés de féveroles dont 1 témoin (DIVA) et une variété de printemps (CAPRICE). Semis 50 grains/m², sans fertilisation
 - 3 densités de semis de DIVA : 30—50 –70 grains/m²
 - 3 modalités « soufre » sur DIVA : 0—25—50 kg SO₃/ha (le 27/02/25, sous forme sulfate de potassium 38% K₂O, 45% SO₃)
 - 3 modalités « association » DIVA + blé : féverole pure — féverole 50 gr/m² + blé 120 gr/m² — féverole 20 gr/m² + blé 380 gr/m²

numéro	Modalité	densité de semis grains/m ²		PMG		DOSE SEMIS kg/ha	
		Féverole	Blé	Féverole	Blé	Féverole	Blé
1	DIVA	50	100%	467		234	
2	DIVA -	30	60%	467		140	
3	DIVA +	70	140%	467		327	
4	AXEL	50	100%	360		180	
5	NAIROBI	50	100%	633		317	
6	IRENA	50	100%	517		259	
7	NAGOYA - AOFH17C31	50	100%	668		334	
8	NEPAL - AOFH17C24	50	100%	699		350	
9	NIAGARA	50	100%	544		272	
10	NOUMEA	50	100%	557		279	
11	NEBRASKA	50	100%	456		228	
12	DIVA + blé hiver	50	100%	120	27%	467	36
13	blé hiver + DIVA	20	40%	380	84%	467	36
14	DIVA + SOUFRE	50	100%	467		234	
15	DIVA + SOUFRE-	50	100%	467		234	
16	CAPRICE - Fév. pts	50	100%	608		304	

AXEL : probablement une densité de semis trop faible suite à un défaut de triage de la semence de ferme. Le PMG était de 360 g dans l'essai (tri manuel) et de 420 g dans la parcelle agriculteur (tri machine).

Représentants en France : Agri-Obtention, sauf AXEL (Sem-Partners) et CAPRICE (Lemaire-Deffontaines)
 Semences certifiées, sauf AXEL (ferme)

Récolte : 18 juillet 2025

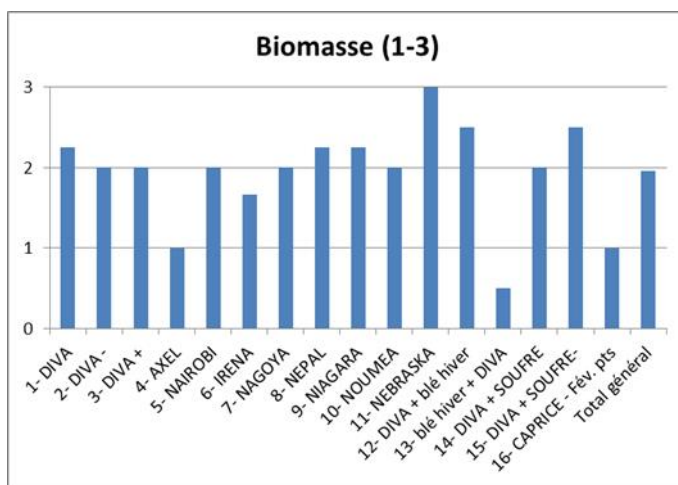
Modalité	rdt total 15%	dont féverole	dont blé	% hté	PS	PMG féverole
1- DIVA	19,3	19,3		9,7	81,5	274
2- DIVA (30 gr/m²)	14,9	14,9		10,2	84,2	294
3- DIVA (70 gr/m²)	21,0	21,0		10,0	81,0	301
4- AXEL	15,2	15,2		10,1	78,6	298
5- NAIROBI	18,3	18,3		10,3	83,2	366
6- IRENA	15,8	15,8		9,7	80,6	302
7- NAGOYA	20,3	20,3		10,3	83,0	338
8- NEPAL	17,7	17,7		10,4	79,9	227
9- NIAGARA	20,6	20,6		10,7	83,3	303
10- NOUMEA	20,4	20,4		10,4	84,3	314
11- NEBRASKA	20,8	20,8		10,2	76,1	286
12- DIVA + blé hiver	19,4	18,2	1,2	10,2	83,9	290
13- blé hiver + DIVA	16,0	10,2	5,8	11,1	77,5	281
14- DIVA + SOUFRE (50 u)	19,5	19,5		10,2	81,5	243
15- DIVA + SOUFRE (25 u)	21,2	21,2		9,9	80,8	287
16- CAPRICE - Fév. pts	13,4	13,4		10,1	76,8	286

Variété	Représentant en France	Année / pays d'inscription
AXEL	Sem-Partners	2013-FR
CAPRICE - Fév. pts	Lemaire-Deffontaines	2019-FR
DIVA	Agri-Obtentions	2001-FR
IRENA	Agri-Obtentions	2001-FR
NAGOYA - AOFH17C31	Agri-Obtentions	2023-FR
NAIROBI	Agri-Obtentions	2021-FR
NEBRASKA	Agri-Obtentions	2015-FR
NEPAL - AOFH17C24	Agri-Obtentions	2023-FR
NIAGARA	Agri-Obtentions	2020-FR
NOUMEA	Agri-Obtentions	2021-FR

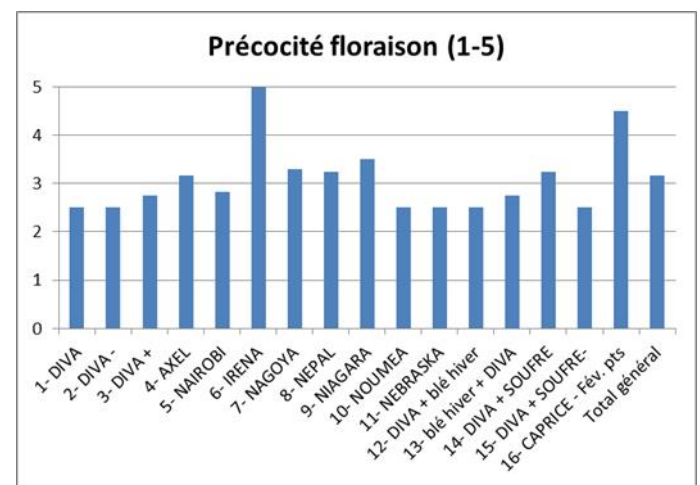
Teneurs en protéines des blés associés (échantillons triés de toute présence de légumineuses) :

12- DIVA + blé : 18%
13- blé hiver + DIVA : 17,7%

Notations du 26/05/2025 :

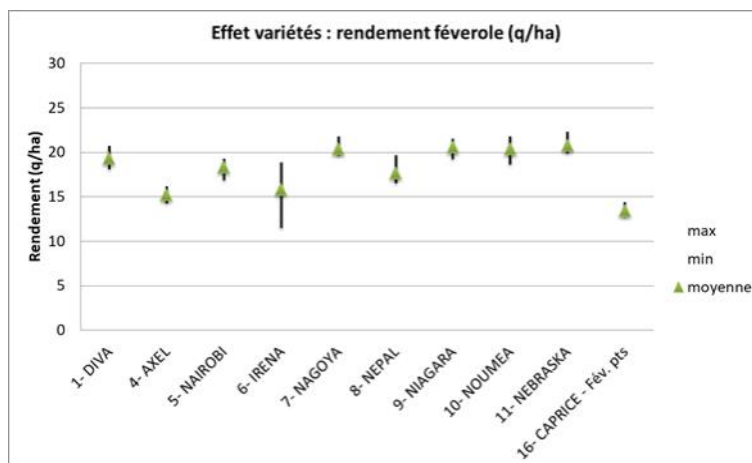


Biomasse = estimation visuelle du peuplement, étouffement, ...
(1- faible / 3- élevée)



Précocité = 1- gousses à peine formées / 5- gousses remplies

Effet variétés : rendement féverole



- **AXEL**, variété d'hiver, classée moyennement tolérante au froid mais dont le rendement mesuré dans la parcelle agriculteur était très satisfaisant en comparaison de DIVA (faible peuplement sortie hiver dû à un problème de densité de semis dans l'essai ?).

5 variétés sortent du lot dont **DIVA** (2001-FR) et **NEBRASKA** (2015-FR), variétés témoins depuis plusieurs années et **NAGOYA** (2023-FR), **NIAGARA** (2020-FR) et **NOUMEA** (2021-FR).

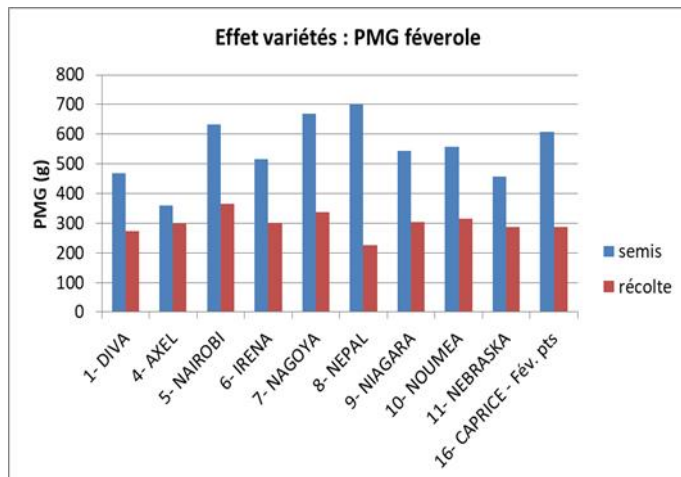
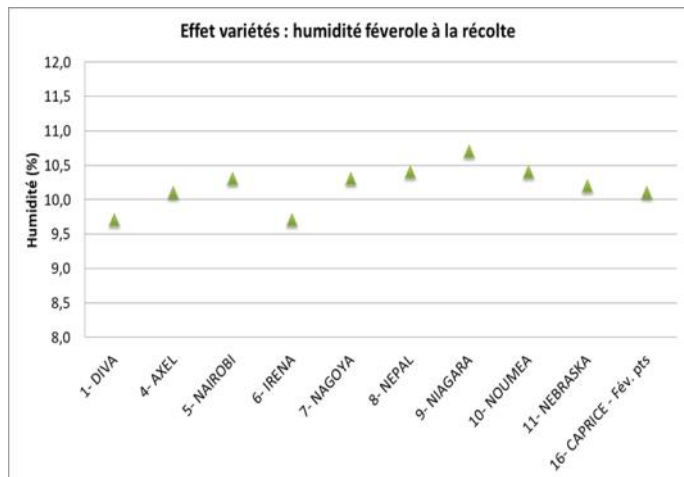
Dans nos observations, NEBRASKA a été la variété la plus régulière en peuplement et biomasse tout au long de l'année. Dans cet essai, DIVA était moyennement précoce à floraison mais très précoce à maturité (équivalente à IRENA). NIAGARA a été notée assez précoce en floraison mais était la plus tardive à maturité.

NEPAL (2023-FR) et **NAIROBI** (2021-FR) sont légèrement en retrait mais les écarts ne sont pas significatifs par rapport aux 5 variétés précédentes (1 à 1,5 q/ha de moins que DIVA).

3 variétés décrochent :

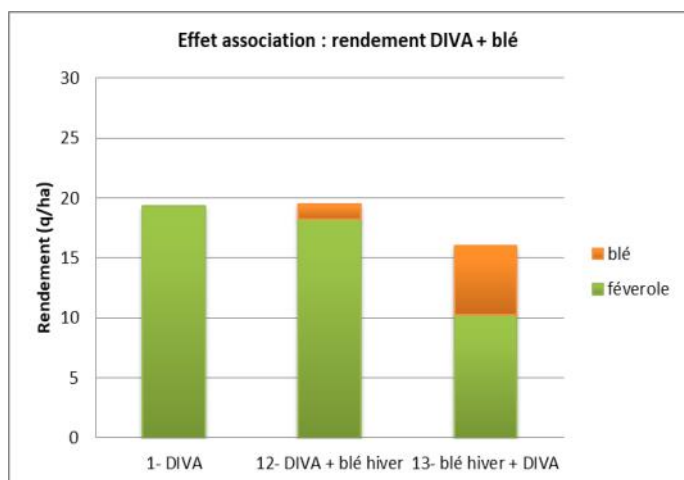
- **CAPRICE**, variété de printemps, qui s'est installée rapidement dans l'essai (forte vigueur levée) mais qui a ensuite été pénalisée par son faible peuplement (pertes de pieds en hiver / sortie hiver) et par sa précocité ?

- **IRENA**, variété d'hiver, classée moyennement tolérante au froid (pas de pertes significatives constatées dans cet essai) et dont le rendement est habituellement proche de celui de DIVA (source : Terres Inovia). Dans cet essai, elle était la plus précoce à floraison et à maturité (humidité récolte proche de 9,5%)



Écart de PMG entre les semences (rappel, seule AXEL était issue de ferme)

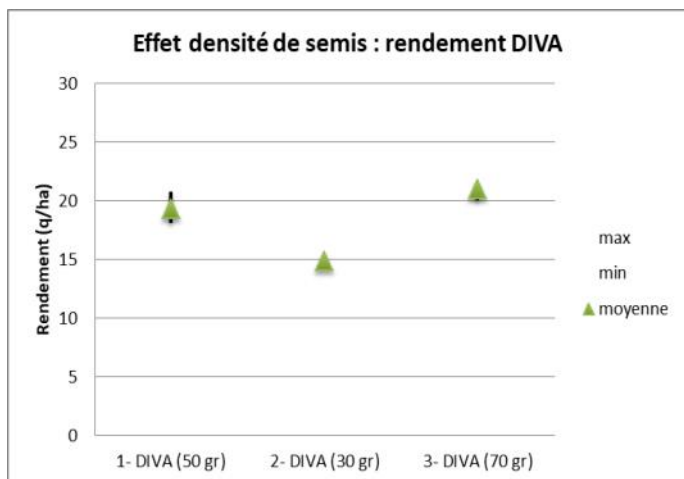
Effet association : rendement DIVA et blé associé



Dans les modalités 1 et 12, DIVA a été semée à 50 grains/m². L'ajout de 120 grains/m² de blé dans la modalité 12 n'a ni influencé le rendement final total, ni le rendement de la féverole (écarts non significatifs). Dans cet essai, la féverole a été concurrente du blé.

Dans la modalité 13, la féverole a été semée à 20 grains/m² et le blé à 380 grains/m². Dans cet essai, la perte de rendement est significative en féverole (-9,1 q/ha), mais surtout, elle n'est pas compensée par la dose plus élevée de blé : rendement total récolté féverole + blé de 16 q/ha contre 19,3 q/ha pour la modalité DIVA pure (-3,3 q/ha, non significatifs).

Ce résultat confirme que dans cet essai, les conditions étaient plus favorable à la féverole qu'au blé (résultats pouvant varier selon les années, exemples : Dancevoir 2023, Orges 2024). Par contre, les teneurs en protéines des blés sont élevées (mais il manque un témoin blé solo pour les interpréter).



Effet densité de semis : rendement DIVA

Dans cet essai, la densité de 50 grains/m² est un bon compromis rendement, gestion adventices, risque verse—maladies, ... et coût des semences

Avec 70 grains/m², le gain de rendement n'est pas significatif (+1,7 q/ha)

Avec 30 grains/m², la perte de rendement est significative (- 4,4 q/ha).

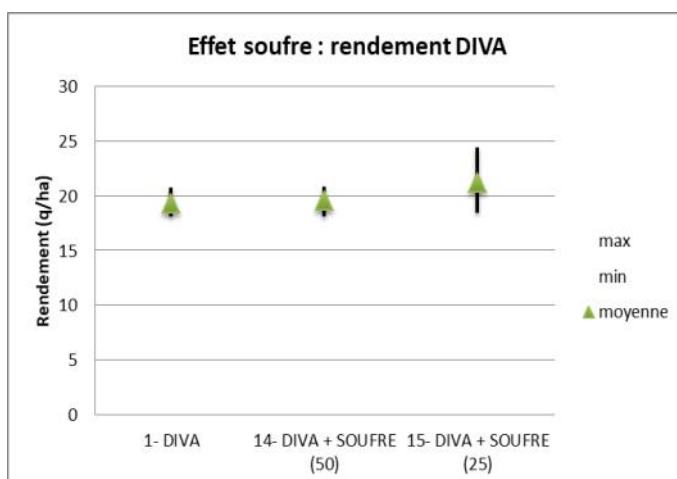
Ces résultats seront à valider par d'autres essais.

Effet apport de soufre : rendement DIVA

Dans cet essai, l'apport de soufre n'apporte pas de gains significatifs de rendements et ce quelle que soit la dose : gains moyens de 0 à 1,9 q/ha.

Notons toutefois, que la dose de 25 u/ha de soufre SO₃ mérite d'être testée dans d'autres essais : le gain moyen n'est pas significatif, mais il y a une petite tendance à la hausse que l'on semble retrouver sur le terrain dans certaines situations de sols superficiels.

Par contre ici, l'apport de 50 u/ha de SO₃ n'a pas été valorisé.





Objectifs de l'essai

- Comparer des variétés de lentilles ;
- Tester plusieurs leviers techniques : date de semis (hiver, printemps), association avec une orge de printemps, apport de soufre, apport d'engrais organique.

Renseignements sur l'essai

Commune : COUPRAY

Exploitation : Alexandre DORMOY

Responsable de l'essai : Frédéric BERHAUT (CA52)

Type de sol : argilo calcaire superficiel à moyen (G2-G3)

Culture principale : lentille

Précédent : blé + féverole d'hiver

Anté-précédent n-2 : trèfle incarnat PG puis sarrasin

Anté-précédent n-3 : petit épeautre

Variétés : voir protocole

Semis : novembre et mars (voir protocole)

Traitement des semences : non

Doses de semis : voir protocole

Travail du sol : déchaumeur (x2), vibrodéchaumeur (x1), rouleau, vibrodéchaumeur (x1) avant semis printemps

Désherbage : non

Fertilisation : voir protocole



Protocole

- Essai en bandes agriculteur de 36 m² (6 x 6 m) ou 60 m² (6 x 10 m), récoltées sur 1,75 m de large.
- 48 modalités, sans répétitions
- Comparaison de :
 - 4 variétés de lentilles semées avant hiver (14 novembre) dont 1 témoin (ANICIA)
 - 8 variétés de lentilles semées après hiver (19 mars) dont 1 témoin (ANICIA)
 - 1 effet avec / sans association orge de printemps (semis simultané aux lentilles)
 - 1 effet avec / sans apport de soufre : 0—50 kg SO₃/ha (les 11/03 semis hiver ou 20/03 semis printemps, sous forme de sulfate de magnésium enrichi en fer et manganèse : 5% MgO, 35% SO₃, 12% Fe, 0.01% Mn)
 - 1 effet avec / sans apport d'azote organique : 0—25 kg N_{org}/ha (les 11/03 semis hiver ou 20/03 semis printemps, sous forme ORGALIZ B 9-5-1)

Plan et conditions de semis

numéro :	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
variété :	Anicia	Aria	Rosana	Redmoon	Coralia	Flora	Beluga	Arizona	Redmoon	Rosana	Anicia	lentillon
couleur :	verte	verte	corail	corail	corail	blonde	noire	corail	corail	corail	verte	corail
fournisseur :	AO	AO	AO	Soufflet	AO	AO	agri	AO	Soufflet	AO	AO	agriculteur
	printemps - 19/03/2025								hiver - 14/11/2024			
témoin lentille solo												
association lentille + orge printemps												
apport soufre 50 u/ha												
apport azote 25 u/ha												

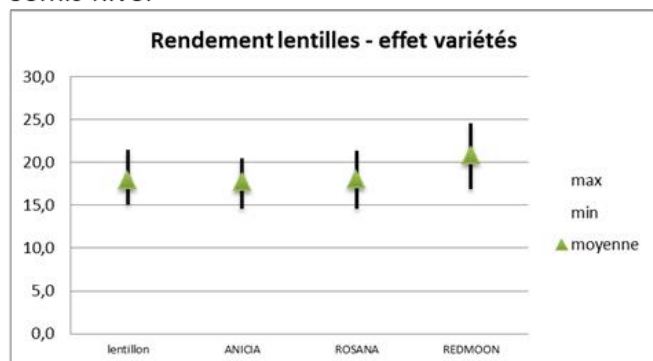
numéro	variété	période semis	Densité semis gr/m ²	PMG g	Dose semis kg/ha
1	lentillon	hiver	375	28	105
2	Anicia		321	31	100
3	Rosana		305	23	70
4	Redmoon		295	39	115
5	Arizona	printemps	287	35	100
6	Beluga		500	20	100
7	Flora		290	26	75
8	Coralia		279	36	100
9	Redmoon		282	39	110
10	Rosana		303	23	70
11	Aria		287	35	100
12	Anicia		290	31	90
-	OP	hiver printemps	220	32	70

!! Erreur sur Dose semis Beluga printemps

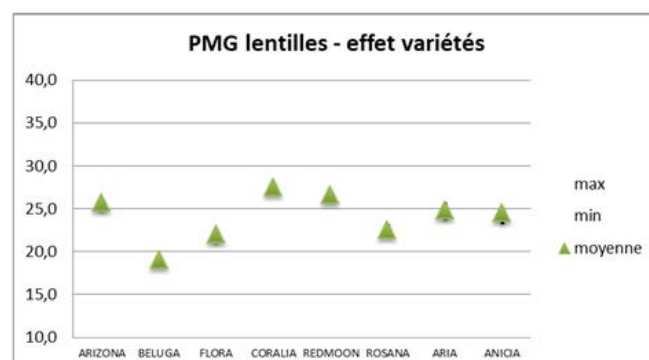
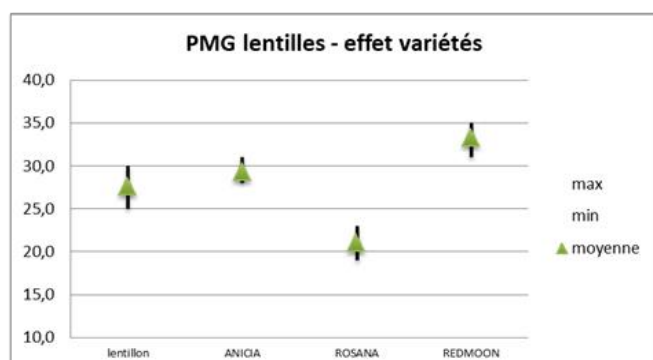
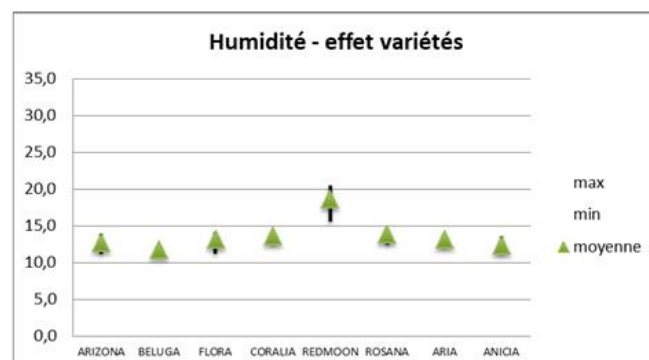
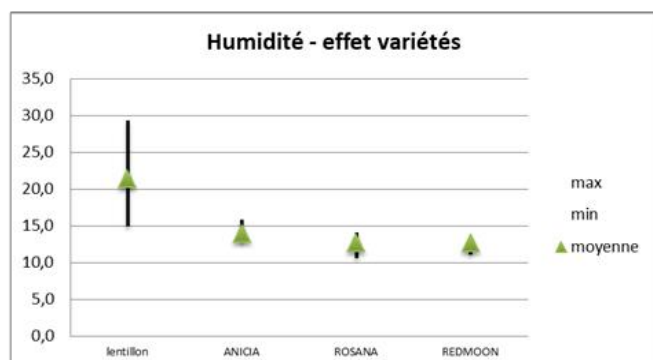
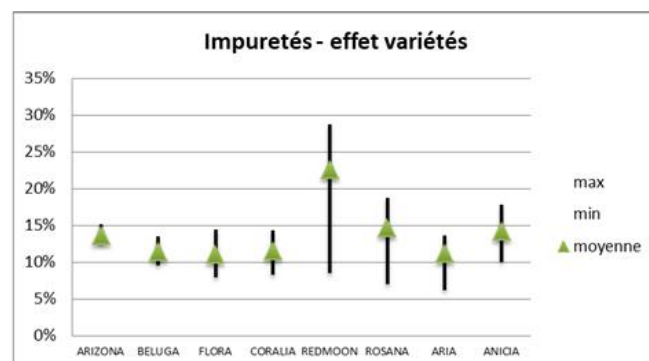
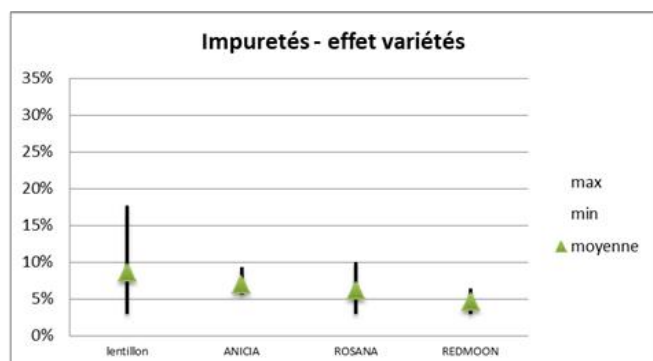
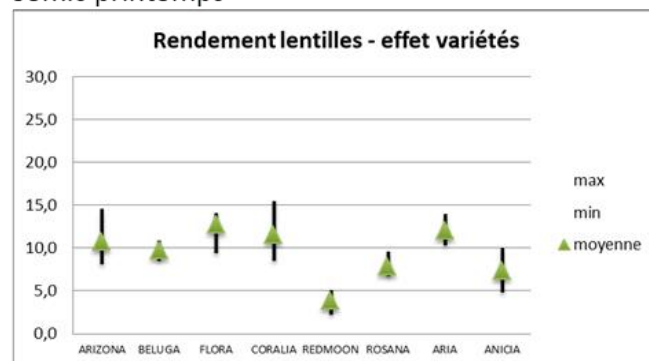
Récolte : 1er et 18 juillet 2025

Effet Variétés :

Semis hiver



Semis printemps



Moyenne et écarts obtenus pour chaque variété, tous itinéraires techniques confondus.

Echantillons triés (impuretés)

Rendements : 18,6 q/ha en moyenne pour les variétés semées avant hiver. Les écarts sont faibles : au maximum +2 q/ha pour REDMOON. 9,5 q/ha en moyenne pour les variétés semées au printemps, avec des écarts entre variétés : ANICIA, ROSANA et surtout REDMOON ont des résultats inférieurs aux 5 autres.

Les **pourcentages d'impuretés** sont plus importants pour les semis de printemps (sauf présence de blé ancien dans les semences de lentillon - hiver), ce qui traduit bien les observations de terrain : les parcelles semées avant l'hiver étaient moins concurrencées par les chardons et vulpins.

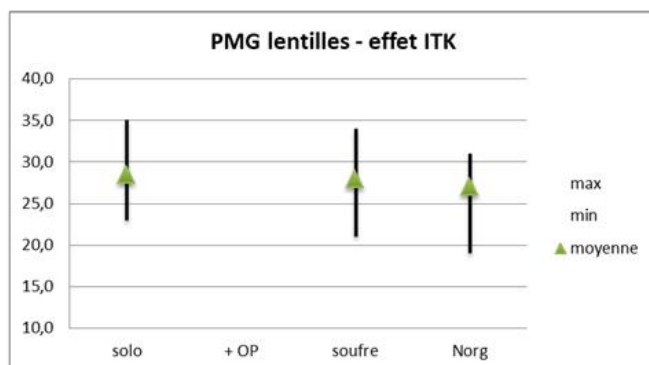
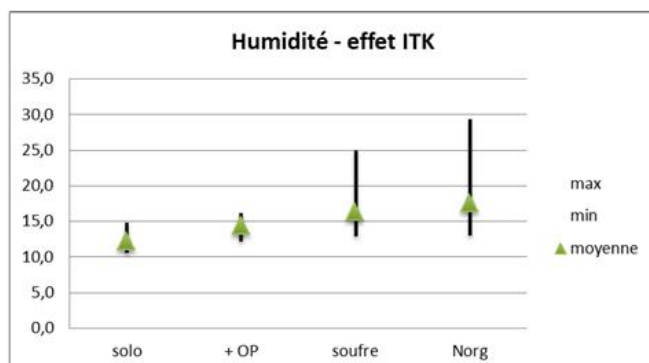
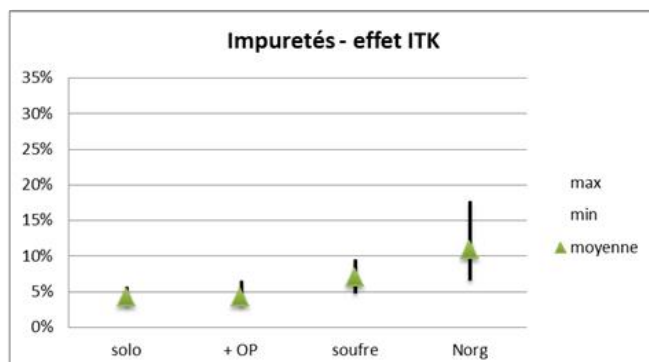
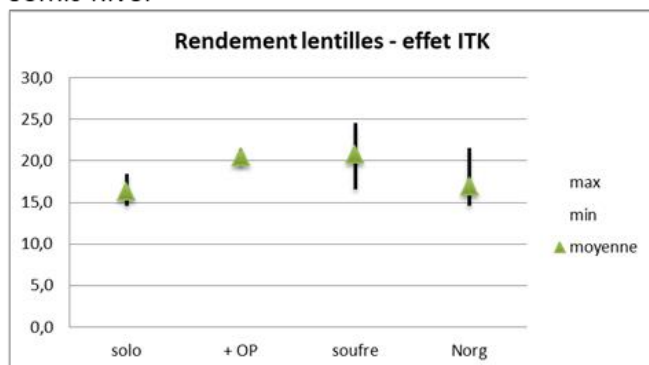
La variété **REDMOON** semée au printemps a été la plus tardive (humidité récolte > 15%) et la plus pénalisée par l'enherbement, avec des effets sur son rendement.

Le **lentillon** semé avant hiver présentait un pourcentage élevé de grains de blé ancien (mal triés dans la semence de ferme) mais n'était pas plus enherbé en adventices que les autres variétés. Par contre, il était plus tardif à maturité.

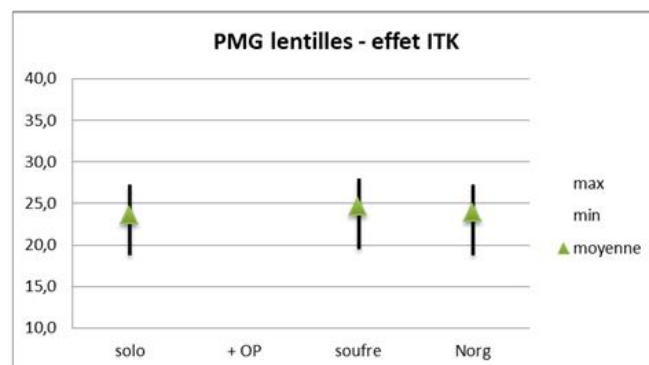
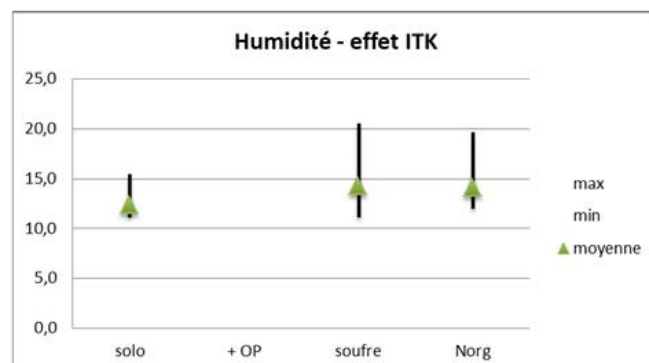
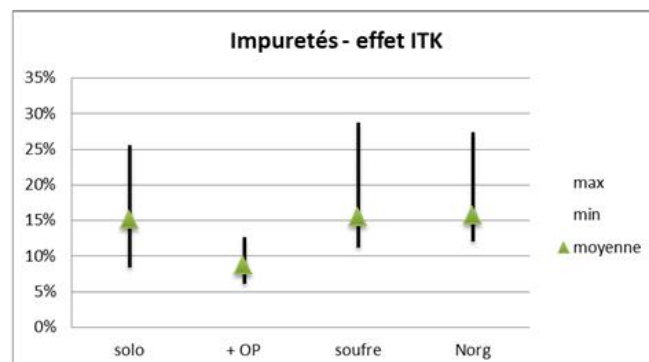
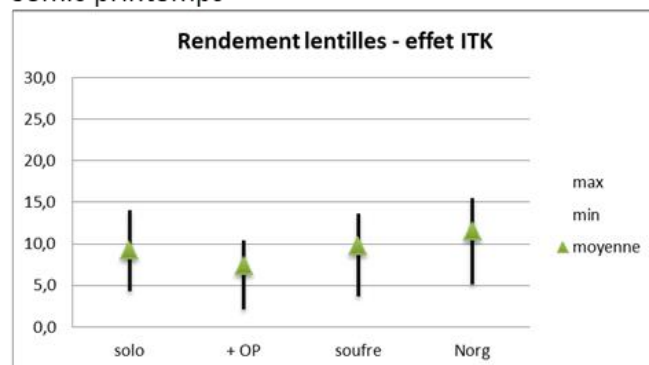
Les Poids de Mille Grains varient de moins de 20 g à plus de 30 g selon les variétés.

Effet Itinéraire Technique :

Semis hiver



Semis printemps



Moyenne et écarts obtenus pour chaque itinéraire technique, toutes variétés confondues.

Echantillons triés (impuretés)

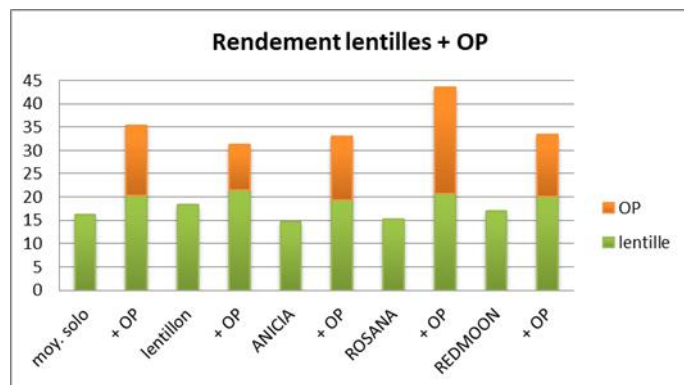
L'association lentille + OP apporte un réel avantage en termes d'enherbement et d'impuretés. Dans les modalités semées avant l'hiver, les orges n'ont pas pénalisé le rendement des lentilles (bien au contraire, elles pourraient avoir contribué à faciliter la récolte et à réduire les pertes de lentilles : hypothèse ...). Dans les modalités semées au printemps, les orges ont par contre impacté le rendement des lentilles (-2 q/ha en moyenne).

Les **apports de soufre** ont eu un effet favorable sur le rendement des lentilles semées avant hiver (compensation des pertes hivernales en SO_3 ?), non visible pour les semis de printemps (effet minéralisation du SO_3 au printemps ?). Par contre, dans tous les cas, ils ont un peu retardé la maturité des lentilles.

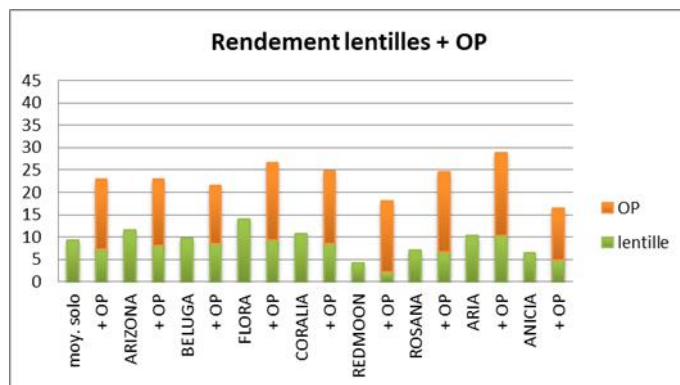
Les **apports d'engrais organiques** n'ont pas eu d'effets significatifs sur le rendement. Par contre, ils ont plutôt retardé la maturité des lentilles et augmenté leurs pourcentages d'impuretés.

Effets d'une association lentilles + orge de printemps ?

Semis hiver



Semis printemps



Comparaison des rendements entre les modalités « lentille solo » et « association lentille + orge de printemps ».

Echantillons triés (impuretés)

Effet sur le rendement total :

L'ajout de 220 grains/m² dans les lentilles a contribué à augmenter le rendement total (lentilles + OP) de +14 q/ha (semis printemps) à +19 q/ha (semis hiver) en moyenne. Il a également contribué à réduire l'enherbement et probablement facilité la récolte de la lentille (effet tuteur, limitation des pertes et des impuretés, voir page précédente).

Effet sur le rendement de la lentille :

Comme vu précédemment, cette association n'a pas impacté le rendement des lentilles semées avant l'hiver, elle l'aurait même favorisée : gain moyen de +4q/ha pour les lentilles associées vs lentilles solo.

Par contre, elle a légèrement impacté le rendement des lentilles semées après l'hiver : pertes moyennes de - 2 q/ha pour les lentilles associées vs lentilles solo.

Dans cet essai, l'association lentilles + OP est plutôt avantageuse. Elle suppose par contre d'être en capacité de trier parfaitement les deux espèces (triage optique).



Objectif de l'essai

Evaluer le potentiel de différentes modalités de lentilles associées, leur résistance à la verse et à l'enherbement

Caractéristiques de l'essai

Commune : Abainville, Brixey aux Chanoines, Naives en Blois

Exploitations : GAEC Naivoda, GAEC des Forges, GAEC Val de Meuse

Responsable de l'essai : INRAE—CRAGE—Probiolior

Type de sol : argilocalcaire assez superficiel

Date de semis : mars-avril 2025

Date de récolte : aout 2025

Culture : lentilles verte (Anicia), blonde (Flora) et noire (Beluga) en association avec de l'orge de printemps (Planet), du seigle écimé (Ovid) et de la féverole (Tiffany)



Protocole

Sur chaque site, une ou plusieurs variétés de lentille sont testées en pures et en associations avec de l'orge de printemps, du seigle écimé et de la féverole.

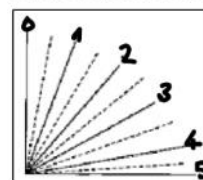
Essai en bande sans répétition (bandes de 580m² à 1120m² selon les sites)

Dose de semis :

- lentille verte 320 gr/m², lentille blonde et noires 350 gr/m²
- Orge P 350 gr/m² en pur ; 100 gr/m² en association
- Féverole 50gr/m² en pur ; 15 gr/m² en association
- Seigle 100 gr/m² en association

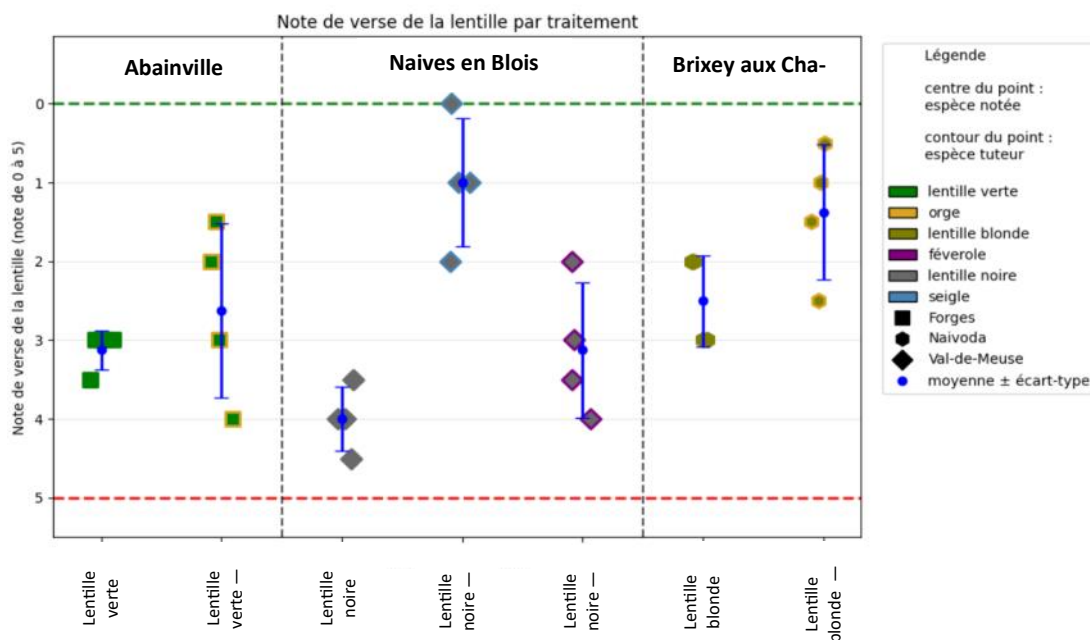
Notation de verse réalisée à maturité (échelle de notation de 0 à 5)

Echelle de notation visuelle



Résultats

Sensibilité à la verse



Toutes les modalités associées semblent moins sensibles à la verse que les lentilles conduites en pure.

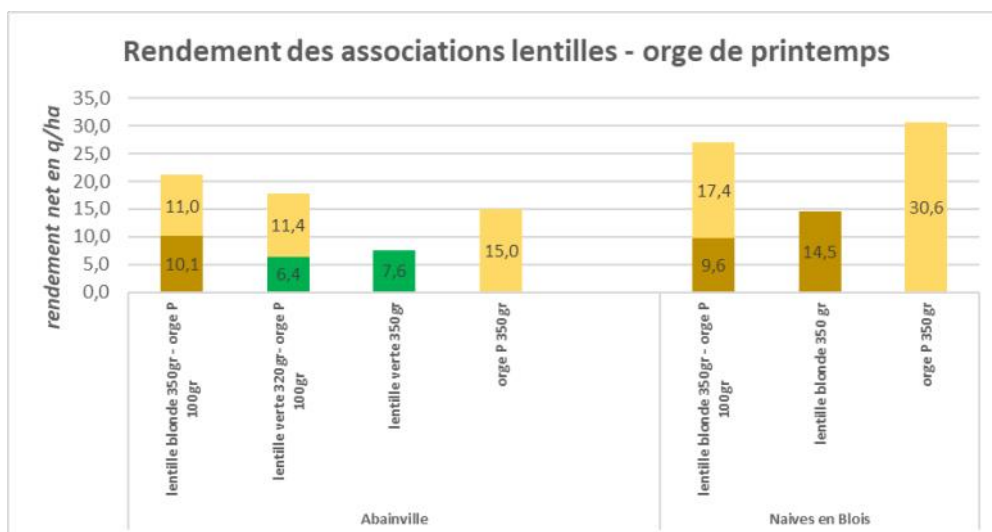
L'associations avec seigle est celle qui ressort le mieux dans les observations, vient ensuite l'association avec orge de printemps et enfin l'association avec féverole.

Rendement

L'association lentille- orge de printemps s'avère être intéressante. Le rendement de la lentille associée est globalement peu diminué par rapport à lentille en pure et on ajoute à cela un rendement en orge de printemps loin d'être négligeable (environ 2/3 du rendement d'une orge en pur). Par ailleurs, le comportement de la lentille vis-à-vis de l'enherbement et de la verse s'en trouve amélioré.

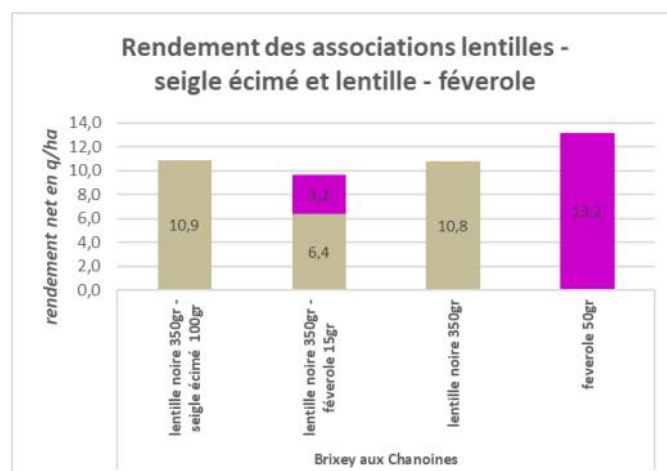


Association lentille—orge de printemps—10/06/2025



L'association lentille—seigle écimé semble également intéressante : le rendement est similaire par rapport à une lentille en pure tout en limitant considérablement le risque de verse. Dans cette association, le seigle est écimé à épiaison. L'écimage ne constitue pas réellement une opération spécifique car les lentilles sont généralement écimées en fin de cycle pour gérer des adventices. Par ailleurs cette association a l'avantage de ne pas avoir à trier 2 espèces à la récolte. L'association serait également bénéfique sur la qualité du battage.

L'association lentille - féverole n'a pas présenté d'intérêt dans cet essai. La féverole semble avoir concurrencé la lentille et n'était pas à maturité lors de la récolte de la lentille.



Association lentille—féverole—10/06/2025



Association lentille—seigle—10/06/2025



Objectif de l'essai

Evaluer le potentiel de différentes associations céréales-protéagineux

Caractéristiques de l'essai

Commune : Abainville, Brixey aux Chanoines, Naives en Blois

Exploitations : GAEC Naivoda, GAEC des Forges, GAEC Val de Meuse

Responsable de l'essai : INRAE—CRAGE—Probiolor

Type de sol : argilocalcaire assez superficiel

Date de semis : mars-avril 2025

Date de récolte : aout 2025

Culture : féverole (Tiffany et Melody), pois (batist), orge de printemps (RGT Planet) et blé de printemps (Lennox-Togano)



Protocole

Pois et féveroles ont ici été semés en pur et en association avec de l'orge et du blé.

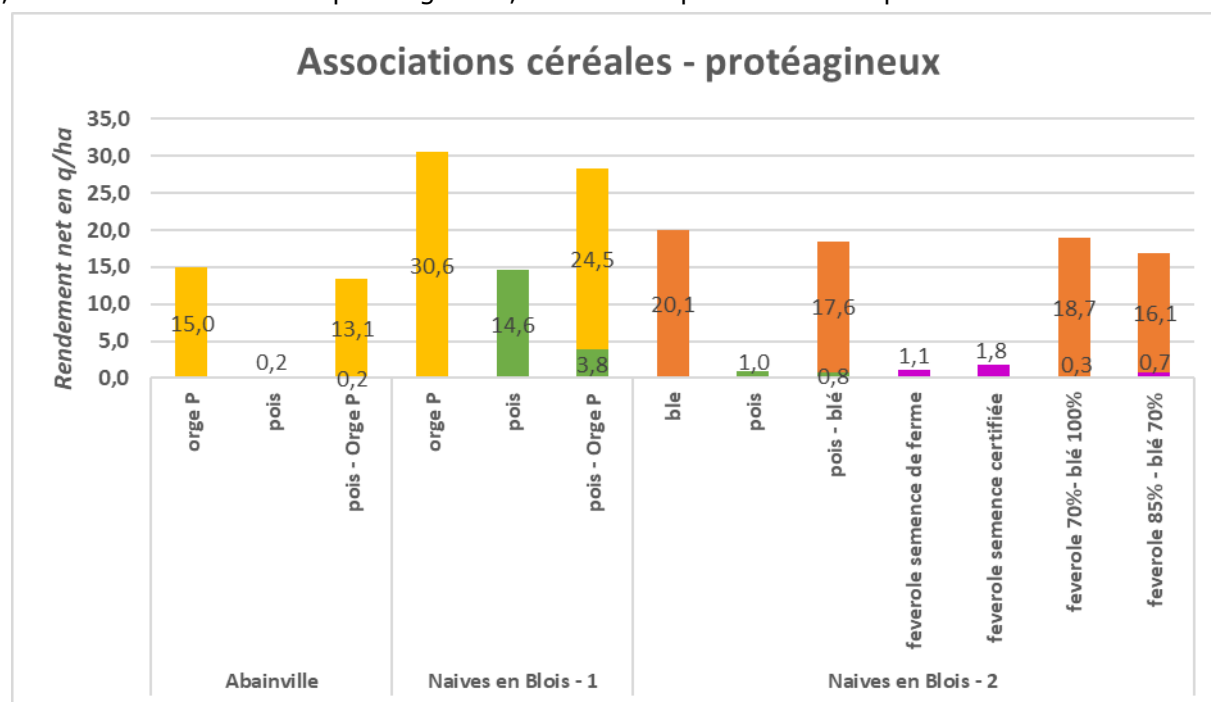
Essai en bande sans répétition (bandes de 580m² à 1120m² selon les sites)

Dose de semis :

- pois 110 gr/m² en pur ; 51 gr/m² en association
- Orge P 350 gr/m² en pur ; 140 gr/m² en association
- Blé 450gr/m² en pur ; 270 gr/m² en association
- Féverole 50 gr/m² en pur ; 25 et 30 gr/m² en association

Résultats

Les protéagineux ont été impactés par les sangliers et les rendements sont donc très faibles sur 2 des 3 parcelles. Les associations sont donc essentiellement constituées de céréales, mais leur rendement est à peine en dessous de la modalité céréales en pure, malgré des densité de semis en céréales parfois faible en association. Ainsi, par rapport à un protéagineux semé en pur, l'association est une forme d'assurance ; même en l'absence du protéagineux, la céréales permet de compenser.



Association blé tendre d'hiver x trèfles

Thil (10)



Objectifs de l'essai

Tester le comportement des associations blé d'hiver x trèfles : la technique est-elle faisable ? Quel est le comportement de différentes espèces de trèfles ? Y a-t-il un impact sur le rendement et la qualité du blé ? Y a-t-il un effet date de semis du trèfle (semis associé blé + trèfle à l'automne ou semis sous couvert du blé en sortie d'hiver) ?

Renseignements sur l'essai

Commune : THIL
Exploitation : Jean-François PERRARD
Responsable de l'essai : Frédéric BERHAUT (CA52)

Type de sol : argilo calcaire moyen (G2-G3)
Culture principale : blé tendre d'hiver
Culture associée : trèfles

Précédent : lentille
Anté-précédent n-2 : blé tendre hiver
Anté-précédent n-3 : soja

Variétés : blé (Annie, Togano, Tengri), trèfles (voir protocole)
Semis : blé (23/10/24), trèfles (voir protocole)
Traitement des semences : non
Doses de semis : blé (200 kg/ha), trèfles (voir protocole)
Travail du sol : TCS, déchaumage disques / dents
Désherbage : non dans l'essai (hors essai : houe rotative, bineuse)
Fertilisation : non



Protocole

- Essai en micro parcelles de 52 m² (4 x 13 m), récoltées sur 1,75 m de large.
- 14 modalités de trèfles + témoins adjacents, sans répétitions.

Modalités:

n° modalité	Espèce	Obtenteur(s)	PMG indicatif (g)	Semis				Observations
				Période	Date	Densité (grains / m ²)	Dose (kg/ha)	21/02/2025
1	TEMOIN	-	-	-	-	-	-	-
2	TB nain	Lantmännen	0,7	hiver	24/10/2024	290	2	1
3	T Micheli	Barenbrug / Bioline	0,8			250	2	1
4	Minette	Barenbrug	1,5			260	4	1
5	Lotier corniculé	Barenbrug	1,8			280	5	2
6	TV diploïde	Bioline / Barenbrug	1,8			280	5	1
7	T incarnat	Bioline	3,5			260	9	4
8	T squarrosus	Bioline	3,8			260	10	3
9	TB nain	Lantmännen	0,7	printemps	07/03/2025	290	2	
10	T Micheli	Barenbrug / Bioline	0,8			250	2	
11	Minette	Barenbrug	1,5			260	4	
12	Lotier corniculé	Barenbrug	1,8			280	5	
13	TV diploïde	Bioline / Barenbrug	1,8			280	5	
14	T incarnat	Bioline	3,5			130	5	
15	T squarrosus	Bioline	3,8			130	5	
16	TEMOIN	-	-	-	-	-	-	-

Conditions de semis (objectif trèfles : env. 250 - 280 grains/m²)

- D1 : blé semé le 23/10/24 - semoir Pronto 15 cm écartement
trèfles semés le 24/10/24 - combiné HR + semoir 4 m à socs (HR relevée) - 12,5 cm d'écartement - puis rouleaux
- D2 : trèfles semés le 7/03/24 - combiné HR + semoir 4 m à socs (HR relevée) - 12,5 cm d'écartement.
Blé stade tallage, sol ressuyé en surface, pluie 9 mm au cours des 7 jours suivants

Températures et pluviométrie mensuelles du 7 mars au 15 juillet 2025 - Soulaines (10)

	Températures (°C)		Pluviométrie
	min	max	mm
mars	2,6	14,4	15,6
avril	4,9	19,0	24,0
mai	8,0	21,6	24,0
juin	14,0	27,6	60,0
juillet	13,2	27,6	2,4
cumul pluie			126,0

Observations

Échelle de notation des trèfles (note visuelle peuplement, vigueur) : 0– absent à 5– peuplement élevé, culture étouffante

Observations du 21 février 2025

Peuplements très irréguliers des trèfles, présence sporadique (1) à présence significative (4). Les trèfles encore présents sont plus nombreux dans les lignes de semis du blé (protection hivernale ?).

n° modalité	Espèce	Observations
		21/02/2025
2	TB nain	1
3	T Micheli	1
4	Minette	1
5	Lotier corniculé	2
6	TV diploïde	1
7	T incarnat	4
8	T squarrosus	3



Trèfle blanc (note 1)



Trèfle squarrosus (note 3)

Observations du 20 mai 2025

Modalités hiver : très faible peuplement et faible vigueur pour la majorité des espèces : trèfle blanc, trèfle de Micheli, minette, lotier et trèfle violet sont quasiment absents. Seuls les trèfles incarnat et squarrosus sont bien visibles, mais non étouffants.

Modalités printemps : toutes les lignes de semis sont bien visibles, avec des trèfles à des stades jeunes (1ère feuille trifoliée) et souffrant tous de la sécheresse.

n° modalité	Espèce	Observations
		20/05/2025
2	TB nain	1
3	T Micheli	1
4	Minette	1
5	Lotier corniculé	1
6	TV diploïde	1
7	T incarnat	3
8	T squarrosus	3
9	TB nain	4
10	T Micheli	4
11	Minette	4
12	Lotier corniculé	4
13	TV diploïde	4
14	T incarnat	4
15	T squarrosus	4

quasi absent
quasi absent - floraison - début maturité
quasi absent
quasi absent
quasi absent
floraison + effet "vert" sur blé
floraison + effet "vert" sur blé



Trèfle incarnat — semis hiver (note 3)



Trèfle blanc—semis printemps (note 4)

Autres : faible enherbement (essai non désherbé) hormis quelques repousses de lentilles n-1

Observations du 15 juillet 2025 (récolte)

Finalement, la quasi majorité des trèfles ont repris de la vigueur suite aux pluies de juin : seuls les trèfles de Micheli (hiver et printemps) sont décevants.

Les semences tombées au sol dans le trèfle incarnat (hiver) relèvent. Les 2 trèfles squarrosus sont en grenaison mais peu concurrents du blé. Idem pour le trèfle incarnat (printemps) qui fleurit.



Trèfle blanc—semis hiver (note 3)

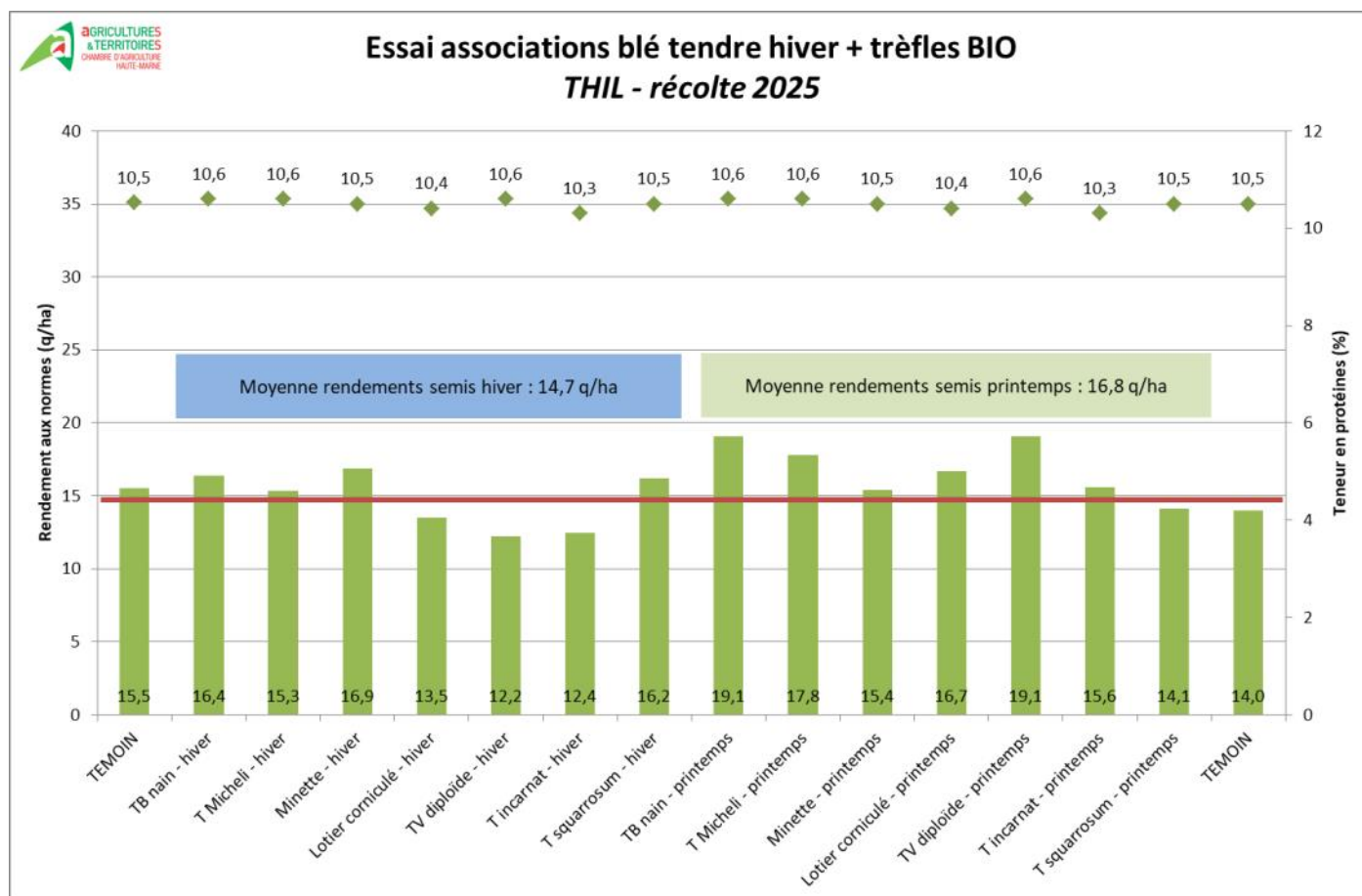
n° modalité	Espèce	Observations
		15/07/2025
2	TB nain	3
3	T Micheli	1
4	Minette	3
5	Lotier corniculé	2
6	TV diploïde	2
7	T incarnat	4
8	T squarrosus	2
9	TB nain	3
10	T Micheli	1
11	Minette	3
12	Lotier corniculé	3
13	TV diploïde	3
14	T incarnat	3
15	T squarrosus	2

quasi absent

relevées après grenaison grenaison

floraison grenaison

Récolte : 15 juillet 2025



Le rendement du blé dans les témoins est de 14,7 q/ha en moyenne et la teneur en protéines est de 10,5%. La culture a souffert du manque d'eau printemps (secteur peu arrosé, sol caillouteux, moyennement profond).

Par rapport à ces témoins :

- **Les trèfles associés (modalités semées juste après le blé)** n'ont pas impacté le rendement du blé sauf le trèfle violet (difficile à expliquer du fait de son faible peuplement tout au long de la campagne) et le trèfle incarnat (perte d'environ -2 q/ha). Le trèfle squarrosom bien présent, autant que l'incarnat, n'a pas impacté le rendement.
- **Les trèfles semés sous couvert (modalités semées en sortie hiver, dans le blé)** ont eu un effet nul à positif sur le rendement de la culture principale (raisons ? Un effet minéralisation du blé lors du semis des trèfles en mars ?)
- Aucun trèfle n'a influencé la **teneur en protéines** du blé.

Commentaires :

Cet essai a été conduit sans répétitions : les résultats doivent être vus comme indicatifs.

Il fait partie d'une série d'essais menés depuis plusieurs années en Haute-Marne et en 2025 dans l'Aube. Dans l'essai de Thil, l'objectif était de suivre plusieurs espèces de trèfles dans un blé destiné à être récolté en grains par un céréalier. Un des principaux paramètres était donc d'éviter une trop forte concurrence des trèfles sur la culture principale (perte de rendement, difficultés de récolte, ...).

Il a donc été décidé dès le départ de semer les trèfles à faibles densités : environ 250 grains/m².

Dans les conditions de l'année, les trèfles n'ont pas été dépressifs sur le blé, bien au contraire, ils sont restés majoritairement chétifs en raison de la sécheresse printanière :

- Ceux qui ont été semés en octobre 2024 semblent avoir été protégés du froid hivernal (peu intense malgré tout) dans les rangs de blé (peu ou pas de pieds en inter-rangs). Au final, il n'en restait pas beaucoup !
- Ceux qui ont été semés en mars 2025 ont bien levés mais ont ensuite végété du fait de la sécheresse.

Par contre, quasiment tous sont repartis en végétation à la faveur des pluies de juin (sauf les Micheli) : redémarrage pour les plus tardifs ou levée des graines déjà tombées au sol (trèfle incarnat—semis d'hiver).

Après récolte, la plateforme a été conservée en l'état pour suivre le développement automnal des trèfles avant implantation de la culture suivante en 2026 (résultats page suivante).

Suivi du développement automnal des légumineuses : mesures au 30 octobre 2025

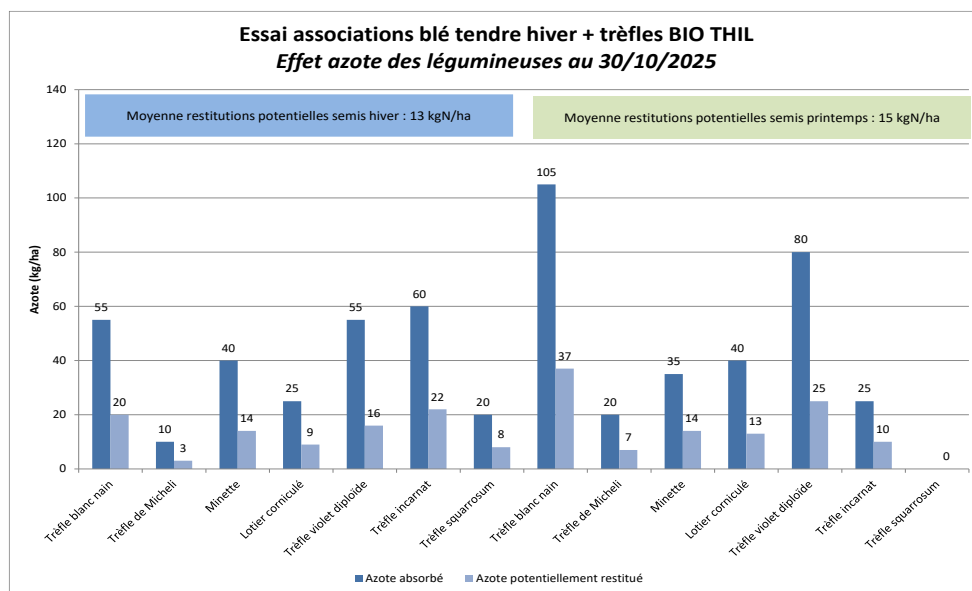
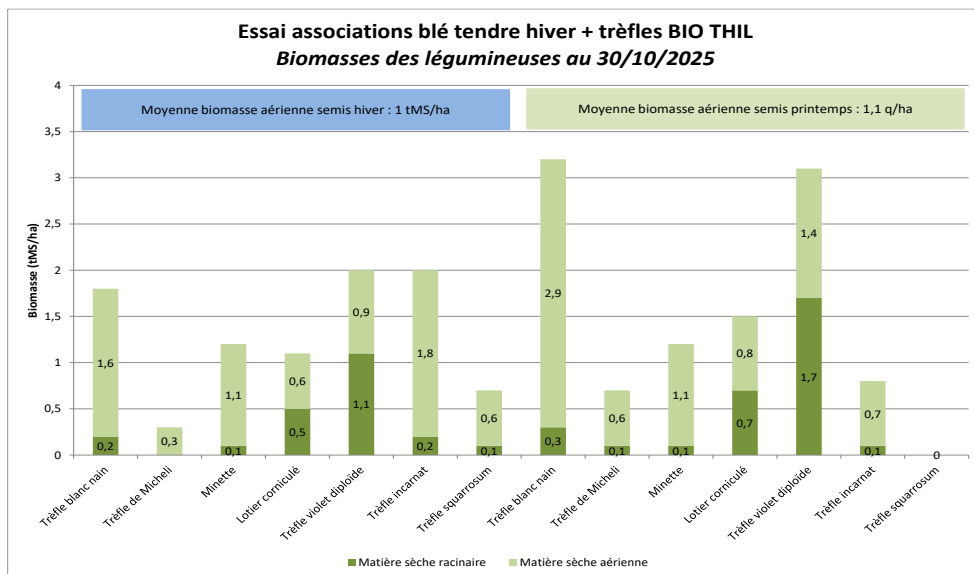
Des pesées de biomasses aériennes ont été effectuées le 30 octobre dans chacune des modalités (relevé de 4 x 0,25 m² par parcelle). Les données ont été traitées par la méthode MERCI pour obtenir les estimations suivantes :

Quantités de matières sèches racinaires et aériennes produites à cette date :

Au 30 octobre, plusieurs trèfles ont des biomasses aériennes proches ou supérieures à 1 tMS/ha :

Pour les semis avant hiver : trèfle blanc nain, minette, trèfle violet et trèfle incarnat (relevées des graines tombées au sol au printemps)

Pour les semis de printemps : trèfle blanc nain, minette et trèfle violet diploïde. Les graines de trèfles squarrosus sont certainement tombées au sol et n'ont pas germé.



Quantités d'azote piégées (absorbées) et potentiellement restituées pour la culture suivante :

Pour les semis d'hiver : trèfle blanc nain, minette, trèfle violet et trèfle incarnat sont susceptibles de restituer entre 15 et 20 kgN/ha à la culture suivante.

Pour les semis de printemps : le trèfle blanc nain est susceptible de restituer près de 40 kgN/ha à la culture suivante, le trèfle violet 25 kgN/ha et la minette environ 15 kgN/ha.

Conclusion :

Les trèfles blanc nain et violet confirment leurs bons arrières effets : ils peuvent produire une biomasse importante après la récolte principale (en fonction des conditions météo estivales) et restituer une quantité d'azote intéressante. Mais attention à la concurrence sur la culture principale (perte de rendement, difficultés de récolte, ...) les années favorables à leur développement (trèfle violet mais aussi trèfle incarnat et trèfle squarrosus).

La minette et le lotier corniculé semblent également intéressants et méritent d'être encore étudiés. Par rapport au trèfle violet, ils ont l'avantage d'être potentiellement moins concurrents vis-à-vis de la culture principale (blé) : même si cette année, cet essai n'a pas mis en évidence de pertes de rendements dans toutes les modalités testées.

Enfin, retenir aussi que l'état de développement de la plupart de ces légumineuses pendant le cycle du blé ne présage pas toujours de leur avenir : cette année, la plupart des espèces semées en même temps que le blé ont été longtemps absentes ; et celles semées au printemps ont levé puis végété. Pour la plupart, la croissance ne s'est faite que suite au retour des pluies estivales.

Dans cet essai, à l'exception du trèfle de Micheli, les légumineuses testées ont représenté une bonne solution d'interculture longue (étouffement, restitution d'azote, protection du sol, ...).

Des essais doivent être encore mis en place pour repérer les espèces les plus bénéfiques pour la culture en place (absence de concurrence) et la suivante (biomasse en interculture et restitutions d'azote).



Objectifs

Objectif général :

Pallier le manque d'azote en agriculture biologique en valorisant le potentiel de restitution des légumineuses.

Objectifs de l'essai :

- Evaluer l'impact d'un semis de trèfle sous couvert de blé d'hiver, réalisé **à l'entrée et à la sortie d'hiver**, sur la récolte (gêne éventuelle, rendement et qualité).
- Comparer les performances et observer le comportement de différentes espèces de légumineuses semées sous couvert (vigueur d'implantation, dynamique de croissance, concurrence avec la culture, sensibilité au gel, etc.).
- Quantifier la biomasse produite par ces légumineuses et estimer leur capacité de restitution d'azote.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Proverville

Exploitation : EARL DU BASSIN

Responsable de l'essai : Camille HULO (CA10)

Type de sol : Terres de vallées

Culture : Blé tendre d'hiver

Précédent : Soja

Anté-précédent n-2 : Colza d'hiver

Variétés : Mélange de blés ancien

Semis : Blé (12/11/2024)

Dose de semis : 200 kg/ ha

Désherbage : 1 passages de herse étrille (SH)

Date de récolte : 18/07/2025



Protocole

- Essais en micro parcelles de 30m² (2 x 15 m) récoltées sur 1m75m non randomisées.

Modalités :

n° modalité	Espèce	Variété	Obtenteur(s)	Semis				
				PMG (g)	Période	Date	Densité (grains/m ²)	Dose (Kg/ha)
1	T squarrosom	QUADRIGA	Bioline	3,8	hiver	14/11/2024	260	10
2	T incarnat	CARMINA	Bioline	3,5			280	10
3	TV diploïde	SANGRIA + SPURT	Bioline/ Barenbrug	1,8			280	5
4	Lotier corniculé	LOTAR	Barenbrug	1,8			280	5
5	Minette	VIRGO	Barenbrug	1,5			250	3
6	T Micheli	VISTA + FIXATION	Barenbrug/ Bioline	0,8			375	3
7	TB nain	SW HEBE	Lantmännen	0,7			375	3
8	TB géant	FANTASTICO	Bioline	0,7			375	3
9	T squarrosom	QUADRIGA	Bioline	3,8	Printemps	19/03/2025	260	10
10	T incarnat	CARMINA	Bioline	3,5			140	5
11	TV diploïde	SANGRIA + SPURT	Bioline/ Barenbrug	1,8			280	5
12	Lotier corniculé	LOTAR	Barenbrug	1,8			280	5
13	Minette	VIRGO	Barenbrug	1,5			250	3
14	T Micheli	VISTA + FIXATION	Barenbrug/ Bioline	0,8			375	3
15	TB nain	SW HEBE	Lantmännen	0,7			375	3
16	TB géant	FANTASTICO	Bioline	0,7			375	3
17	T incarnat	CARMINA	Bioline	3,5			280	10
18	TV AGRI	-	-	1,8		17/03/2025	2500	20

Conditions de semis :

Semis entrée hiver : légumineuse semée le 14/11/2024 – semoir à socs 6 m – écartement 12,5 cm – sol humide en surface – semée 2 jours après le semis du blé.

Semis sortie hiver : légumineuse semée le 19/03/2025 – sol ressuyé en surface – semée quelques jours après le blé (blé au début tallage) – pluies dans les 15 jours suivants.

Températures et pluviométrie mensuelles du 1er mars au 31 juillet 2025 - Ailleville (10)

	Température (°C)		Pluviométrie
	min	max	mm
Mars	2.1	14.3	23,2
Avril	5.7	18.8	35.2
Mai	8.5	21.5	59.5
Juin	14.1	27.5	49.5
Juillet	14	26	88.5
cumul pluie			255.9

Observations

Echelle de notation des trèfles (note visuelle peuplement, vigueur) : 0—Absent à 5 peuplement élevé, culture étouffante.
Observations du 17 janvier 2025 :

Hétérogénéité marquée entre les bandes, avec des levées très variables. Les trèfles squarrosom, incarnat et violet présentent majoritairement des plants au stade trifolié, avec quelques rattrapages plus jeunes mais une bonne dynamique d'ensemble. Les autres espèces lèvent beaucoup moins : aucune levée pour le trèfle de Micheli, et seulement le stade cotylédons pour le trèfle blanc, la minette et le lotier, avec de faibles densités. Globalement, la parcelle progresse mais reste très hétérogène selon les espèces et les bandes

n° modalité	Variété	Période	Observa-
1	T squarrosom	hiver	2
2	T incarnat		3
3	TV diploïde		2
4	Lotier cornicu-		1
5	Minette		1
6	T Micheli		0
7	TB nain		1
8	TB géant		1



Trèfle incarnat hiver (note 3)



Trèfle blanc nain (note 1)

Observation du 8 avril 2025 :

Pour les trèfles semés cet hiver, malgré la reprise des températures, aucune reprise de végétation notable n'est observée par rapport à janvier. Certains plants semblent même avoir disparu, possible- ment suite au gel ou à une sensibilité des jeunes plantules. La pression en trèfles reste faible sur toutes les bandes, sans réelle dynamique de croissance pour l'instant.

Pour les trèfles semés au printemps (19/03/25), la levée est dynamique pour les trèfles squarrosom, incarnat et violet. Les autres modalités lèvent aussi, mais de façon irrégulière. Un fort salissement en ronds de menthe est observé dans les bandes de trèfle blanc et de trèfle de Micheli, entraînant une concurrence marquée.

n° modalité	Variété	Période	Observations
1	T squarrosom	hiver	3
2	T incarnat		3
3	TV diploïde		2
4	Lotier corniculé		1
5	Minette		2
6	T Micheli		0
7	TB nain		1
8	TB géant		1
9	T squarrosom	printemps	3
10	T incarnat		3
11	TV diploïde		2
12	Lotier corniculé		2
13	Minette		2
14	T Micheli		0
15	TB nain		1
16	TB géant		1



Trèfle incarnat printemps (note de 3)



Minette printemps (note de 3)

Observation du 18 juillet (récolte) :

n° modalité	Variété	Période	Observations
1	T squarrosom	hiver	3
2	T incarnat		3
3	TV diploïde		2
4	Lotier corniculé		1
5	Minette		2
6	T Micheli		0
7	TB nain		1
8	TB géant		1
9	T squarrosom	printemps	3
10	T incarnat		3
11	TV diploïde		2
12	Lotier corniculé		1
13	Minette		2
14	T Micheli		0
15	TB nain		1
16	TB géant		1

Le trèfle squarrosom a atteint le stade de maturité, que ce soit sur le semis d'hiver ou sur celui de printemps. Le trèfle incarnat semé en hiver est également au stade de maturité, tandis que le semis de printemps est encore au stade de floraison. Aucune espèce ne dépasse le blé. Les autres espèces présentent un développement végétatif faible, avec une hauteur d'environ 5 cm. La présence de trèfle de Micheli est non significative, voire absente, quelle que soit la période de semis.



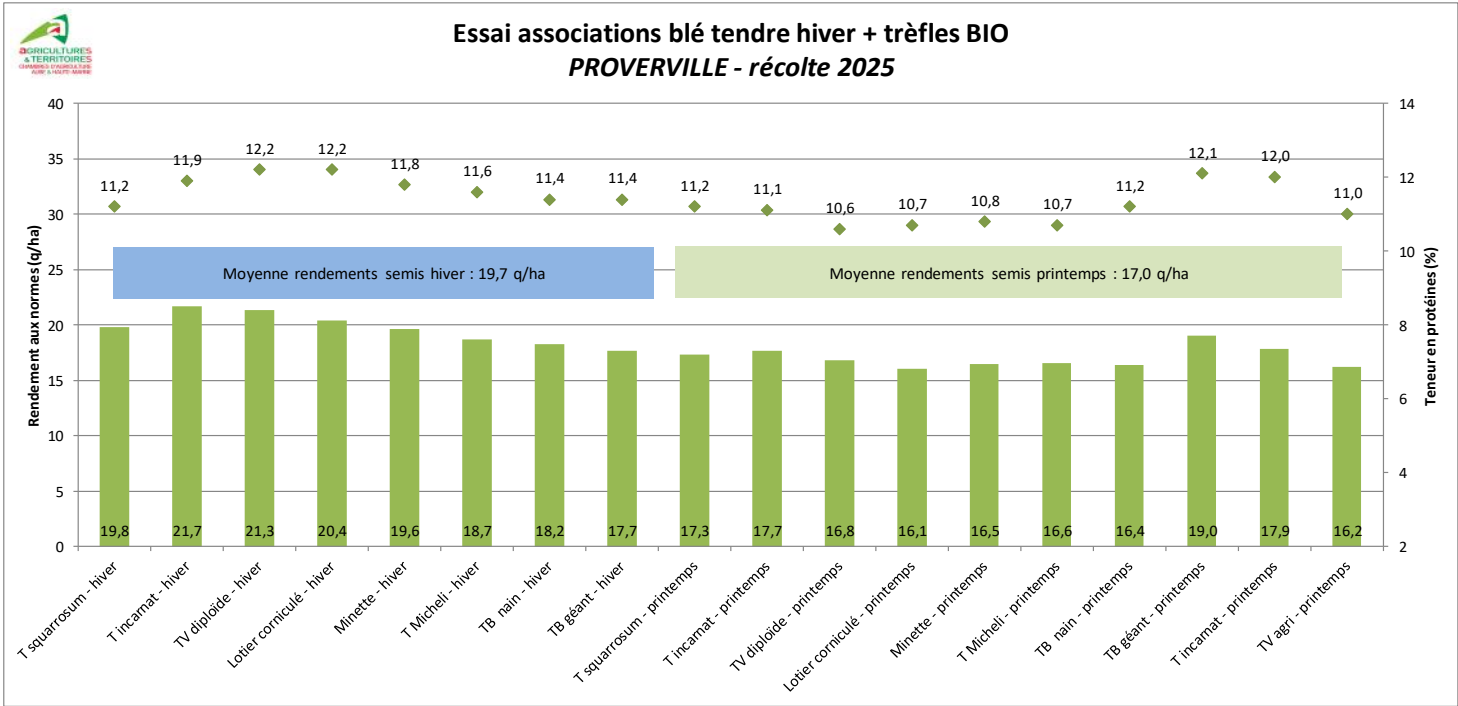
Minette printemps (note 2)



Lotier hiver (note 2)

Résultats et commentaires

Récolte : 18 juillet 2025



L'objectif de cet essai était d'observer le comportement de plusieurs espèces de légumineuses fourragères semées sous couvert dans un blé destiné à la récolte en grain, afin d'évaluer leur compatibilité avec la culture principale et de détecter un éventuel effet dépressif. La stratégie retenue reposait sur un semis à faible densité, autour de 300 grains/m², permettant de limiter la concurrence tout en testant la capacité d'implantation des légumineuses.

Dans les conditions de l'année, un effet dépressif a été observé sur la modalité semée au printemps, avec un rendement moyen de 17 q/ha, contre 19,7 q/ha pour le semis réalisé en hiver. Cette différence semble avant tout liée à un enherbement plus marqué sur la modalité de printemps, plutôt qu'à la présence des légumineuses elles-mêmes.

Il reste donc difficile de conclure à un impact significatif des espèces associées, que ce soit sur le rendement ou sur la teneur en protéines du blé.

Commentaire :

Les trèfles semés à l'hiver 2024 ont bien levé, mais certains ont souffert des conditions froides et humides de l'hiver, donnant par endroits une impression de disparition progressive. À l'inverse, les semis de printemps ont montré une levée rapide et homogène, mais les légumineuses ont ensuite stagné, probablement en raison de conditions plus sèches et d'une concurrence accrue du blé et des adventices.

Observation post-récolte – 22 octobre 2025



Trèfle squarrosus / trèfle incarnat - hiver



Trèfle violet diploïde - hiver



Lotier - hiver



Minette– hiver



Trèfle blanc géant –hiver



Trèfle micheli - hiver

Observation post-récolte – 22 octobre 2025



Trèfle squarrosus / trèfle incarnat - printemps



Trèfle violet diploïde—printemps



Lotier - printemps



Trèfle blanc géant – printemps



Trèfle micheli - printemps



Trèfle violet diploïde AGRI – printemps

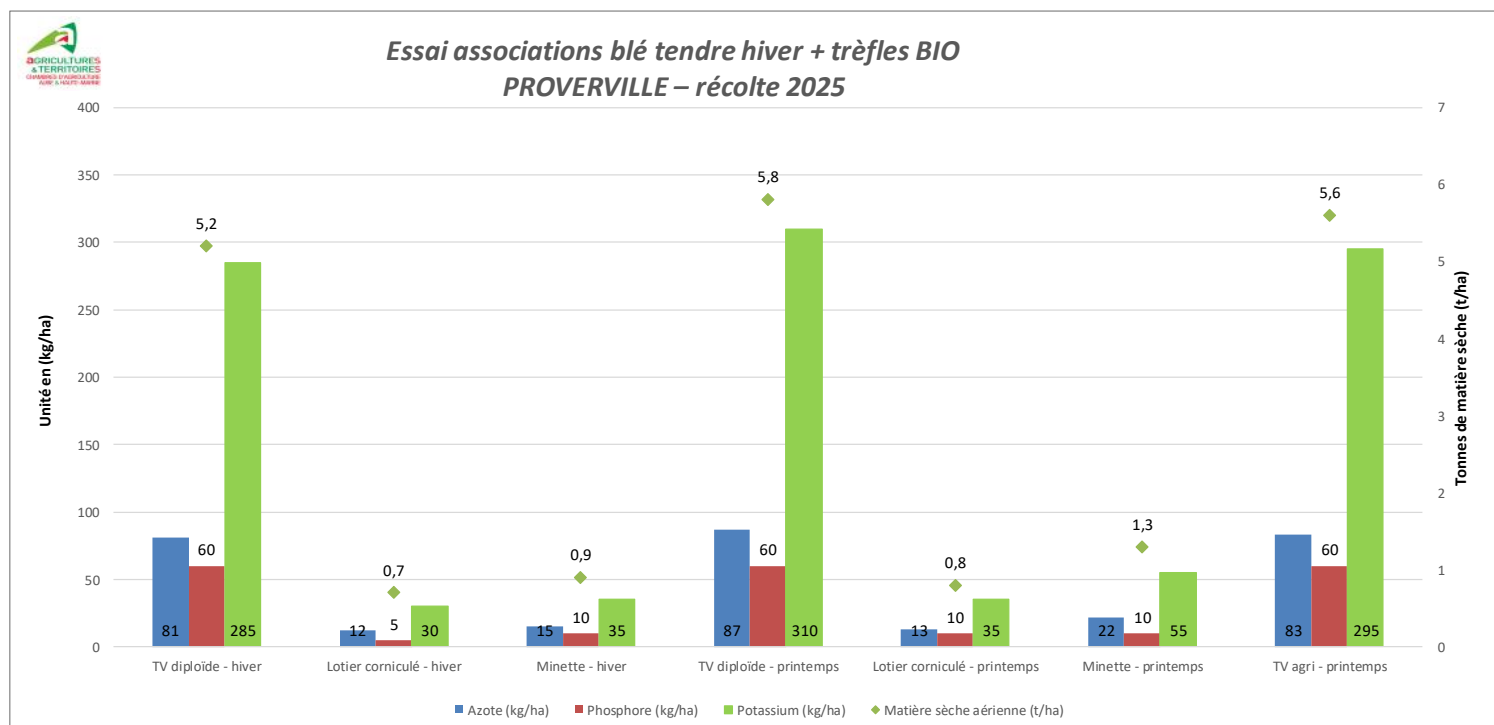
Environ trois mois après la récolte, une évolution nette des couverts est observable. Les trèfles violets montrent une reprise vigoureuse, avec un couvert dense et efficace qui limite fortement l'apparition d'adventices. Aucun écart notable de développement n'est constaté entre les semis d'hiver et de printemps, ni entre les différentes densités testées. La modalité à faible dose (5 kg/ha) présente d'ailleurs un niveau de couverture comparable à celui de la modalité agriculteur à 20 kg/ha, ce qui confirme l'intérêt de travailler sur des doses réduites.

Parmi les autres espèces, la minette, le lotier et le trèfle blanc géant se sont correctement exprimés, bien que la couverture puisse être légèrement hétérogène selon les zones.

À l'inverse, les trèfles annuels (sugarosum / incarnat) montrent des repousses limitées, globalement insuffisantes pour constituer un couvert après moisson.

Les pesées ont été réalisées le 22 octobre sur les espèces présentant une couverture jugée satisfaisante : trèfle violet, minette et lotier.

Résultats des pesées (22/10/2025) :



Dans les conditions pédoclimatiques de cet essai, les résultats montrent un bon niveau de production du trèfle violet, avec une moyenne de **5,5 t MS/ha** sur les trois modalités évaluées. Les semis d'hiver et de printemps présentent des niveaux de biomasse comparables. Il est également notable que la faible densité (5 kg/ha) offre un résultat proche de la dose pleine (20 kg/ha), ce qui conforte l'intérêt d'étudier des densités réduites pour optimiser les coûts de semences.

L'estimation de l'azote potentiellement libérable, calculée selon la méthode MERCI, confirme la bonne performance du trèfle violet, avec des valeurs autour de **60 kg N/ha potentiellement restituable**.

Les valeurs en phosphore (P) et en potassium (K), fournies par la méthode MERCI, sont quant à elles présentées uniquement pour donner un ordre d'idée des éléments mobilisés par les plantes : ces éléments sont effectivement absorbés, mais ne seront pas restitués sous forme directement disponible après destruction du couvert.

La minette et le lotier présentent des niveaux plus faibles, généralement compris entre **20 et 30 kg N/ha**, en cohérence avec leur production de biomasse plus modérée. Dans les conditions de cet essai, ces deux espèces se sont légèrement mieux développées en semis de printemps qu'en semis d'hiver.

Conclusion :

Ces résultats s'inscrivent dans la continuité des travaux menés au sein des expérimentations du Grand Est et confirment l'intérêt de comparer différentes espèces afin de mieux comprendre leurs aptitudes et leurs comportements selon les contextes pédoclimatiques.

L'essai met également en évidence la pertinence de travailler les densités de semis, en comparant faibles doses et doses pleines, afin d'identifier les marges de manœuvre possibles pour réduire les coûts tout en maintenant un niveau de performance satisfaisant.

Enfin, ces observations permettent de mieux appréhender l'impact potentiel de ces légumineuses sur le rendement du blé, un point essentiel pour raisonner leur intégration dans les systèmes de culture.



Objectifs

Objectif général :

Pallier le manque d'azote en agriculture biologique en valorisant le potentiel de restitution des légumineuses.

Objectifs de l'essai :

- Évaluer l'impact d'un semis de trèfle sous couvert de blé d'hiver, réalisé **au printemps (sortie d'hiver)**, sur la récolte (gêne éventuelle, rendement et qualité).
- Comparer les performances et observer le comportement de différentes **espèces et variétés de trèfle** semées sous couvert (vigueur d'implantation, dynamique de croissance, concurrence avec la culture, sensibilité au gel, etc.).
- Quantifier la biomasse produite par ces trèfles et estimer leur capacité de restitution d'azote.

Caractéristiques de l'essai

Commune : Fouchères

Exploitation : SCEA DU PATY

Responsable de l'essai : Camille HULO (CA10)

Type de sol : Terres de vallées

Culture : blé tendre d'hiver

Précédent : chanvre

Anté-précédent n-2 : triticales d'hiver

Variétés : MONTALBANO

Semis : blé (08/11/2024)

Dose de semis : 200 kg/ ha

Désherbage : 2 passages de herse étrille (SH)

Date de récolte : 31/07/2025



Protocole

- Essais en micro parcelles de 30m² (2 x 15 m) récoltées sur 1m75m non randomisées.

Modalités :

n° modalité	Espèce	Variété	Semis				
			Obtenteur(s)	PMG (g)	Date	Densité (grains/m2)	Dose (Kg/ha)
1	TEMOIN	-	-	-	-	-	-
2	Trèfle blanc "nain"	AVALON	Barenbrug	0,8	08/04/2025	375	3
3	Trèfle blanc "ultra nain"	S184	Barenbrug				
4	Trèfle blanc "intermédiaire"	BIANCA	Semence de France				
5		RGT	RAGT				
6	Trèfle violet diploïde	DIPLOMAT	Semence de France	1,8		278	5
7		PASTOR	Semence de France				
8		BONUS	Semence de France				
9	Trèfle violet tétraploïde	ATLANTIS	Semence de France	2,9		276	8
10	Trèfle incarnat	CARMINA	Semence de France	3,5		257	9
11		CAMAURO	Semence de France				
12		SANANTO-	Semental				
13	Trèfle de Micheli	VIPER	Semental	0,8		375	3
14		PARADMA	Barenbrug				
15		VISTA	Barenbrug				

Conditions de semis :

Trèfles semés le 8/04/2025 - semoir 4 m à socs - 12.5 cm d'écartement. Blé stade fin tallage, sol ressuyé et pluie au cours des 10 jours suivants.

Caractéristiques des variétés de trèfles testées :

Variété	Caractéristique
AVALON	Feuilles de très petite taille, nombreux points végétatifs (+2300)
S184	Variété ultra naine, plante compagne peu agressive
BIANCA	Feuilles de taille moyenne, variété agressive
RGT ASGARD	Feuilles de taille moyenne, rampant avec fort pouvoir stolonifère
DIPLOMAT	Floraison très tardive : 1 ^{ere} décade de juin / feuilles de taille moyenne, port dressé
PASTOR	Floraison précoce : 3 ^e décade de mai / feuilles plus petites, tiges à port horizontal
BONUS	Floraison 1/2 tardive : 1 ^{ere} décade de juin / grosses feuilles, tiges à port dressé
ATLANTIS	Floraison tardive : 1 ^{ere} décade de juin / feuilles plus larges, aspect plus vigoureux
CARMINA	Floraison précoce : 3 ^e décade d'avril
CAMAURO	Floraison 1/2 tardive : 3 ^e décade de mai
SANANTONIO	Floraison très tardive : 3 ^e décade de mai
VIPER	Floraison très tardive : 2 ^e décade d'avril
PARADMA	Floraison précoce : 3 ^e décade de mars
VISTA	Floraison tardive : 1 ^{ere} décade d'avril

Températures et pluviométrie mensuelles du 1^{er} mars au 31 juillet 2025 - Villemoyenne (10)

	Température (°C)		Pluviométrie
	min	max	mm
Mars	1,7	15,4	23,2
Avril	4	20,4	39,4
Mai	7,9	21,9	42,4
Juin	13,4	27,9	51,9
Juillet	13,5	26,7	96
cumul pluie			252,9

Observations

Echelle de notation des trèfles (note visuelle peuplement, vigueur) : 0—Absent à 5 peuplement élevé, culture étouffante.

Observations du 8 mai 2025 :

Le blé présente un bon potentiel de rendement. La parcelle est propre, sans salissement notable, et la céréale exprime une forte capacité de couverture du sol. Néanmoins, la qualité d'implantation observée n'a pas compromis la levée : l'apparition de la première feuille trifoliée a été notée 15 jours après le semis. Le développement de l'ensemble des trèfles est régulier et homogène, à l'exception du trèfle de Micheli, qui apparaît comme le moins vigoureux de l'essai. Son développement est limité et ses feuilles sont plus petites que celles du trèfle blanc nain.

Observation du 10 juin 2025 :

n° moda-	Variété	Observations
2	AVALON	3
3	S184	3,5
4	BIANCA	3,5
5	RGT ASGARD	3,5
6	DIPLOMAT	3,5
7	PASTOR	3,5
8	BONUS	3,5
9	ATLANTIS	4
10	CARMINA	3
11	CAMAURO	3
12	SANANTONIO	2,5
13	VIPER	2,5
14	PARADMA	2,5
15	VISTA	2,5



Trèfle violet - Atlantis
(note de 4)



Trèfle Micheli—Vista
(note de 2.5)

Le développement est satisfaisant pour l'ensemble des trèfles, à l'exception du trèfle de Micheli, qui apparaît homogène mais nettement plus chétif que les autres, avec en outre un feuillage plus clair. On observe également des différences de biomasse entre les trèfles blancs nain et intermédiaire, ainsi qu'entre les trèfles violets diploïdes et tétraploïdes. À ce stade, aucun trèfle ne semble compromettre la récolte.

Observation du 26 juin 2025 :

Les deux trèfles incarnat *Carmina* et *Camauro* débutent leurs floraison, ainsi que les trèfles de Micheli. On constate que ces derniers souffrent du coup de sec du mois de juin : ils dépérissent et disparaissent progressivement au fil des jours.

Récolte : 31 juillet 2025



Trèfle incarnat CAMAURO - floraison

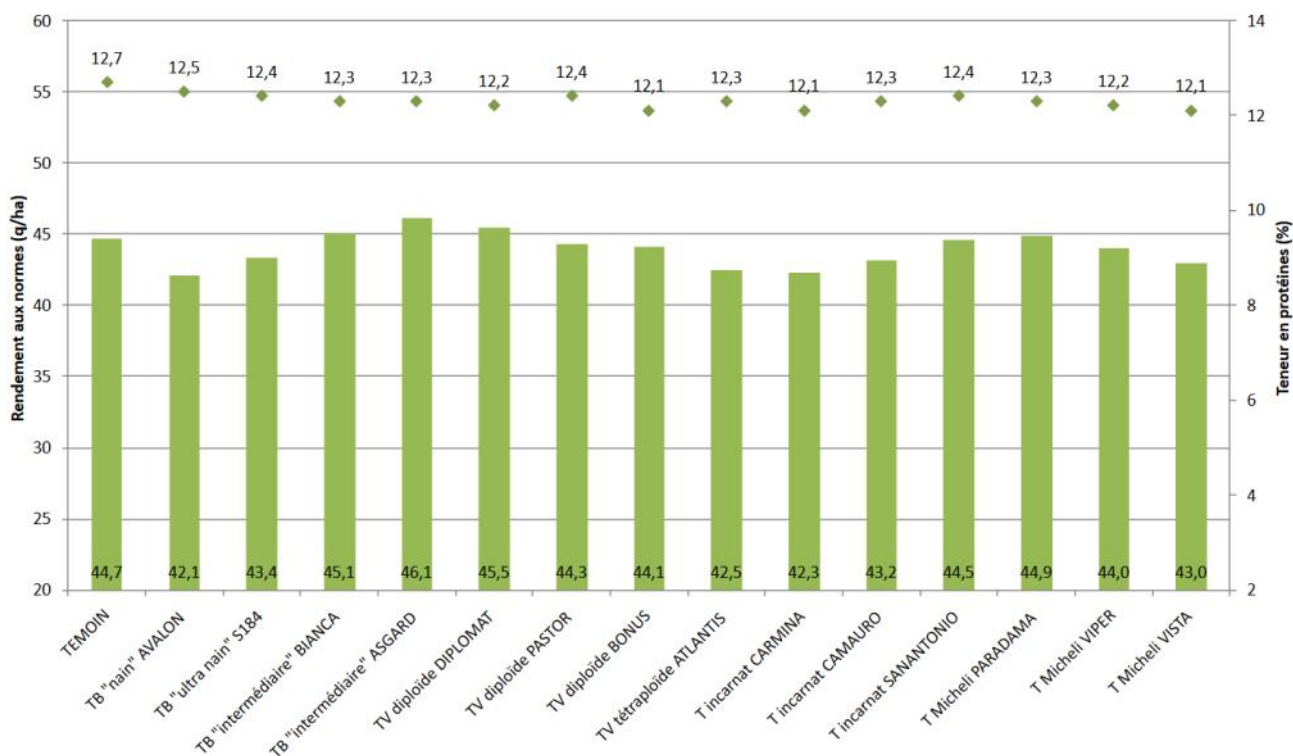


Trèfle incarnat SANANTONIO

Résultats et commentaires



Essai associations blé tendre hiver + trèfles BIO FOUCHERES - récolte 2025



Cet essai a été conduit sans répétitions ; les résultats doivent donc être considérés comme indicatifs. Ils reflètent le comportement des différentes modalités dans le contexte propre à cet essai, mais permettent tout de même de dégager quelques tendances.

Rendement et qualité du blé :

Les rendements obtenus sont très homogènes, compris entre **42 et 45 q/ha** selon les modalités. Le témoin sans trèfle atteint **44,7 q/ha**, et aucune modalité ne s'en écarte de manière notable. Cela montre que, dans ce cadre, l'introduction d'un trèfle sous couvert n'a pas pénalisé le rendement du blé. La teneur en protéines demeure également stable, entre **12,1 % et 12,7 %**, confirmant que les associations n'ont pas perturbé la qualité du grain.

Développement et comportement des trèfles :

Concernant le développement des trèfles, on observe une tendance déjà connue :

- le trèfle blanc intermédiaire présente un développement légèrement supérieur au trèfle blanc nain,
- et parmi les trèfles violets, le tétraploïde montre une croissance un peu plus marquée que les diploïdes.

Ces observations confirment ce que l'on a déjà pu constater dans d'autres essais, même si les différences restent modestes et ne sont pas significatives.



Trèfle blanc « nain » - AVA-



Trèfle blanc « *intermédiaire* » - ASGARD



Trèfle violet diploïde - PASTOR



Trèfle violet tétraploïde - ATLANTIS



Trèfle de Micheli

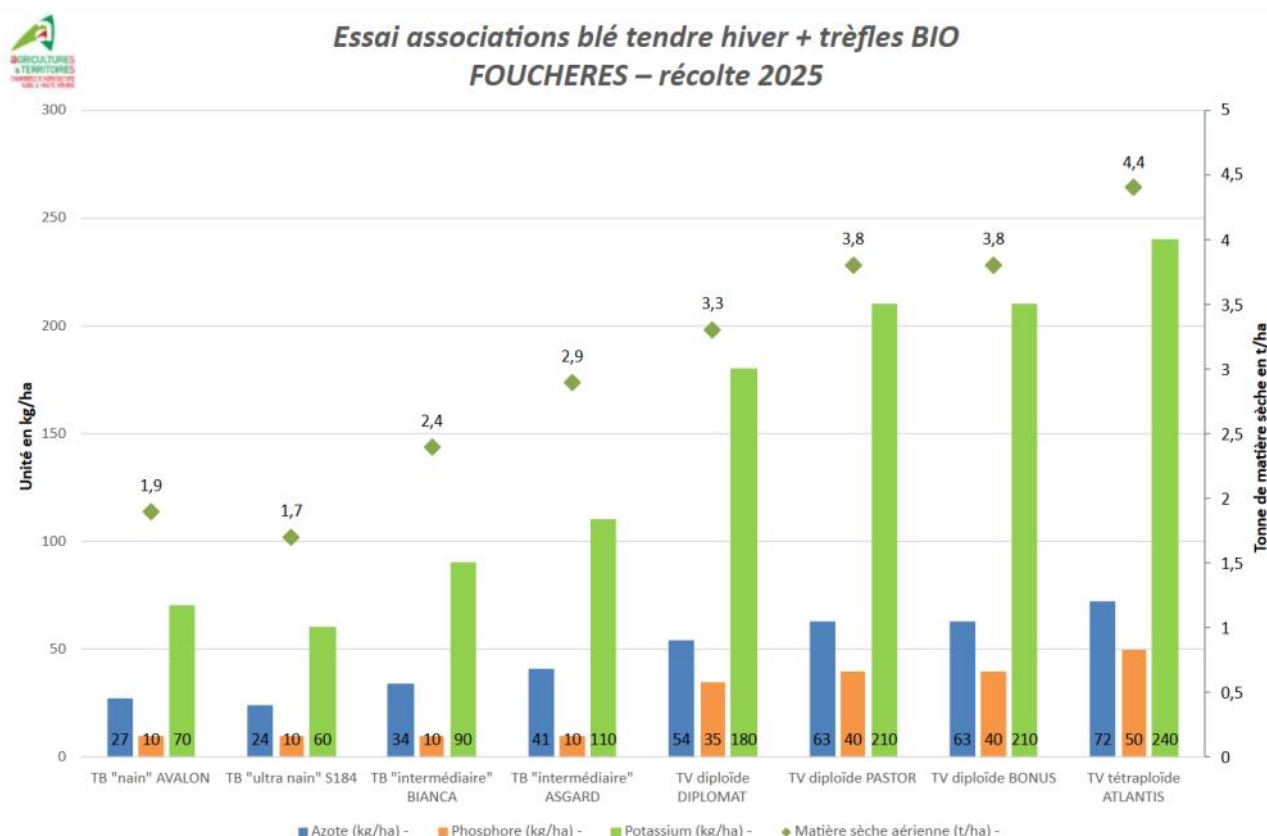


Trèfle incarnat

Trois mois après la récolte du blé, l'ensemble de la plateforme présente une bonne dynamique de reprise. Les trèfles blancs et violets forment un couvert homogène et bien installé, confirmant leur capacité à repartir après moisson et leur intérêt pour la constitution d'un couvert durable.

Les trèfles de Micheli, en revanche, ont quasiment disparu, probablement en raison de leur sensibilité à la sécheresse printanière. Leur faible reprise limite leur intérêt dans les conditions observées. Les trèfles incarnats montrent également une reprise plus faible : arrivés à graine au moment de la récolte, ils n'ont émis que quelques repousses, insuffisantes pour constituer un couvert efficace après moisson.

Les pesées ont été réalisées sur les modalités de trèfle blanc et violet. Les valeurs fertilisantes obtenues via la méthode MERCI permettent d'estimer la biomasse produite ainsi que les éléments restitués, principalement l'azote, tandis que les valeurs P et K indiquent seulement les éléments mobilisés.



Dans le contexte pédoclimatique de cet essai, des différences apparaissent entre les trèfles blancs et les trèfles violets.

Les trèfles blancs (nain et intermédiaire) produisent **1,7 à 2,4 t MS/ha, avec 24 à 34 kg N/ha** potentiellement restituables, ce qui correspond aux valeurs généralement observées pour ces espèces. **Les valeurs P et K issues de la méthode MERCI donnent un ordre d'idée des éléments mobilisés mais ne correspondent pas à des restitutions directement disponibles.**

Les trèfles violets présentent des niveaux plus élevés (**2,9 à 4,4 t MS/ha et 50 à 72 kg N/ha**). Le tétraploïde montre une croissance légèrement supérieure aux diploïdes, tendance perceptible mais non significative.

Commentaire :

Cet essai s'inscrit dans la continuité des travaux menés en Grand Est et apporte des éléments pour poursuivre la comparaison entre trèfle blanc nain et intermédiaire. Il confirme également que le trèfle violet n'a pas impacté le rendement du blé tout en offrant un potentiel de restitution azotée intéressant.

Un point notable concerne le semis à faible dose du trèfle violet : ici semé à **5 kg/ha** contre environ **20 kg/ha** en semis pur, soit 75 % de réduction. Malgré cette faible densité, le trèfle violet a bien repris après la moisson, ce qui montre qu'il est possible d'obtenir un couvert fonctionnel tout en limitant les risques de concurrence liés à des doses trop élevées.

Cet essai montre enfin que le choix des espèces et l'ajustement des doses de semis sont des leviers importants à approfondir, afin d'optimiser l'équilibre entre implantation du couvert, restitution azotée et maîtrise de la concurrence avec le blé.



Objectif de l'essai

Contrairement au pois ou à la féverole, les bactéries symbiotiques permettant au pois chiche et au lupin de fixer l'azote atmosphérique ne sont pas toujours présentes dans les sols français et notamment dans notre région. Pour assurer une bonne nodulation et une alimentation azotée efficace, il existe donc des inoculants en enrobage de semence.

En pois chiche, l'inoculation n'est possible que depuis juin 2024, grâce à l'homologation d'un inoculant. En lupin, un inoculant existait déjà depuis plusieurs années. L'objectif de ces essais est de tester leur intérêt dans notre région.



Caractéristiques de l'essai

Commune : Abainville, Brixey aux Chanoines, Naives en Blois

Exploitations : GAEC Naivoda, GAEC des Forges, GAEC Val de Meuse

Type de sol : argilocalcaire assez superficiel

Culture : Lupin printemps variété Figaro ; Pois chiche variété Badil

Responsable de l'essai : INRAE—CRAGE—Probiolor

Date de semis : mars-avril 2025

Date de récolte : aout 2025

Protocole

Sur chaque site une bande inoculée est comparée à une bande non inoculée

Essai en bande sans répétition (bandes de 580m² à 1120m² selon les sites)

Produits utilisés :

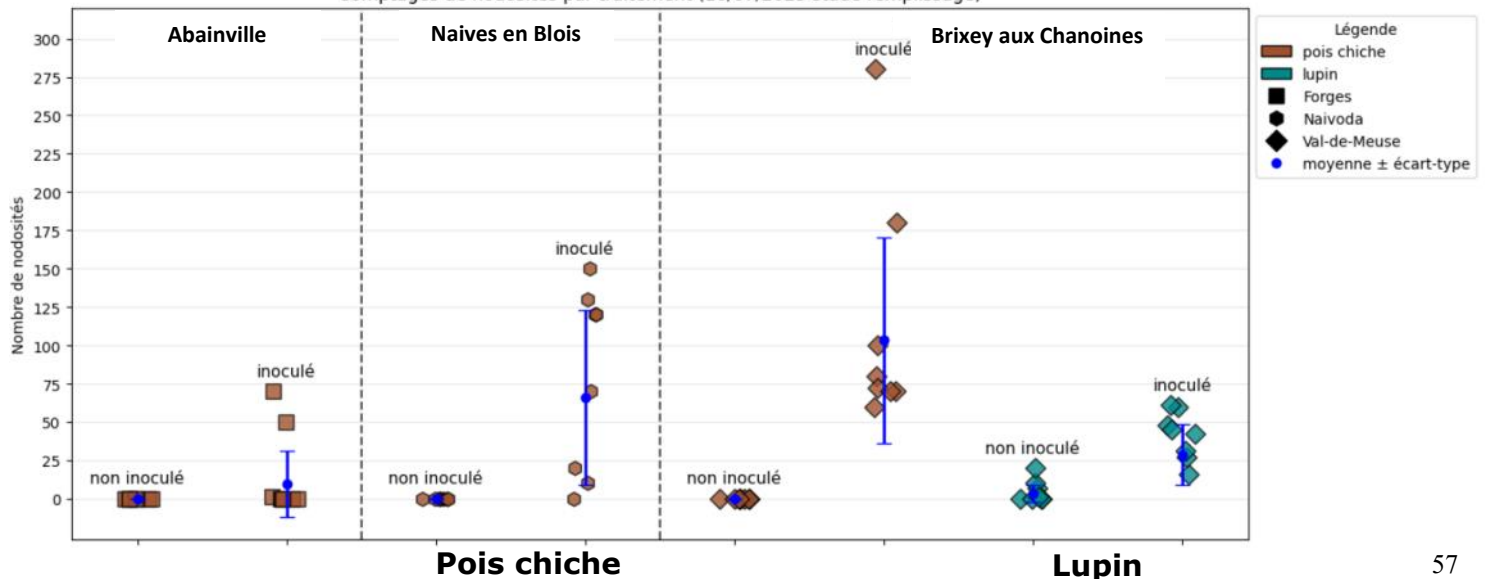
- LEGUMEFIX Pois chiche (*Mesorhizobium ciceri*) : sous forme de tourbe, 4kg de produit pour traiter 1000kg de semence
- VITALIANZ R Lupin (*Bradyrhizobium lupini*) : sous forme de tourbe, 4kg de produit pour traiter 1000kg de semence

Densité de semis pois chiche et lupin : 60gr/m²

Résultats

Nodosités

Comptages de nodosités par traitement (10/07/2025 stade remplissage)



Pois chiche le 10/06/2025 (stade début floraison)



27/06/2025 (stade fin floraison) Val-de-Meuse



G2 pois chiche non inoculé



G3 pois chiche inoculé

27/06/2025 (stade fin floraison) Val-de-Meuse



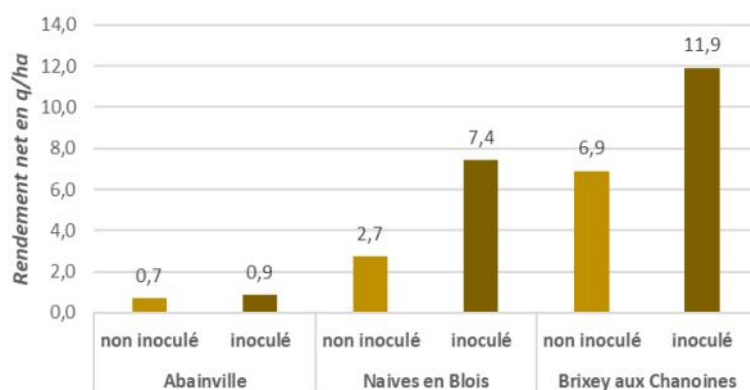
G4 lupin non inoculé



G4 lupin inoculé

Rendement

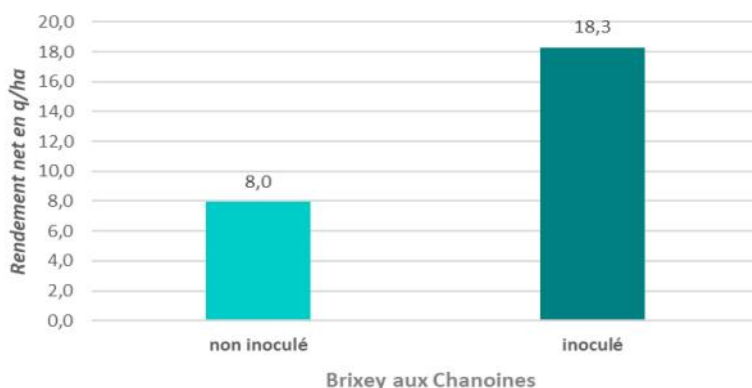
Rendement du pois chiche avec et sans inoculation



L'intérêt de l'inoculation est ici bien mise en évidence dans les essais de Naives en Blois et Brixey aux Chanoines avec des rendements quasiment multipliés par 2 et par 3, en comparaison de la modalité non inoculée.

A Abainville, le rendement du pois chiche est très faible, ce qui le rend inexploitable. Une bande semée début mars avait été initialement impactée par des dégâts de sangliers. Un nouveau semis (résultats ci-contre) a donc été réalisé début avril, mais il y a eu des problèmes de levées, auxquels se sont ajoutés des pertes à la récolte liées à la faible hauteur de la culture.

Rendement du lupin avec et sans inoculation



En lupin, l'inoculation démontre aussi son intérêt en permettant un gain de rendement de plus de 10q/ha par rapport à la bande non inoculée.



Objectif de l'essai

Tester la localisation d'engrais organique au semis sur blé et avoine de printemps

Caractéristiques de l'essai

Commune : CHICOURT
Type de sol : argilo-limoneux profond—statut azoté très faible
Culture : Blé de printemps / Avoine de printemps
Variété : Blé Lennox / Avoine Duffy
Précédent Tournesol

Responsable de l'essai : N. Leclech
Date de semis : 20/02/2025
Date de récolte : 18/07/2025
2 passages de herse étrille les 28/3 et 30/4



Protocole

Apport de 2 doses d'OrgaVio 12N sur **blé** en localisation dans la ligne de semis

-> 3 modalités :

- Témoin
- 220kg/ha = 26uN
- 300kg/ha = 36uN

Apport d'1 dose d'OrgaVio 12N sur **avoine** en localisation dans la ligne de semis

-> 2 modalités :

- Témoin
- 220kg/ha = 26uN

Caractéristiques de OrgaVio 12 N : 580€/T

MATIÈRES PREMIÈRES

- Poudre de viande
- Farine de sang
- Farine de plume

CONDITIONNEMENT

- Big bag 500 kg
- Vrac

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Fertilisant : Type 2
- Calibre bouchons : 45 mm
- Densité produit : 0,68 (+ ou - 0,01)

Nous contribuons au financement du programme ADRIALOR pour la collecte et le recyclage des big bags.

ÉLÉMENTS DÉCLARABLES DANS LA NORME NF U 42-001/A10(% sur produit brut)

VIO® Orga - N12	
Azote (N) total	12 %
dont N organique	12 %
Anhydride phosphorique (P ₂ O ₅)	2 %

ÉLÉMENTS NON DÉCLARABLES DANS LA NORME NF U 42-001/A10(% sur produit brut)

VIO® Orga - 12	
Matière sèche	90 %
Matière organique	80 %
C/N	35
ISNO	35 %
Oxyde de calcium (CaO)	0,35 %
Oxyde de magnésium (MgO)	0,35 %
Anhydride sulfurique (SO ₃)	2 %
Cuivre (Cu)	10 g/T
Bore (B)	-
Zinc (Zn)	100 g/T
Manganèse (Mn)	15 g/T

Les résultats techniques

Suivi pince N-Tester au printemps :

- Blé : même mesure sur les 3 modalités les 5 mai et 2 juin—pas de différence visuelle
- Avoine : le témoin est très visuel, 10cm de moins et tout début épiaison le 2 juin

Mesure pince NTester:		
	OrgaVio 220kg/ha	Témoin 0N
5 mai	545	449
2 juin	466	351

Les résultats techniques

Récolte :

• Blé :

	Témoin N	OrgaVio 220kg/ha	OrgaVio 300kg/ha
Rdt	25 q/ha	33 q/ha	35 q/ha
Protéines	10.6	10.2	10.2
PS	75.7	75.1	75.3
PMG	41	42	42.5

• Avoine :

	Témoin N	OrgaVio 220kg/ha
Rdt	30 q/ha	44 q/ha
PS	51.5	53.2
PMG	33	33

En situation de statut azoté très limitant (parcelle en fin de rotation avec précédent tournesol), le gain apporté par la localisation de l'engrais est conséquent :

+8q/ha en blé ; + 2q/ha avec +10uN
+ 14q/ha en avoine

Analyse technico-économique

Avec un coût de l'engrais de 580€/T (soit 4.8€/uN), un apport de 220kg/ha est une charge conséquente de 128€/ha ; 174€/ha pour 300kg/ha.

La qualité des productions est proche avec ou sans fertilisation, avec un gain de PS pour l'avoine, mais une légère dilution de l'azote pour les protéines du blé.

Pour un blé meunier à 360€/T, le gain net est de 160€/ha pour un apport de 220kg/ha et de 186€/ha pour un apport de 300kg/ha.

Pour une avoine de floconnerie à 280€/T, le gain net est de 265€/ha.



Renseignements et Objectifs de l'essai

Site	Type de sol	2024	2023	Travail du sol	Semis	Rdt moyen essai (q/ha)	Protéines moyennes essai
Vignot (55)	Argilo- calcaire su- perficiel/ calcaire dur fissuré	Pois protéagi- neux de Prin- temps	Blé tendre de Printemps	Labour	26 octobre 500 gr/m ²	23,8	10,43

Objectifs : Observer et comparer la réponse du blé tendre d'hiver à des apports de matières organiques et notamment à l'utilisation de légumineuses utilisés comme fertilisants.

Protocole

Nous avons intégré cet essai au sein de la plateforme expérimentale des variétés de blés tendre d'hiver. Cet essai a donc été conduit en micro-parcelles avec 4 répétitions sur un mélange de blés tendre d'hiver composé des variétés suivantes : Energo, Geny, Lennox et Togano.

Les modalités testées sont les suivantes :

- un témoin sans apport de fertilisant,
- un apport de bouchons de luzerne en surface (non enfouis),
- un apport de bouchons de luzerne enfouis dans le sol,
- un apport du fertilisant organique commercial Orgaliz.

Ces fertilisants ont été appliqués à la date du 14/03/2025. Les quantités apportées ont été calculées dans l'objectif d'apporter une même quantité d'azote, à savoir 60 uN/ha.

Tout au long du cycle de culture, plusieurs paramètres ont été suivis : la croissance végétative (hauteur des plantes, couverture du sol), l'état nutritionnel (via des analyses foliaires lorsque cela était possible), le rendement (nombre d'épis, poids de grains par parcelle) ainsi que la qualité du grain (taux de protéines, poids spécifique). Les données recueillies ont été analysées statistiquement par une analyse de variance (ANOVA), permettant de mettre en évidence les effets significatifs des différentes modalités sur les performances agronomiques du blé.



BOUCHONS DE LUZERNE
N = 2,47%
350 €/tonne



ORGALIZ
N = 2,54%
350 €/tonne



Modalité enfouie Modalité non enfouie

Résultats

	Moyenne rdt sec
MELANGE 1 - ORGA	26,74 q/ha
MELANGE 1 - LUZ	23,99 q/ha
MELANGE 1 - LUZ E	24,40 q/ha
MELANGE 1	22,30 q/ha

Remarque : En moyenne, les apports de matières organiques ont permis un gain de rendement. Toutefois, d'un point de vue statistique, seule la modalité fertilisée avec l'ORGALIZ présente une différence significative (cf Graphique ci-contre).

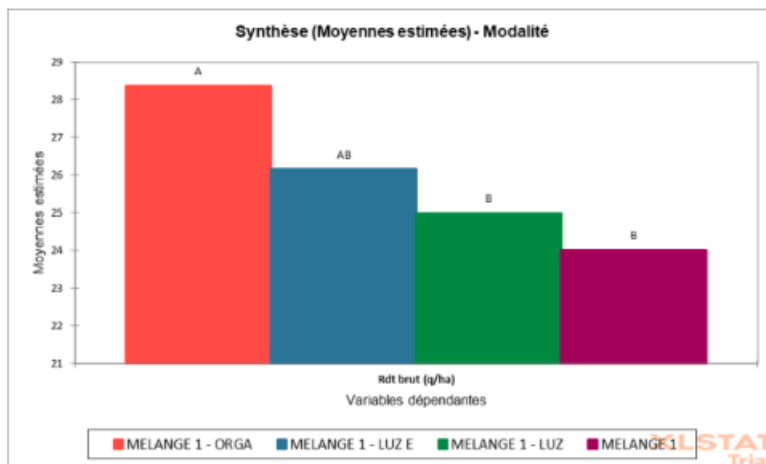


Tableau représentant les écarts de rendements entre les modalités avec apports et la modalité témoin en fonction des blocs :

Blocs	1	2	3	4	Moyenne par bloc
Modalités					
MELANGE 1 - ORGA	5,80	2,63	4,80	4,57	4,45
MELANGE 1 - LUZ	2,01	-1,97	4,05	2,69	1,69
MELANGE 1 - LUZ E	1,24	0,90	3,09	3,16	2,10

En effet, lorsqu'on observe les résultats obtenus pour chaque répétition (Tableau ci-contre), la modalité ORGALIZ se distingue par sa constance et son efficacité, ressortant systématiquement comme la plus performante (cf. tableau ci-dessous). À l'inverse, les deux autres modalités semblent davantage influencées par d'autres facteurs que par l'effet de l'apport organique lui-même.

Pour ce qui est des protéines, aucune différence significative n'est observable. Les variations de protéines par rapport au témoin sont de l'ordre de 0,1 à 0,3%.

Conclusion et Perspectives

Comme observé dans d'autres essais, un apport de 60 kg/ha d'azote ne permet pas d'amélioration significative du taux de protéines, quelle que soit la modalité testée.

En ce qui concerne le rendement, seule la modalité fertilisée avec l'ORGALIZ montre une amélioration notable. Reste à savoir si ce gain est économiquement pertinent. Toutefois, la question de la rentabilité économique de cet apport se pose. En prenant comme hypothèse un prix du blé de 380 €/t, l'apport d'ORGALIZ permet un gain moyen de 4,45 q/ha, soit un revenu supplémentaire estimé à 160 €/ha. Cependant, le coût de l'apport de 60 uN/ha d'ORGALIZ s'élève à 182 €/ha. Ainsi, même sans intégrer les coûts supplémentaires liés à la mécanisation, l'opération n'est pas rentable dans les conditions de l'essai. Il convient de souligner que cette conclusion est spécifique au contexte de l'essai, caractérisé par un potentiel de sol limité et des conditions climatiques particulières.

À la suite des précédents essais sur la fertilisation à base de luzerne, nous nous étions interrogés sur l'effet de l'enfouissement sur la décomposition de la matière organique et la vitesse de libération de l'azote. En moyenne, l'enfouissement semble favoriser une meilleure disponibilité de l'azote, avec des résultats proches de ceux obtenus avec l'ORGALIZ. Toutefois, les répétitions ont révélé une forte variabilité, ce qui ne permet pas de considérer cette pratique comme fiable à ce stade.

Il est également important de noter que l'analyse des bouchons de luzerne n'a pas été reçue à temps pour ajuster précisément la dose à apporter. Ainsi, au lieu des 60 uN prévues, seules 48,9 uN ont été réellement apportées, selon les résultats d'analyse. Cette différence pourrait en partie expliquer l'écart de performance entre l'ORGALIZ et la luzerne enfouie.

Il serait donc pertinent de reconduire cet essai, en anticipant l'analyse de la teneur en azote des produits utilisés, afin d'ajuster plus finement les doses et d'évaluer plus justement leur efficacité.



Objectifs de l'essai

Observer la réponse du blé tendre (hiver et printemps) à des apports de légumineuses utilisés comme

Protocole

Essais en micro parcelles en randomisation totale avec 3 ou 4 répétitions selon les essais.

Année	2023			2024			2025
Site	Laitre sous Amance 54	Marre 55	Dancevoir 52	Dombasles devant Darney 88	Chalons 51	Orges 52	Euville 55
Culture	Blé tendre d'hiver	Blé tendre d'hiver	Blé tendre d'hiver	Blé tendre d'hiver	Blé tendre d'hiver	Blé tendre de printemps	Blé tendre d'hiver
Produit	Foin luzerne	Foin luzerne	Ensilage luzerne	Bouchons luzerne	Bouchons luzerne	Ensilage trèfle violet	Bouchons luzerne
Précédent	luzerne	luzerne	OP-Lentilles	luzerne	Triticale/pois	soja	pois vert
Date d'apport	Mars	Mars	Mars + Automne	Mars	Mars	Mars	Mars
Dose apportée	30 kgN/ha	30 kgN/ha	60 kgN/ha	60 et 90kgN/ha	60, 90 et 120 kgN/ha	45 kgN/ha	48,9 kgN/ha en surface et enfouis
Profil variétal	Compromis	Compromis	Rendement + Qualité	Compromis	Compromis	Compromis	Compromis



FOIN DE LUZERNE :
N = 2.8% P = 0.3% K = 1.6%
C/N = 15.7 ISMO = 0,2 .
100 €/tonne



Crédit : Réussir

ENSILAGE DE LUZERNE :
Automne : N = 1.7% P = 0.3%
K = 1.6% S=0.3%
Sortie hiver : N = 1.2% P = 0.5%
K = 1.8% S=0.5%
85 €/T

ENSILAGE DE TREFLE VIOLET
N = 0.6 P = 0.2
K = 0.1 S=0.1
100 €/tonne



BOUCHONS DE LUZERNE
N = 2.47%
350 €/tonne

Résultats

	Gain de rendement en %		Gain de protéines en point	
	En %	En q/ha	En point de protéines	En %
Témoin	0	0	0	0
Modalité luzerne avec la plus grosse dose N apportée	+2 % NS	+ 0,7 q/ha NS	+0.1 point NS	+1.4% NS
Modalité PAT correspondante à la dose de luzerne	+8.6 %	+ 2,6 q/ha	+0.3 point	+2.3 %

- Sur 7 situations testées, **les modalités fertilisées avec des légumineuses n'ont jamais permis de déplaçonner les rendements du blé**. Un gain de rendement moyen de 0.7 q/ha (+1.4%) est observé en faveur des modalités fertilisées avec de la luzerne, mais il n'est jamais différent statistiquement du témoin ON. Par ailleurs, cette moyenne cache une grosse disparité entre les sites avec seulement 4 situations sur 7 qui ont répondu positivement à l'apport de légumineuses.
Même observation concernant le taux de protéines qui n'est pas déplaçonné non plus. L'apport de légumineuses permet un gain moyen de 0.2 point de protéines, mais observé seulement dans 4 situations sur 7 et non significatif.
- **Pas d'effet de la forme de la luzerne** (pas de différence entre bouchons, foin ou ensilage)
- **Pas d'effet dose.** Les doses apportées n'étaient pas les mêmes selon les différents sites, mais pour maximiser la possibilité d'observer un effet, seul les rendements obtenus avec les doses de légumineuses les plus élevée ont été retenues dans le tableau ci-dessus. Malgré tout, protéines et rendements ne sont jamais différents statistiquement du témoin ON.
- **Pas d'effet à priori de la date d'apport.** L'essai de Dancevoir a comparé un apport au printemps à un apport à l'automne pour évaluer la date la plus intéressante mais aucun bénéfice n'a été constaté (données à consolider car un seul essai). Il serait également pertinent d'étudier l'impact de faire l'apport plus précocement au printemps (février).
- **Pas d'effet du profil variétal** (rendement/qualité). L'essai de Dancevoir a comparé des apports sur une variété de blé typée rendement et sur une variété typée qualité. La variété typée rendement semblent mieux réagir à l'apport de luzerne mais la différence n'est pas statistiquement différente du témoin (données à consolider car un seul essai)
- Tous les essais bénéficiaient de précédents favorables (légumineuses), ce qui ne permet pas toujours de mettre en évidence de gains de rendement ou de protéines. Néanmoins, les modalités fertilisées avec PAT du commerce (protéines animales transformées) permettent de déplaçonner les rendements (dans 6 situations sur 7) et les protéines (dans 4 situations sur 7) avec régulièrement des différences statistiques par rapport au témoin.
- En moyenne, l'enfouissement semble favoriser une meilleure disponibilité de l'azote, avec des résultats proches de ceux obtenus avec l'ORGALIZ. Toutefois, les répétitions ont révélé une forte variabilité, ce qui ne permet pas de considérer cette pratique comme fiable à ce stade.

Perspectives

Pour conclure, aucun effet d'une fertilisation à base de légumineuses n'a pu être observée dans ces essais. Ces résultats sont surprenants étant donné que la luzerne est riche en éléments fertilisants (notamment azotés). Tous ces résultats sont issus d'essais annuels, mais **il serait intéressant d'évaluer si un apport de luzerne pourrait avoir un effet à l'échelle pluriannuelle** : effet amendement comme un fumier par exemple. Se pose aussi la question de la date d'apport, **la majorité des apports ont été effectués courant mars, mais il se peut que cette date soit trop tardive pour de la luzerne**. En effet, les analyses des bouchons de luzerne montrent beaucoup d'azote organique et peu d'azote ammoniacal, ce qui signifie que la disponibilité immédiate de l'azote pour les cultures est limitée. Cela suggère que la luzerne nécessite un temps de transformation plus long pour libérer ses éléments fertilisants, et que son efficacité pourrait dépendre d'un apport plus précoce ou d'un suivi sur plusieurs années.

Des essais en Ile de France entre 2011 et 2013 (essais avec bouchons et ensilage de luzerne à l'automne et au printemps) avaient montré des résultats contradictoires avec de légers gains de rendement pour des bouchons à l'automne (statistiquement différents du témoin). De nouveaux essais ont été reconduits l'année dernière avec de la luzerne fraîche toujours en Ile de France. Un effet sur le rendement et les protéines ont été observés pour des apports de plus de 10T/ha.

Les bénéfices des légumineuses ne sont peut être finalement à exploiter qu'à l'échelle de la rotation en valorisant l'effet précédent de la luzerne pour les cultures suivantes. D'autant qu'on sait que ces bénéfices peuvent être observés plusieurs années après destruction de la fourragère.

Néanmoins, si un effet des apports de légumineuses venait à être observé (notamment pluriannuel), il resterait encore un certain nombre de freins à lever : stockage, épandage (pour les formes hors bouchons), coût et rentabilité...

Les quantités à épandre sont assez conséquentes et le coût n'est pas négligeables.

	Quantité à épandre pour 60kgN/ha	Coût/ha pour 60kgN/ha
Foin	2.1 T/ha	214 €/ha
Ensilage	3.5 T/ha	300 €/ha
bouchons	2.4 T/ha	827 €/ha
Orgaliz (PAT)	0.44 T/ha	377 €/ha

Coût du fourrage (ne tient pas compte des frais de stockage, épandages, etc)



Avec le soutien de :





Objectifs de l'essai

Les essais « tassements » s'inscrivent dans le cadre du programme Air-Climat-Sol-Energie (ACSE) conduit par le réseau des Chambres d'Agriculture du Grand Est. Ils ont objectif de mesurer l'impact des épandages de digestat sur la structure du sol en dehors des passages de roues habituels.

Renseignements sur l'essai

Commune : SAINTS GEOSMES
Exploitation : Benjamin GODEFROY
Responsable de l'essai : Frédéric BERHAUT (CA52)

Type de sol : argilo calcaire superficiel (G2)
Culture principale : blé tendre d'hiver

Précédent : lentille
Anté-précédent n-2 : blé tendre hiver
Anté-précédent n-3 : colza hiver

Variétés : mélange Energo, Geny, Emotion, Izalco CS
Semis : 24 octobre 2024
Traitement des semences : COPSEED
Doses de semis : 190 kg/ha (450 gr/m², PMG 42 g)
Travail du sol : vibrodéchaumeur (x2), vibroculteur(x1)
Désherbage : binage (5/03 et 3/04)
Fertilisation : digestat 22 m³/ha (21/02)



Protocole

- Essai en bandes agriculteur de 175 à 350 m² (largeur variable x 50 m) récoltées en totalité.
- Comparaison de Zones tassées / Zones non tassées
- Observation de profils de sol, mesure des rendements et des teneurs en protéines

Conditions d'épandages :

Apport de 22 m³/ha le 21 février sur sol tout juste ressuyé

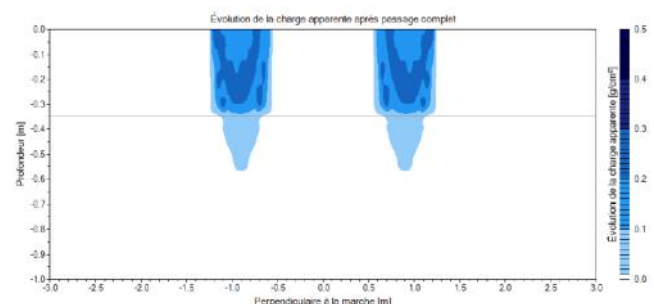
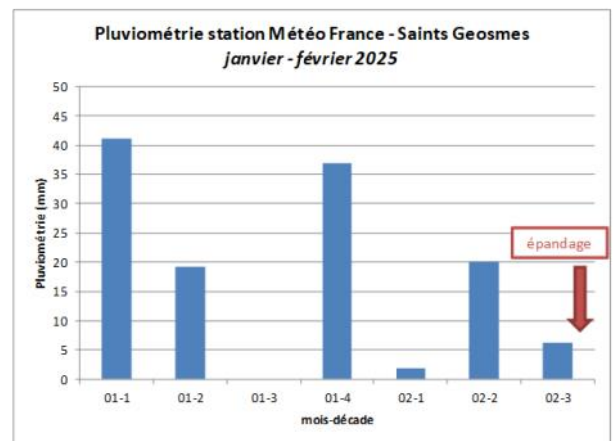
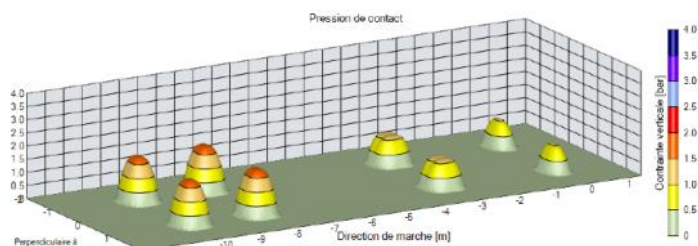
Matériel :

- Tracteur Case Optum CVX340, pneus Michelin Axiobib2 VF 710/75/42 à l'arrière et VF 650/60/34 à l'avant
- Tonne Pichon 18500 litres, double essieux, pneus VF 750/60/30,5
- Rampe pendillard de 12 m de large

Graphique ci-dessous :

Simulation de la pression de contact au sol sous chaque pneumatique lors de l'épandage de digestat sur la parcelle de Sts Geosmes (Terranimo®)

Pression de contact



Graphique ci-contre : dans cette situation, le logiciel Terranimo estime qu'au moins 7,5 % de la surface de la parcelle a été compactée à 35 cm de profondeur du sol —>

Compaction	Une part d'au moins 7.5 % de la surface travaillée est compactée à 35cm de profondeur du sol.
Largeur de travail	12 m
GPS	Oui
Facteur de chevauchement	0 %

Observations profils de sol du 10 juin 2025

Zone non tassée



Sol meuble sur 5 cm de profondeur, devenant moyennement compact entre [5-10 cm] puis compact à partir de 10 cm. Lissage marqué à 5 cm de profondeur. Les racines sont nombreuses et bien réparties entre [0-5 cm]. En-dessous, elles sont encore bien présentes, situées dans les fissures, parfois « plaquées ».

Profondeur (cm)		Horizon pédologique	Horizon de travail du sol	Transition avec horizon inférieur			Apparence du bloc			Mottes			Conduits de VdT		Pores		Racines		Compacité (meuble, peu compact, moyennement compact, compact, très compact)	
Apparition	Disparition			Pas de discontinuités	Lissage observé	Lissage marqué	Ouvert	En bloc	Compact / continu	Gamma (ouvertes)	Intermédiaires	Delta (fermées)	Oui	Non	Nombreux	Peu nombreux	Absents	Partout		Dans les fissures
0	5		x			x	x			x			x		x			x		meuble
5	10		x	x				x			x			x				x		moyennement compact
10	25		x	x				x			x			x				x		compact
> 25		x		x				x			x			x				x		compact

Observations / Commentaires :

pas de transitions nettes en-dessous de 5 cm, seulement changement de couleurs

5-25 : structure fermée mais la terre se désagrège

Racines verticales et horizontales

Zone tassée



Sol meuble sur 3 cm de profondeur, devenant très compact à partir de 3 cm. Lissage marqué. Présence d'un passage de roues très compact dès la surface. Les racines sont nombreuses et bien réparties entre [0-3 cm]. En-dessous, elles sont moins présentes, situées dans les fissures mais souvent « plaquées » voire « coudées ».

Profondeur (cm)		Horizon pédologique	Horizon de travail du sol	Transition avec horizon inférieur			Apparence du bloc			Mottes			Conduits de VdT		Pores		Racines			Compacité (meuble, peu compact, moyennement compact, compact, très compact)
Apparition	Disparition			Pas de discontinuités	Lissage observé	Lissage marqué	Ouvert	En bloc	Compact / continu	Gamma (ouvertes)	Intermédiaires	Delta (fermées)	Oui	Non	Nombreux	Peu nombreux	Absents	Partout	Dans les fissures	
0	3		x			x	x		x			x		x			x			meuble
3	25		x	x				x		x		x			x			x	x	très compact
>25		x		x				x			x		x					x		compact

Observations / Commentaires :

5-25 : structure fermée difficile à fragmenter avec présence d'un passage de roues très compact

Racines verticales et horizontales

Résultats et commentaires

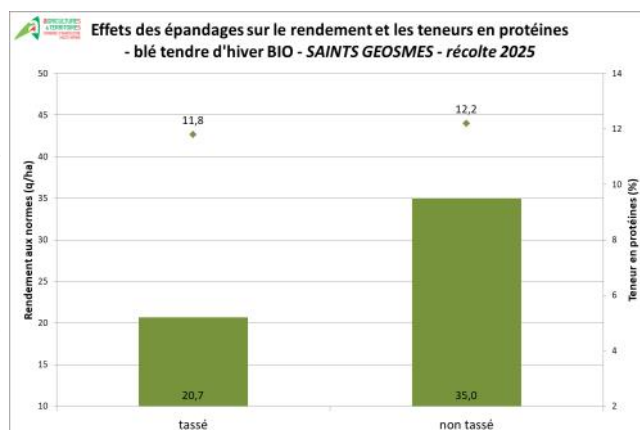
Récolte : 14 juillet 2025

Dans cette situation, les écarts de rendements sont importants : perte d'environ 14 q/ha sur la zone tassée (soit sur 3,5 m de large en moyenne).

Dans l'hypothèse d'une parcelle semée en plein, sans passages de roues et qui recevrait des épandages tous les 12 mètres, cette perte équivaldrait à une baisse de rendement de 5 q/ha sur l'ensemble de sa surface (35,0 q/ha sur une parcelle non épandue vs 30,8 q/ha sur une parcelle épandue tous les 12 m).

Au-delà de ces constats, il est important de mesurer les compensations dues à l'apport de digestat (fertilisant riche en azote rapidement mobilisable).

Les teneurs en protéines sont équivalentes entre les deux zones : écart de 0,4% non significatif.



Avec le soutien de

climaxion
anticiper • économiser • valoriser

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME
AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

La Région Grand Est

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

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION
Liberté
Égalité
Fraternité

Comparaisons des potentiels de différentes cultures et variétés d'hiver

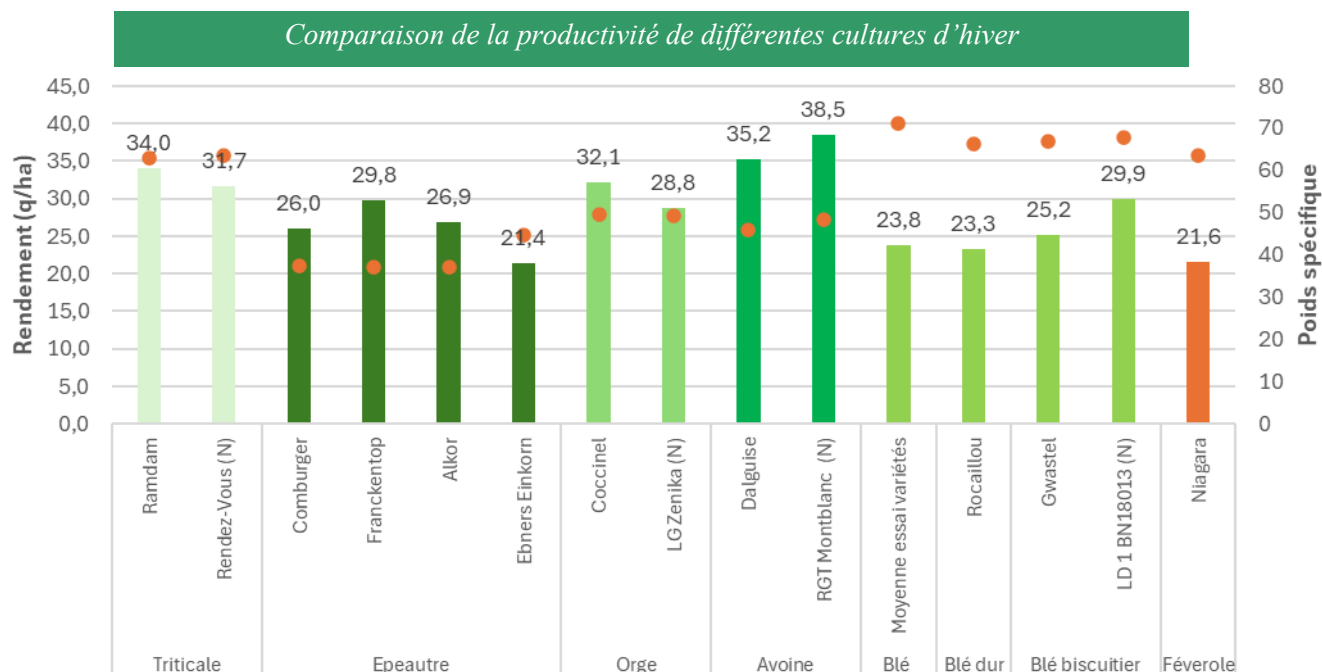
Vignot (55)



Présentation de l'essai potentialité de cultures d'hiver 2025

Comme chaque année, un essai de potentialité de cultures d'hiver en micro-parcelles est implanté par les Chambres d'agriculture de Lorraine. L'objectif est d'évaluer le potentiel de rendement et les critères de qualité des espèces et variétés en conduite bio. Cette année, l'essai a été mis en place à Vignot (55) au coté de l'essai variétés de blé.

Les résultats 2025



Dans cet essai, c'est l'avoine qui obtient la meilleure productivité avec un rendement de plus de 35q/ha, viennent ensuite l'orge et le triticale avec des rendements équivalents de l'ordre de 30q/ha, puis les blés et les épeautres avec des rendements entre 21 et 30q/ha. La féverole est à la dernière place avec 21.6 q/ha mais elle bénéficie d'un prix de vente assez élevée, ce qui la rend intéressante économiquement. Quand aux pois, il n'ont pas pu être récoltés en raison du passage des sanglier peu avant la récolte.

Seulement deux variétés étaient testées par espèces et les différences variétales sont restées assez limitées dans cet essai. Néanmoins, pour les épeautre, Franckentop fait ici 3.8 q/ha de plus que la variété Comburger. De même que RGT Montblanc fait 3.3q/ha de plus que la référence Dalguise en avoine. Le plus gros gain est pour les blés biscuitiers avec près de 5q/ha supplémentaire pour la nouveauté LD 1 BN18013 (LD Guste), en comparaison de Gwastel.

En triticale et en orge, les nouveautés ont fait moins bien que les variétés de référence.

Peu de maladies ont été observées cette année, ne permettant pas d'identifier de différences variétales.

Espèce	Variété	Rendement	PS	Protéines	Hauteur	Commentaire
Triticale	Ramdam	34	63,1		81	
	Rendez-Vous (N)	31,7	63,6		86	
Epeautre	Comburger	26	37,6		83	Non hybridé
	Franckentop (N)	29,8	37,1		80,5	Non hybridé
	Alkor	26,9	37,2		82,5	Hybridé
	Ebners Einkorn	21,4	44,8		89	Engrain
Orge	Cocinel	32,1	49,6		59	Fourragère
	LG Zenika (N)	28,8	49,2		51	Fourragère
Avoine	Dalguise	35,2	46,1		61	
	RGT Montblanc (N)	38,5	48,3		57	
Blé	moyenne essai variétés	23,8	71,3	10,4	62	
Blé dur	Rocaillou	23,3	66,4	9,6	58	
Blé biscuitier	Gwastel	25,2	66,8	9,9	56	
	LD 1 BN18013 (LD Guste) (N)	29,9	67,9	9	63	
Féverole	Niagara	21,6	63,6			
Pois	Foudre	Non récolté (destruction par le gibier)				
	Furtif					

Autres caractéristiques mesurées des espèces et variétés testées

Résultats pluriannuels

Les essais pluriannuels nous permettent de comparer le potentiel de rendement de différentes culture d'hiver cultivées dans les mêmes conditions. Dans le graphique ci-dessous, les performances sont exprimées par rapport au rendement moyen d'un mélange de blé (à orientation compromis).

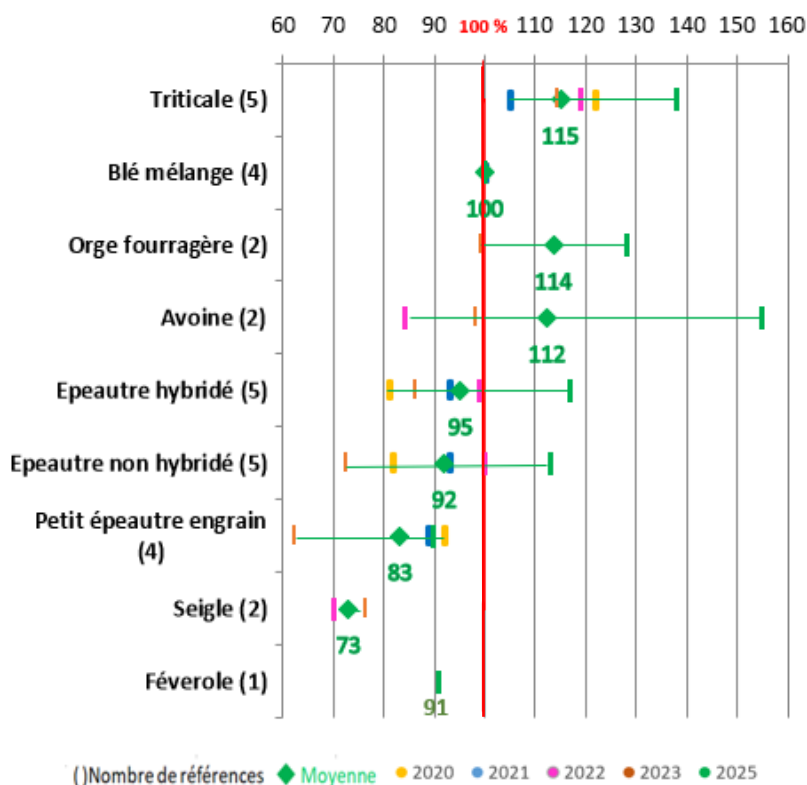
Le **triticales** fait toujours plus de rendement que le mélange de blé. Le triticales est une céréale intéressante en AB par son fort pouvoir couvrant, ce qui lui permet de bien concurrencer les adventices. Son second atout est sa production de paille plus importante en moyenne qu'un blé.

Orge et avoine ont également des niveaux de productivité supérieures aux blé, mais les rendements semblent un peu plus variables.

Les autres céréales secondaires font en moyenne moins bien que le blé. Seuls les **épeautres** non hybridés et hybridés font mieux que le blé en 2022 et 2025.

Des protéagineux d'hiver ont également été testé cette année. La féverole a un potentiel légèrement inférieur à celui d'un blé dans notre essai.

Rendements des variétés présentes de 1 à 5 ans en base 100



**Dans tous les cas, le débouché doit être assuré avant de semer.
La contractualisation est obligatoire pour certaines céréales secondaires !!**



Objectif de l'essai

Comparer les performances du blé de printemps et de l'avoine de printemps en sol à faible statut azoté

Caractéristiques de l'essai

Commune : CHICOURT

Type de sol : argilo-limoneux profond—statut azoté très faible

Précédent tournesol

Culture : Blé de printemps / Avoine de printemps

Variété : Blé Lennox / Avoine Duffy

Responsable de l'essai : N. Leclech

Date de semis : 20/02/2025

Date de récolte : 18/07/2025

2 passages de herse étrille les 28/3 et 30/4



Protocole

Comparaison des résultats de l'avoine et du blé de printemps en parcelle agriculteur fertilisée au semis
Test de 2 densités de semis du blé : 220kg/ha vs 150kg/ha
Semis de l'avoine à 200kg/ha

Les résultats techniques

	Avoine de printemps	Blé de printemps densité classique (220kg/ha)	Blé de printemps sous-densité (150kg/ha)
Rdt	44 q/ha	33 q/ha	31 q/ha
Produit brut (€/ha) Avoine 280€/T Blé 300€/T	1 232 €/ha	1188 €/ha	1116 €/ha
Charges op (€/ha)			
Semences	86€/ha	92€/ha	63€/ha
Engrais	128€/ha	128€/ha	128€/ha
Marge brute €/ha	1 018€/ha	968€/ha	925€/ha



Objectif de l'essai

Observer la culture de chanvre pour produire de la graine et de la fibre et sa faisabilité dans le département.

Caractéristiques de l'essai

Type de sol : Sablo limoneux (pH 5,8)
Culture : chanvre Variété : Ostara 9
(très précoce, a semé le plus tôt possible pour récolter le plus tôt)

Responsable de l'essai : Elodie ROGER
Date de semis : 16 mai à 45 kg/ha
Précédent : prairie temporaire
Date de récolte : 30 septembre



Protocole

La parcelle mesure 30 ares et est semée exclusivement en chanvre suite à un labour.

Le **semis** est hétérogène : un petit bout de la parcelle n'a pas été semé et la répartition des graines est aléatoire. Au niveau du salissement, les adventices restent en dessous du chanvre. Le **peuplement**, de 55 pieds/m², est faible par rapport à celui espéré autour de 200 pieds/m². La paille mesure une **hauteur** de 1,15 m en moyenne, ce qui est un peu bas. Le chanvre a **fleuri** fin juillet.

La **récolte** a été faite à la main sur plusieurs mètres carrés, ce qui peut avoir pour effet une légère surestimation du rendement. Le grain/chènevis a été battu manuellement, nettoyé puis séché à l'étuve 24 h à 70° C.

La paille a été pesée puis séchée pour connaître son taux d'humidité.

Les résultats technico-économiques

La **récolte** a été faite le 30 septembre. Pour une première année, le **rendement graines/chènevis** (norme 9% d'humidité) mesuré sur la parcelle est de 10 qx/ha, dans la moyenne espérée. Pour la **partie paille**, on estime à 3,4 T/ha à 15%, ce qui est un peu faible. Le chanvre n'aime pas trop les sols acides. Cette acidité n'a pas impacté le rendement graine mais a peut-être joué un rôle sur la hauteur de la paille et donc sur son rendement.

Le point de vigilance avec cette culture est la **récolte et son déclenchement**. Il faut trouver un compromis entre la quantité de graines mûres et les conditions météorologiques. Le mois de septembre pluvieux a fait germer les chènevis ce qui a certainement impacté le rendement.

Nous n'avons pas mesuré les caractéristiques qualitatives du grain (taux acidité, oxydation, acide gras).

CHARGES OPERATIONNELLES THEORIQUES	PRODUIT	QUANTITE	COÛT
	Semences	45 kg/ha	180 €/ha (4 €/kg bio)
	TOTAL = 180 €/ha		
GAINS THEORIQUES	PRODUIT	RENDEMENT	PRIX DE VENTE
	Chènevis	1 t/ha	1000 €/t (estimation)
	Paille	3,4 t/ha	110 €/t
	Aides couplées	-	98 €/ha
	PRODUIT BRUT = 1 472 €/ha		
MARGE BRUTE THEORIQUE		1 292 €/ha	



Il est nécessaire de sécher le grain après la moisson, cette charge est donc à prendre en compte (≈ 100€/jour). Si la moisson est effectuée par un tiers, il est également nécessaire de la prendre en compte dans les charges.



Objectif de l'essai

Observer la culture de chanvre pour produire de la graine et de la fibre et sa faisabilité dans le département.

Caractéristiques de l'essai

Type de sol : Limono-argileux (calcaire)
Culture : chanvre Variété : Ostara 9
(très précoce, a semé le plus tôt possible pour récolter le plus tôt)

Responsable de l'essai : Elodie ROGER
Date de semis : 21 mai à 35 kg/ha
Précédent : petit épeautre suivi couvert
Date de récolte : 11 octobre



Protocole

La parcelle mesure 20 ares et est semée exclusivement en chanvre suite à un labour. La **levée** est homogène et la parcelle est propre. Il y a une différence de hauteur et du nombre de pied sur une partie de la parcelle liée à du tassement du sol à 10-15 cm. Le **peuplement**, de 117 pieds/m², est un peu faible par rapport à celui espéré autour de 200 pieds/m². La paille mesure une **hauteur** de 0,9 m en moyenne, ce qui est un peu bas. Le chanvre a **fleuri** fin juillet.

Dans le cadre de l'essai, la **récolte** a été faite à la main sur plusieurs mètres carrés. Le grain/chènevis a été battu manuellement, nettoyé puis séché à l'étuve 24 h à 70°C. La paille a été pesée puis séchée pour connaître son taux d'humidité.

En parallèle, l'agriculteur a moissonné le chènevis deux jours après et la paille est restée au sol.

Les résultats technico-économiques

La **récolte** manuelle a été faite le 9 octobre. Pour une première année, le **rendement graines/chènevis** (norme 9% d'humidité) mesuré sur la parcelle est de 6,4 qx/ha, un peu en dessous de la moyenne espérée. La moisson a certainement été faite trop tardivement et une partie des chènevis sont tombés au sol. De plus, la pluviométrie du mois de septembre a fait germer les chènevis impactant également le rendement. Pour la **partie paille**, on estime à 3,9 T /ha à 15%, ce qui est faible. La hauteur de paille, très hétérogène sur la parcelle, a fortement impacté le rendement.

Pour **déclencher la récolte**, il faut trouver un compromis entre la quantité de graines mûres et les conditions météorologiques, ce qui a certainement fait défaut cette année. La faisabilité technique avec une moissonneuse a été testée et se passe mieux que prévue. La barre de coupe doit être monter le plus haut possible pour éviter de prendre trop de fibre.

Nous n'avons pas mesuré les caractéristiques qualitatives du grain (taux acidité, oxydation, acide gras).

CHARGES OPERATIONNELLES REELLES POUR AGRICULTEUR	PRODUIT	QUANTITE	COÛT
	Semences	35 kg/ha	140 €/ha (4 €/kg bio)
	Moisson par tiers	-	100 €/ha
TOTAL = 240 €/ha			
GAINS REELS POUR AGRICULTEUR	PRODUIT	RENDEMENT	PRIX DE VENTE
	Chènevis	0,64 t/ha	1000 €/t (estimation)
	Aides couplées	-	98 €/ha
PRODUIT BRUT = 738 €/ha			
MARGE BRUTE REELLE	498 €/ha		



Le grain a été séché en méthanisation, ce qui représente une charge supplémentaire de 100 €/jour. Au vu de l'humidité à la récolte, il fallait un jour de séchage.

La paille n'a pas été valorisée, il n'y a donc pas de gains à ce niveau.



Objectif de l'essai

- Limiter le travail du sol en conduite de type AB : pas de labour et travail superficiel autant que possible (~5cm)
- Maximiser la couverture du sol : couverts végétaux et implantations sous couvert
- Gestion de la fertilité en système à orientation céréalière

Caractéristiques de l'essai

Commune : Ferme Ecole ALPA—Haroué (54)

Essai pluriannuel : 2024-2030

Responsable de l'essai : Chambre régionale Grand Est

Type de sol : Argilo-calcaire caillouteux moyennement profond

Historique de l'essai : entre 2018 et 2024, une partie en *zéro phyto* et une partie en *agriculture de conservation sans glyphosate et forte réduction de phyto*

Cultures : Colza, blé, triticale, féverole, tournesol, prairies temporaires



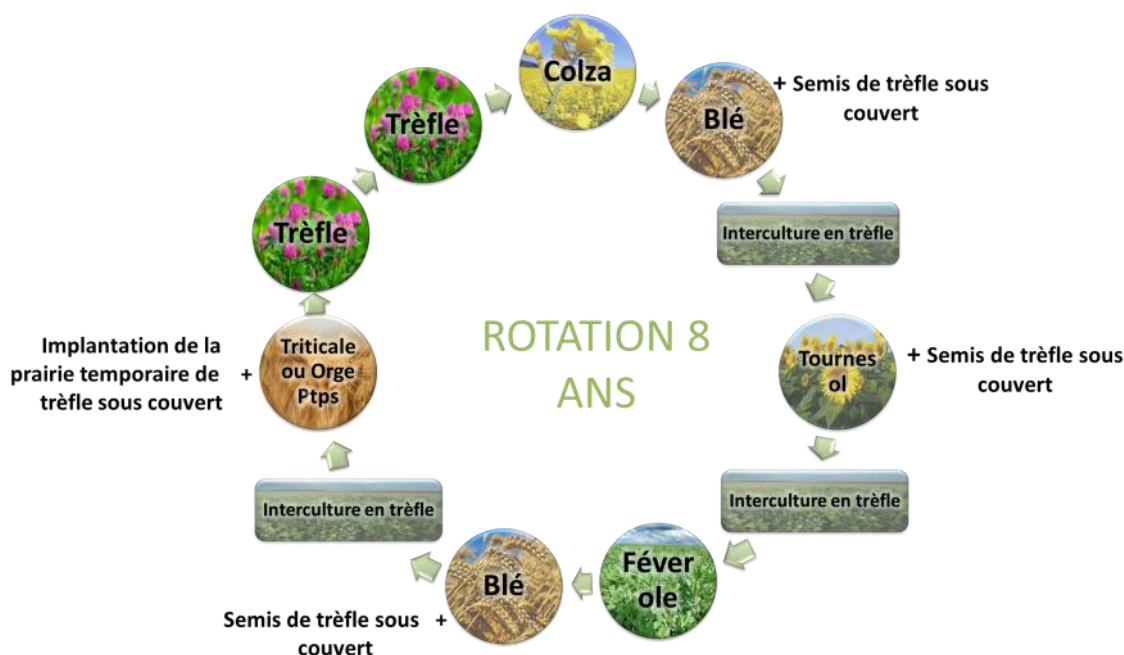
Protocole

Expérimentation en conditions agriculteur d'une rotation de 8 ans

- 8 bandes de 24 mètres de large et 80 mètres de long, soit une surface de 0.2ha par bande
- Chaque culture de la rotation est présente chaque année
- Utilisation du matériel de la ferme dont quelques outils spécifiques pour répondre aux objectifs (scalpeur 3m, semoir Sky 3m, herse étrille 12m, bineuse 8 rangs)

Suivis et mesures réalisées :

- Suivi agronomique : enherbement, maladies, ravageurs, santé du sol...
- Performances technico-économiques : rendements, marges, temps de travail, consommation de carburant



Les résultats techniques 2024-2025

	Colza	Blé	Blé associé féve- role	Blé	Tournesol	Féverole	Triticale
Précédent	Pois	Colza		Féverole	Orge P	Tournesol	Colza
Rendement (q/ha)	15 q/ha	35 q/ha	38 q/ha (blé 33.1q/ha ; Fev 5q/ha)	40 q/ha	17	26 q/ha	41 q/ha
Protéines		8.4	8.5	9.2			
Poids spécifique		75.6	75.6	76.4			74
Satisfaction enherbement (/10) 1= très sale ; >7 : satisfaisant à très satisfaisant	4	6	6	6	4	4	9

Résultats moyens par culture	Système ABC	HerbiOne&NoPhy
Temps de travail moyen (h/ha)	4,02	5,02
Consommation de carburant (L/ha)	74	103
Nombre de passage total	9,4	12,4
Nombre travail du sol et semis	4,2	5,6
Nombre désherbage mécanique	2,8	2,2
Satisfaction enherbement (hors prairies temporaires)	5.5	7.4

Le nombre d'opération de travail du sol de 4.2 passages/parcelles comprend 3 passages de scalpeur et 1.2 passages de herse/parcelle (contexte d'automne humide, mais aurait pu être réduit avec du recul).

Détails par cultures



Blé

Mélange Sphere/Winner/Prestance/Chevignon (variétés à profil rendement utilisée ici d'où les faibles niveau de protéines)
Semis le 25 octobre 2024, à 550 grains/m² (conditions de semis moyennes après des passages d'outils en conditions humides) ;
Semis associé avec de la féverole (20gr/m²) sur une bande pour évaluer l'intérêt sur la qualité du grain et la gestion de l'enherbement

- Intérêt du précédent légumineuse bien mis en avant par rapport à un précédent colza (+5q/ha, +0,8 point de PS et +0,8% de protéines)
- Intérêt très limité de l'association blé-féverole sur la qualité du grain (densités de semis très élevées mais peuplement levé dans la normale (336 pieds de blé/m² et 10 pieds de féverole/m² levés)
- Très peu de maladies, exceptée un peu de rouille en fin de cycle
- Enherbement assez bien maîtrisé (un peu de folle avoine et vulpins)

Colza

Mélange LG Avenger/KWS Feliciano/Exavance

Semis le 20 août 2025, à 40 grains/m² au semoir de précision ; association à de la féverole

- Enherbement mal maîtrisé (sale en laiterons à l'automne, puis en vulpins et gaillets au printemps) ; pas de créneaux pour biner à l'automne, le binage a été réalisé en sortie d'hiver ; impact de l'enherbement sur le rendement mais pas de gêne à la récolte
- Pression maladies/ravageurs modérée : 5.5 larves de grosses altises/plantes en entrée d'hiver et 5.8 en sortie d'hiver ; 25% de plantes avec dégâts de charançons de la tige ; très peu de maladies
- Biomasse de 43.4g/colza en entrée d'hiver



Féveroles

Variété Synergy

Semis le 17 février 2025, à 50 grains/m²

- Enherbement : globalement maîtrisé : féverole assez couvrante au printemps malgré des renoués, tournesol, folle avoine ; salissement tardif de la parcelle lors de l'entrée en senescence des féveroles
- Pas de maladie observée
- Beaucoup de pucerons au printemps (présence de manchons sur les tiges) et arrivée assez tardive des auxiliaires

Triticale

Mélange Brehat/Ramdam

Semis le 25 octobre 2024, à 500 grains/m²

- Gestion de l'enherbement très satisfaisante malgré un historique vulpin sur cette parcelle (intérêt du triticale ici)
- Pas de maladie observée
- Rendement un peu plus élevé que celui du blé cette année mais marge limitée en raison d'un prix de vente peu élevé en conventionnel (période de conversion)



Tournesol

Mélange Azureo/ MAS815OL

Semis le 14 avril 2025 à 89 000 grains/ha au semoir de précision

- Gestion compliquée des adventices sans labour et en semis assez précoce (14 avril) : 2 passages de binage et 2 passages de herse étrille nécessaires pour conserver la parcelle. Il aurait peut être fallu semer juste après les premières levées d'adventices (stratégie habituellement réalisée sur la plateforme)
- Pucerons observés en début de cycle générant des pieds crispés (30%)

Implantation d'un mélange trèfle blanc-violet sous couvert de blé, triticale et tournesol



Semis le 4 mars dans les céréales



Semis le 27 mai dans le tournesol

Triticale : Semis d'une prairie temporaire à 15kg/ha (50% trèfle violet - 50% trèfle blanc) ; semoir sky

Blé et tournesol : Semis d'un couvert d'intercultures à 4,5kg/ha (20% trèfle violet - 80% trèfle blanc) ; comparaison semoir sky et herse étrille



30/04/25



23/07/25



06/10/25

Semis à 15kg/ha (50% trèfle violet - 50% trèfle blanc)

—> Bon développement du trèfle dans le triticale malgré une céréale haute et couvrante



30/04/25



23/07/25



06/10/25

1.4 TMS/ha le 29/09



23/07/25



06/10/25

Semis à 4,5kg/ha (20% trèfle violet - 80% trèfle blanc)

1.1 TMS/ha le 29/09
Resemis d'un couvert suite à la quasi absence de trèfle
Couvert détruit le 15/10 pour gérer des chardons

—> Semis à 4 kg/ha semble un peu faible ce printemps (peuplement épars)

—> Semis avec semoir plus concluant que la herse étrille dans notre expérimentation

—> Semis et levée concluant dans le tournesol, mais la culture étant sale elle a été déchaumée aussitôt la moisson. Pénalisé par l'enherbement, le développement du trèfle a été limité

Bilan ABC après la 1ère année d'expérimentation

- Gestion compliquée des adventices en tournesol sans labour et en semis assez précoce (14 avril). Il aurait peut être fallu semer juste après les premières levées d'adventices
- Intérêt du triticale pour gérer l'enherbement
- Implantation d'un mélange trèfle blanc/violet sous couvert (4 mars et 27 mai dans le tournesol) : satisfaisant à 15kg/ha, un peu juste à 4kg/ha ; semis au semoir mieux réussi qu'à la herse étrille ici
- L'ajout de féverole dans le blé n'a pas permis d'améliorer le taux de protéines du blé ; pas vraiment de gain de rendement non plus
- Pas de problème de structure de sol pour l'instant, en l'absence de travail profond



Objectif de l'essai

Cartographie des ronds de chardons dans le temps et suivis de leurs expansions/régressions

Caractéristiques de l'essai

Commune : Ferme Ecole ALPA—Haroué (54)

Essai pluriannuel : 2024-2030

Responsable de l'essai : Chambre régionale Grand Est

Type de sol : Argilo-calcaire caillouteux moyennement profond

Cultures : Colza, blé, triticales, féverole, tournesol, prairies temporaires



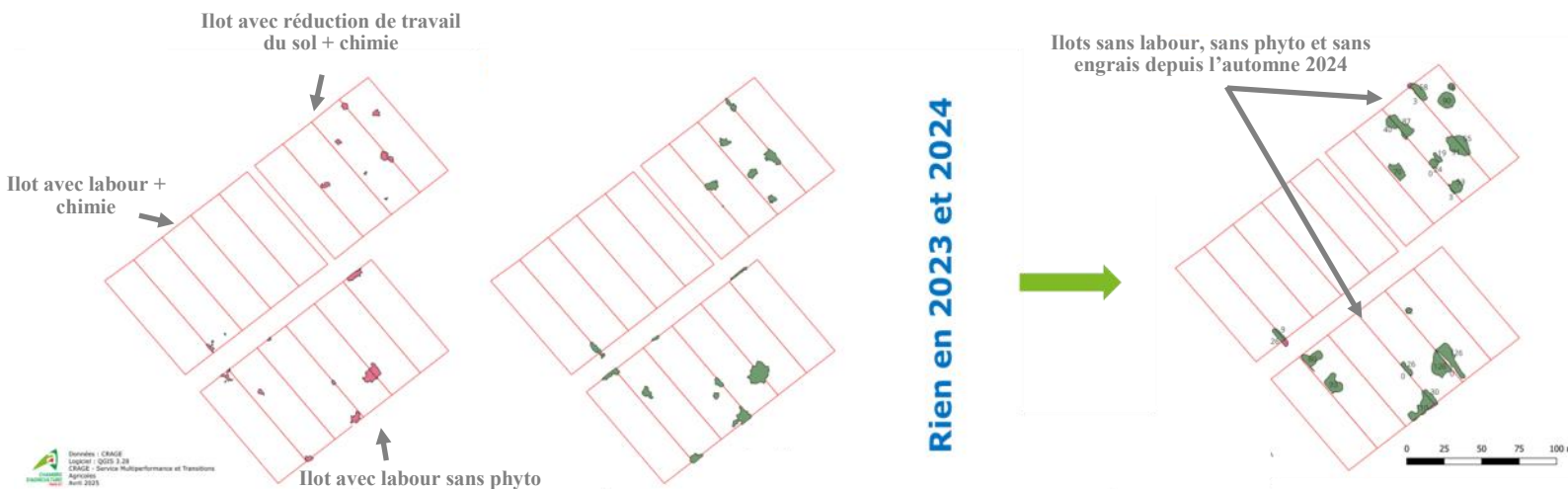
Les résultats technico-économiques 2024-2025

Les parcelles étaient à priori indemnes de chardons en 2017 au démarrage des 1er essais. Les 1ers chardons apparaissent en 2021 et 2022. Quelques actions sont mises en œuvre (arrachage manuels et déchaumages d'été en système sans phyto ; désherbage chimique en système avec phyto). Aucun (ou presque aucun) chardon n'est observé en 2023 et 2024. Une recrudescence de chardons est constatée en 2025 dans les mêmes zones que 2 ans auparavant.

2021

2022

2025



Bilan :

- **Attention aux bordures** = zones moins ou non travaillées
- Absence de chardon sur ilot avec labour + chimie
- Des arrachages manuels sur les 6 parcelles sans phyto entre 2020 et 2022. Mais malgré de l'arrachage en 2020 et du scalpage à l'automne 2021, il y a présence de chardons quand même en 2022 et 2025.
- Sur ilot avec réduction de travail du sol et chimie, des traitements chimiques spécifiques ont été appliqués sur orge de printemps en 2020 et 2021, mais les ronds sont toujours bien présents en 2022 et 2025
- Peu de cultures épargnées (moins observé sur colza et pois mais non expliqué)
- **Un impact déterminant de la météo** : 2021 et 2024 à années humides avec forte expansion des chardons ?



Objectif de l'essai

Observer la réponse d'une prairie permanente conduite en agriculture biologique après l'apport de biostimulants.

Caractéristiques de l'essai

Type de sol : sol acide

Culture : prairie permanente fauchée

Date apport : 13 juin

Responsable de l'essai : Elodie ROGER

Date de récolte : 29 juillet



Protocole

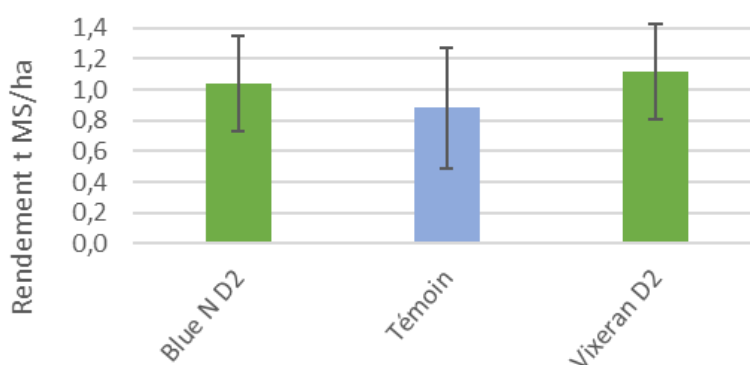
Mesure du rendement sur 3 blocs en microparcelles randomisées sur la 2^{ème} coupe.

	Composi- tion	Dose / ha	Prix du pro- duit	Coût* /ha
Témoin	-	-	-	-
Blue N	Bactéries	333 g/ha	105 €/kg	35 €/ha
Vixeran	Bactéries	50 g/ha	640 €/kg	32 €/ha

* ne prend pas en compte le coût d'épandage (matériel, MO,...)

Les résultats technico-économiques

Effets de fertilisants AB sur prairie
permanente



L'écart de rendement entre les différentes modalités n'est pas significatif. L'apport avec des **bactéries fixatrices d'azote** n'a pas eu d'effet.

Perspectives pour 2026 et remerciements

Les essais vont se poursuivre en 2026 pour caractériser les **variétés**, optimiser les **itinéraires techniques** tester de **nouvelles cultures**. La fertilité étant toujours un enjeu majeur dans nos systèmes en AB, différentes thématiques continueront d'être explorées : **légumineuses** à graines, **méteils**, implantations de **trèfles dans les céréales**, **fertilisation organique**, **inoculation**...

Nous souhaitons remercier les agriculteurs recevant les essais sur leurs exploitations, sans qui ces recherches ne pourraient avoir lieu. Merci aussi à tous les agriculteurs présents lors des journées de restitution des résultats d'essais, des journées de visites d'essais, des tours de plaines, des visites d'exploitations ou encore événements organisés autour de la bio. Merci pour votre dynamisme et votre convivialité !

Journée Innov'Action du 20 juin 2025 à Euville-Vignot



Nous remercions nos partenaires pour la mise à disposition des semences et engrais organiques :



L'équipe Grandes Cultures AB des chambres d'agriculture du Grand Est à votre service !



ARDENNES

Adrien BALCEROWIAK - 06 23 38 26 30



MARNE

Arthur ADAMCZYK - 06 09 53 78 60

Pauline WAGNER - 06 07 36 41 64



HAUTE-MARNE

Frédéric BERHAUT - 06 14 13 62 97



AUBE

Camille HULO - 06 16 23 43 54



MEURTHE-ET-MOSELLE

Frédéric ARNAUD (Pays Haut) - 06 82 69 83 34

Antoine BRODIER - 06 15 19 63 75

Amélie BOULANGER - 06 82 82 84 92



MEUSE

Elodie PETITJEAN - 07 76 25 78 11

Claire SCHMITT - 07 78 79 55 72



MOSELLE

Nathael LECLECH - 06 80 45 83 96



VOSGES

Elodie ROGER ZDUN - 06 83 80 68 73



ALSACE

Pauline LEBLANC - 06 73 49 14 16

Charles REMPP - 06 15 44 36 65



GRAND-EST

Clément MUNIER - 06 26 09 82 72