



**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CENTRE-VAL DE LOIRE



**INNOVATION
RECHERCHE
DÉVELOPPEMENT**
CHAMBRES D'AGRICULTURE CENTRE-VAL DE LOIRE

Bilan des expérimentations Grandes Cultures Bio 2024 - 2025

Réalisé par :
Vincent MOULIN - FDGEDA du Cher



RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

AVEC LE SOUTIEN DE LA
**RÉGION
CENTRE
VAL DE LOIRE**

**CAP FILIÈRE
GRANDES CULTURES**
RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE



Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR
**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE,
DE L'AGRO-ALIMENTAIRE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**
Liberté
Égalité
Fraternité

INTRODUCTION

Les essais mis en place en 2024-2025 **en rouge les essais abandonnés**

	CA 28	CA 36	CA 37	CA 45	CA 41	Arv alis	Lyc é 28	FDGEDA 18	Uca ta
Essais var BTH proto expébio	1					1		1	
Essais var tritcale proto expébio					1	1		1	
Essais var soja				1				1	1
Essai système La Saussaye et FDGEDA rotation fertilité et activité biologique des sols							1	1	
Essais bacteries + biostimulant + azote sur blé ou op		1							
Essais longue durée bandes céréales + légumineuses (effet évolution potentiel et parasitaire)			1					1	
Lentille date de semis								1	
Association féverole blé ou tritcale (hors cap filière)								1	
Lentille associé projet assoprotec (hors cap filière)	1								

Bilan essais variétés blé bio Région Centre

Expébio
Le réseau céréales bio

Objectifs et points essentiels à retenir

- Évaluer les variétés de blé en fonction du rapport productivité / teneur en protéine.
- Évaluer et prendre en compte la sensibilité aux maladies des variétés.
- La pression maladie de l'année est faible et ne permet pas une forte discrimination de ce facteur.
- Évaluer le pouvoir couvrant et les hauteurs des variétés.



Présentation des essais

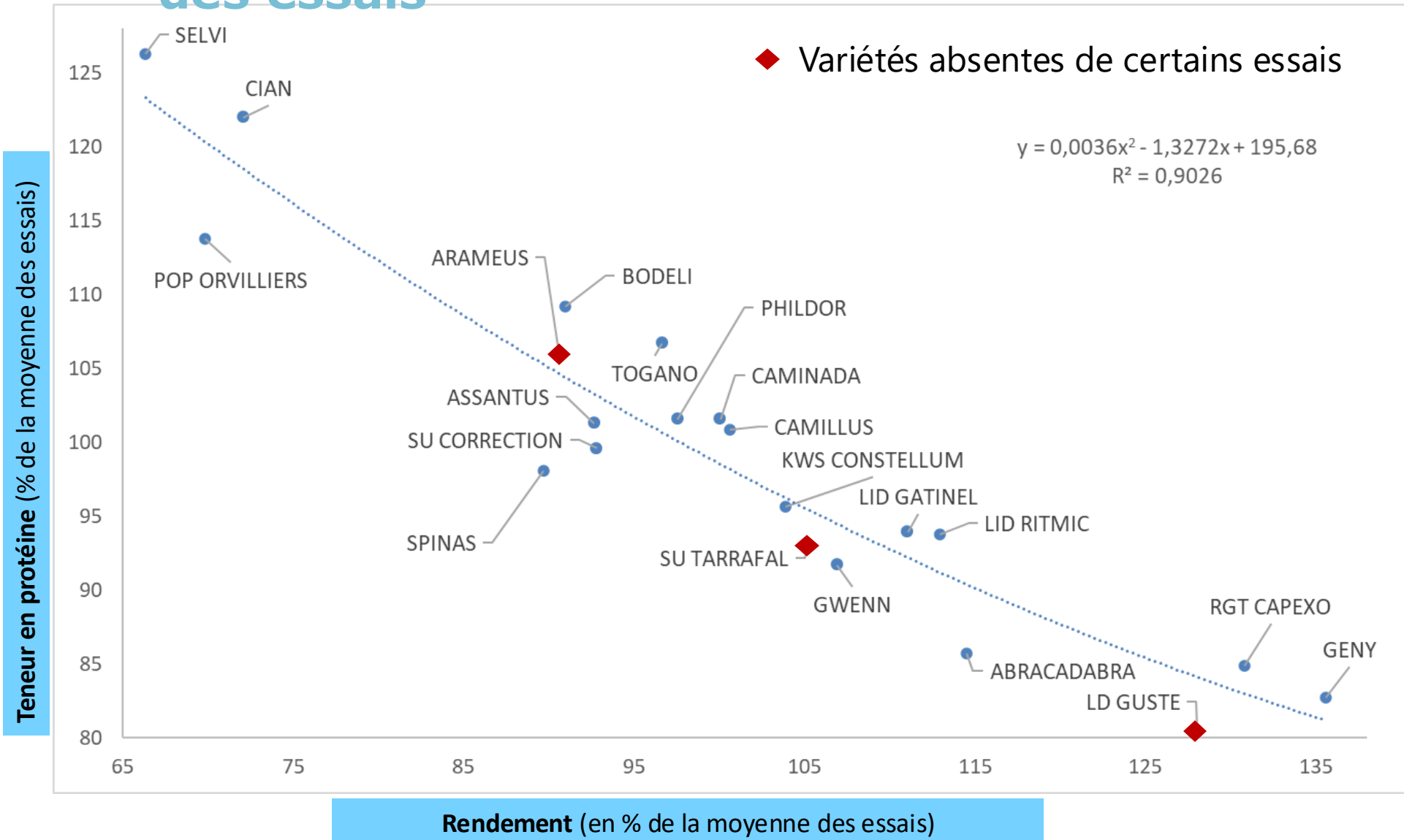


Organisme	FDGEDA du Cher	CA 28	Arvalis institut du végétal 41
Lieu	RIANS	SANTILLY	LA CHAPELLE-SAINT-MARTIN-EN-PLAINE
Agriculteur	Anthonin CHANTRIER	Pierre Lesage	Peschard
Type de sol	Limon argileux	limon-argileux profond	Limon argileux
Précédent	Haricot vert	betterave	
Date semis	06/11/2024	13/11/2024	15/11/2024
RSH	36	39	159
Fertilisation	0	150 kg de kiésérite et 400 kg de 10-5-0 le 22 février 400kg de 10-5-0 le 23 mars	Compost de Fumier de volaille 5 t le 15 septembre
Date de récolte	10 juillet	10 juillet	17 juillet
Modalités	18	19	21
Rdt moy	30,4	51,4	41,9
Écart type	1,8	1,8	2,2
CV	6	3,4	5,2
Prot moy	13	10,5	10,2



Synthèse Variétale – Blés

Biologiques rendement * teneur en protéine en % de la moyenne des essais



Synthèse Variétale – Blés Biologiques



rendement en % de la moyenne des essais

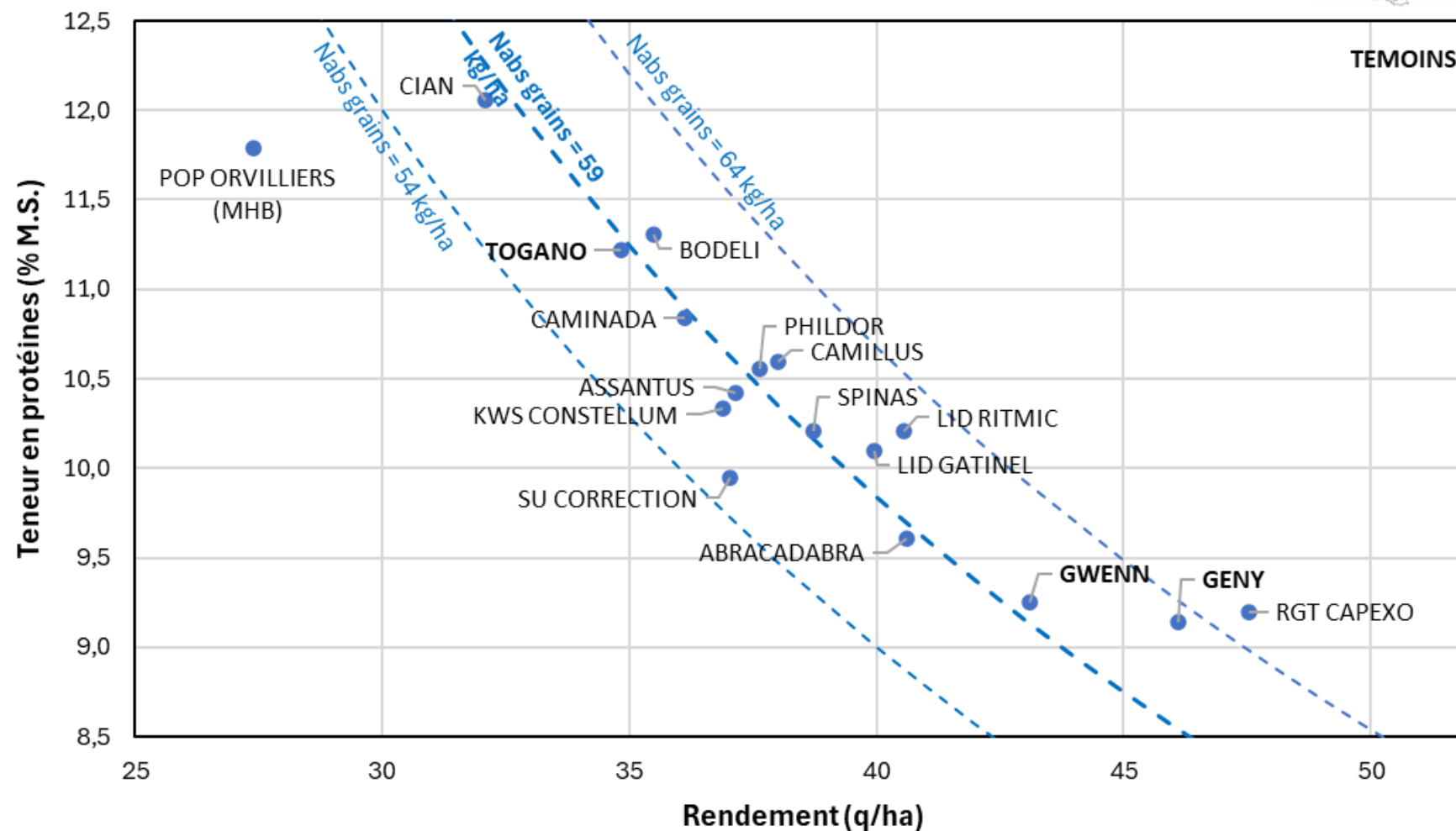
teneur en protéine en % de la moyenne des essais

Variétés	FDGEDA 18	CA 28	Arvalis 41	moy
GENY	146,5	133,4	126,8	135,6
RGT CAPEXO	137,9	118,9	135,7	130,8
LD GUSTE			128,0	128,0
ABRACADABRA	115,8	118,3	109,4	114,5
LID RITMIC	122,5	106,7	109,7	113,0
LID GATINEL	119,6	108,7	104,9	111,1
GWENN	98,2	104,3	118,3	106,9
SU TARRAFAL		103,4	106,8	105,1
KWS CONSTELLUM	108,2	102,1	101,3	103,9
CAMILLUS	107,5	105,1	89,2	100,6
CAMINADA	98,1	106,5	95,6	100,1
PHILDOR	102,2	96,1	94,4	97,6
TOGANO	103,0	100,4	86,5	96,7
SU CORRECTION	79,5	95,9	103,0	92,8
ASSANTUS	90,5	94,8	92,7	92,7
BODELI	97,5	89,3	86,1	91,0
ARAMEUS			90,6	90,6
SPINAS	87,2	95,9	86,1	89,7
CIAN	61,4	72,8	82,0	72,1
POP ORVILLIERS	70,1	66,9	72,5	69,8
SELVI	54,2	64,4	80,3	66,3

Variétés	FDGEDA 18	CA 28	Arvalis 41	moy
SELVI	131,5	130,6	116,8	126,3
CIAN	124,4	124,9	116,8	122,0
POP ORVILLIERS	109,3	119,2	112,9	113,8
BODELI	107,0	107,7	112,9	109,2
TOGANO	105,4	105,8	108,9	106,7
ARAMEUS			106,0	106,0
CAMINADA	100,6	100,1	104,0	101,6
PHILDOR	100,6	103,0	101,1	101,6
ASSANTUS	104,6	99,1	100,1	101,3
CAMILLUS	101,4	99,1	102,1	100,9
SU CORRECTION	105,4	98,2	95,2	99,6
SPINAS	95,9	96,3	102,1	98,1
KWS CONSTELLUM	93,5	94,4	99,1	95,7
LID GATINEL	91,1	92,5	98,1	93,9
LID RITMIC	92,7	91,5	97,1	93,8
SU TARRAFAL		91,5	94,2	92,9
GWENN	94,3	91,5	89,3	91,7
ABRACADABRA	84,0	84,8	88,3	85,7
RGT CAPEXO	81,6	88,7	84,4	84,9
GENY	76,8	81,0	90,3	82,7
LD GUSTE			80,5	80,5



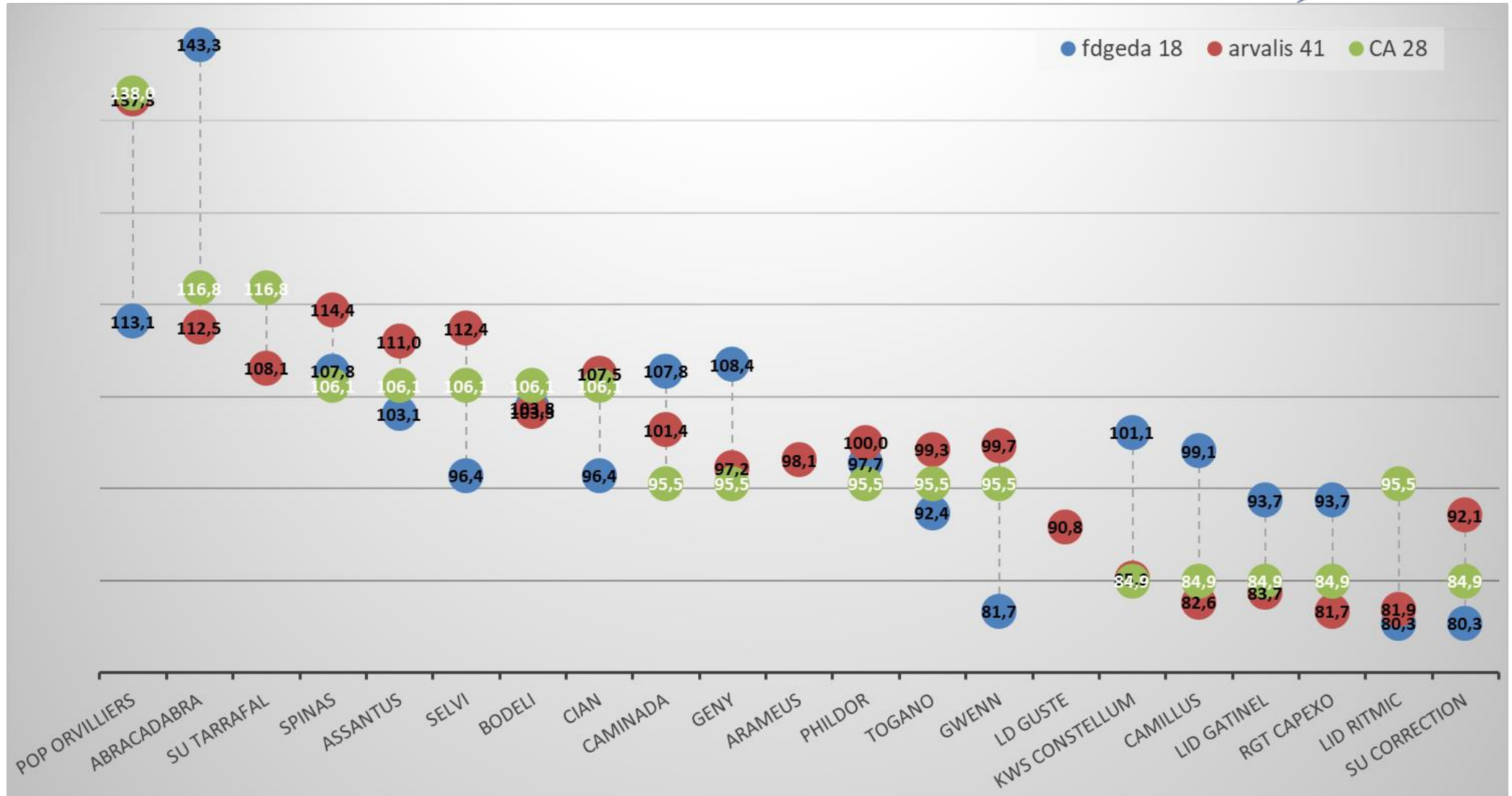
Relation Protéines/Rendement 19 essais BTH BIO - Région Grand CENTRE 2025



Synthèse Variétale – Blés Biologiques

hauteur des plantes au stade remplissage

hauteur des plantes (% de la moyenne des essais)



Blés Biologiques grille de lecture couverture des plantes

Note / Stade	2	3	4	5	6	7	8
EPI 1 CM					Photo non disponible	Photo non disponible	Photo non disponible
2 NOEUDS	Photo non disponible				Photo non disponible	Photo non disponible	Photo non disponible
EPIAISON	Photo non disponible	Photo non disponible					

Les photos composant ce guide ont été prises dans l'essai « FSOV adventices 2013-2014 » de l'INRA de Rennes (essai conduit en AB au GAEC de la Mandardière (35) par l'équipe MVI de l'UMR IGEPP).

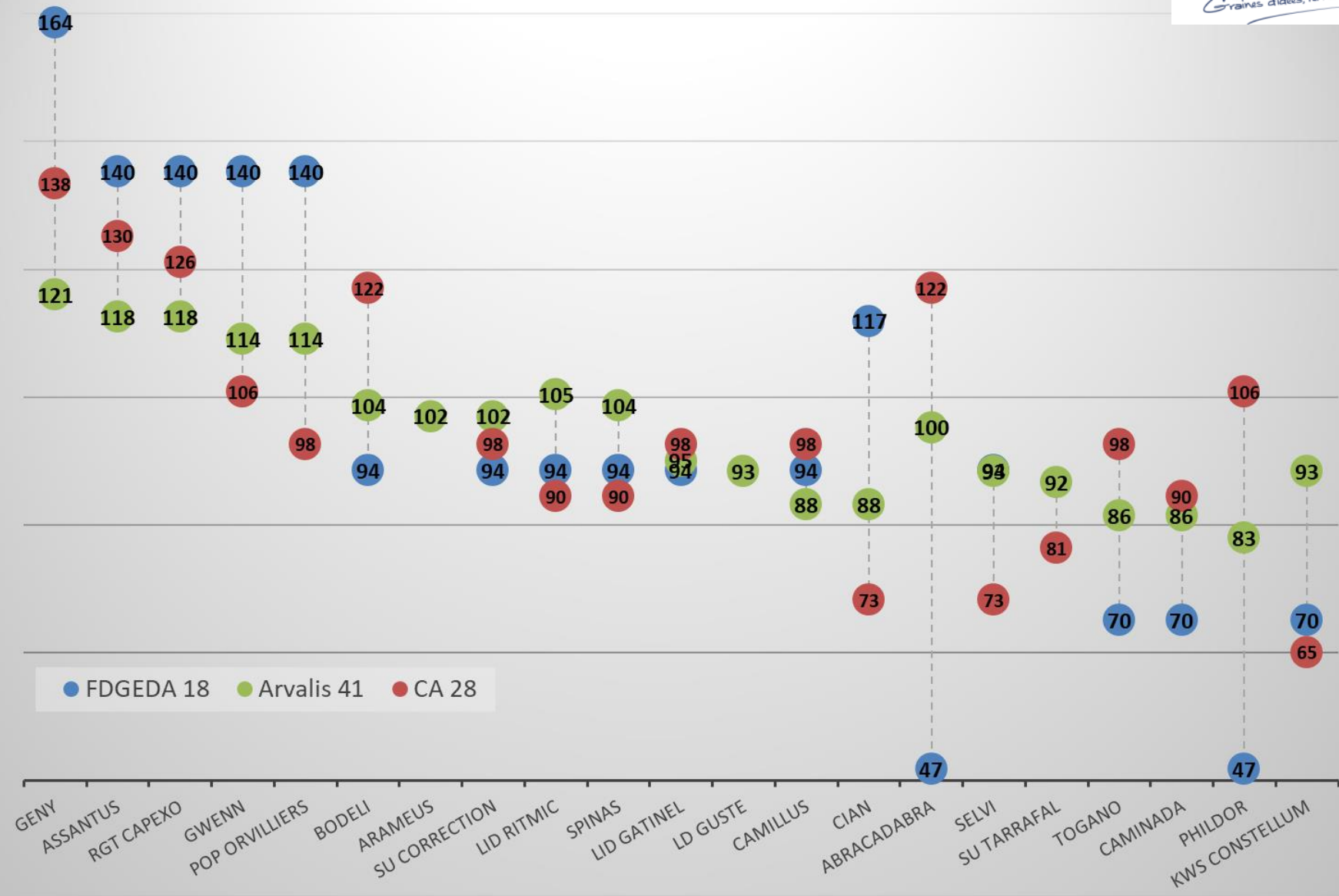
Malgré l'absence de photo, les notes de 1 à 9 peuvent être attribuées pour chaque stade.

Synthèse Variétale – Blés Biologiques

couverture des plantes au stade épi 1 cm

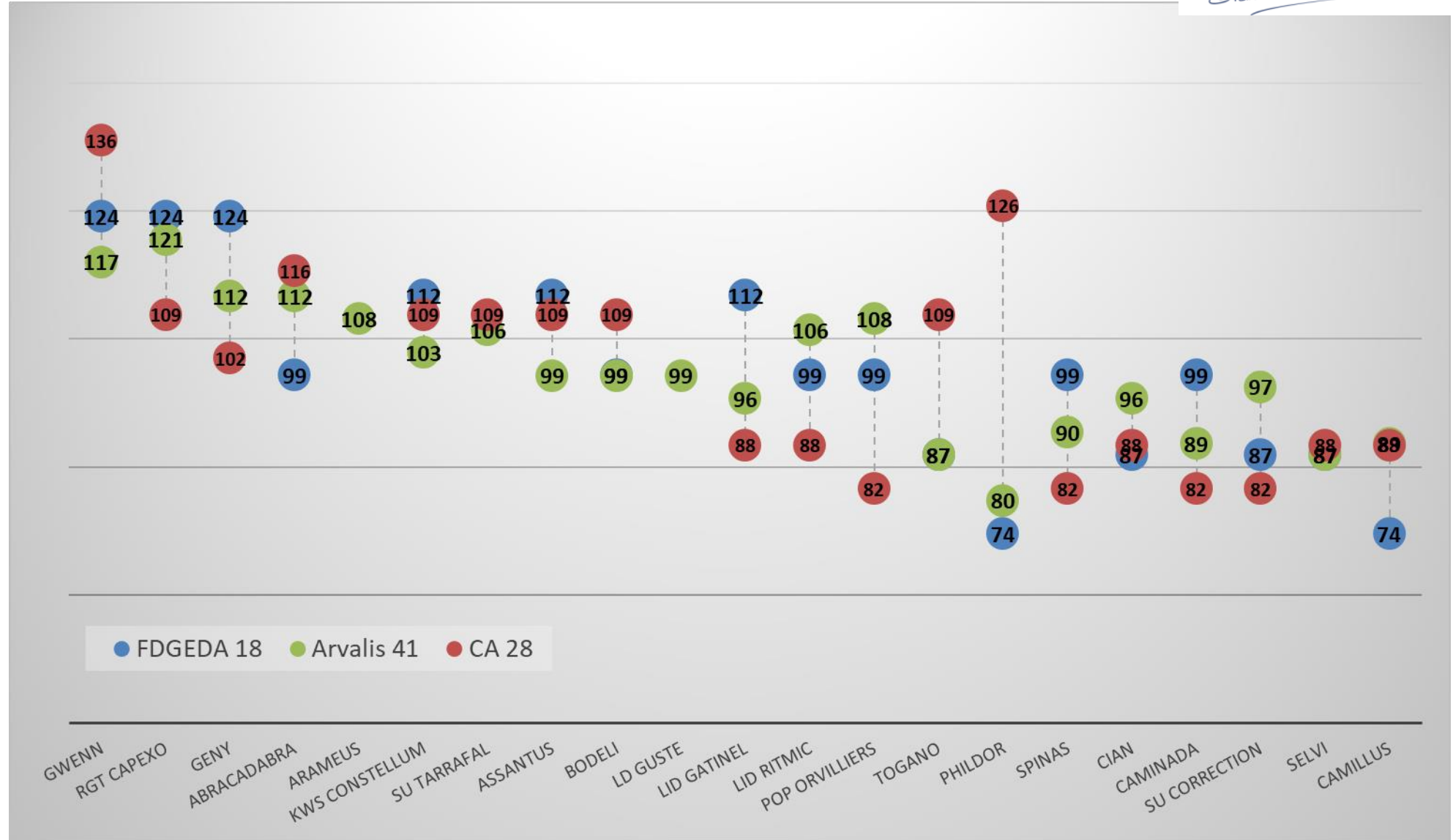


Couverture des plantes (notes issues
travaux FSOV adventices en % de la
moyenne des essais)



Synthèse Variétale – Blés Biologiques couverture des plantes au stade 1-2 noeuds

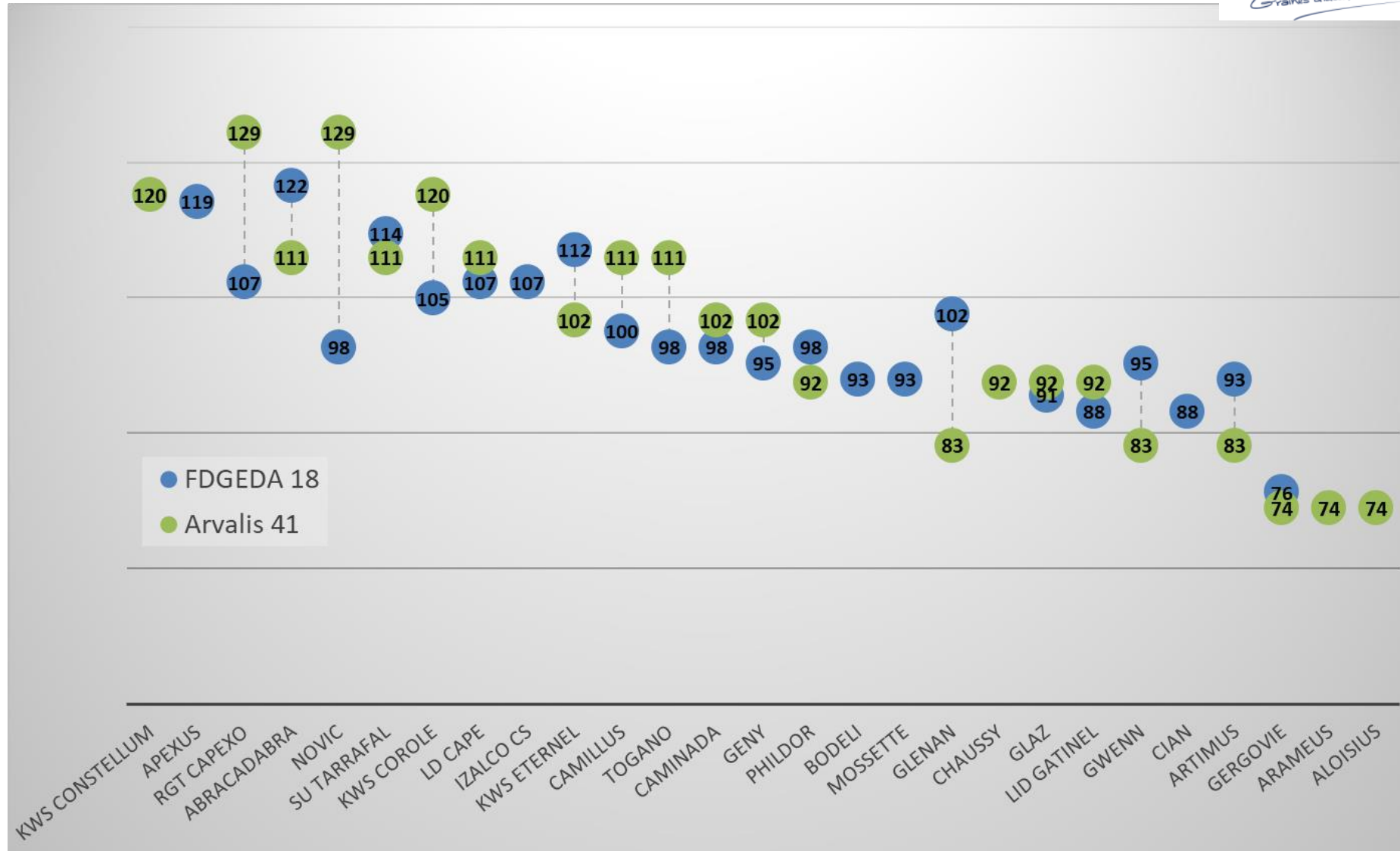
Couverture des plantes (notes issues
travaux FSOV adventices en % de la
moyenne des essais)



Synthèse Variétale – Blés Biologiques

couverture des plantes au stade épisaison – floraison

Couverture des plantes (notes issues
travaux FSOV adventices en % de la
moyenne des essais)



Choix variétal 2025 - 2026



	Blés fourragers (% prot. Faible)	Blés intermédiaires	Blés meuniers
Valeurs sûres	Chevignon (SU), Gwenn (AO), Winner (FD), Geny (AO)	Activus (LD), Hanswin (Rolly), Montalbano (SF), Emotion (AO), Energo (CS) ^{RJ} , KWS Sharki, SU Tarrafal (SU), Glénan (AO), Artimus (LD)	Togano (Rolly), Forcali (Mom), Alessio (LD), Izalco (CS), Wital (ABP), Adamus (Saatbau), Mossette (SF), Rosatch (SF)
Confirme sur 2 ans	RGT Capexo (RAGT)	Lid Gatinel (CS)	Phildor (SF), Camillus (SF), Caminada (SF) Bodeli (Rolly)
Performe cette année		Lid Ritmic (CS)	



essai variétés triticales bio

Expébio
Le réseau céréales bio

Contexte et objectif de l'essai

- Évaluer les variétés de triticales en fonction de leur rapport productivité / teneur en protéine.
- Évaluer et prendre en compte la sensibilité aux maladies des variétés.
- La pression maladie de l'année est faible sur les 2 sites des essais et ne permet pas une forte discrimination de ce facteur.



Présentation des essais

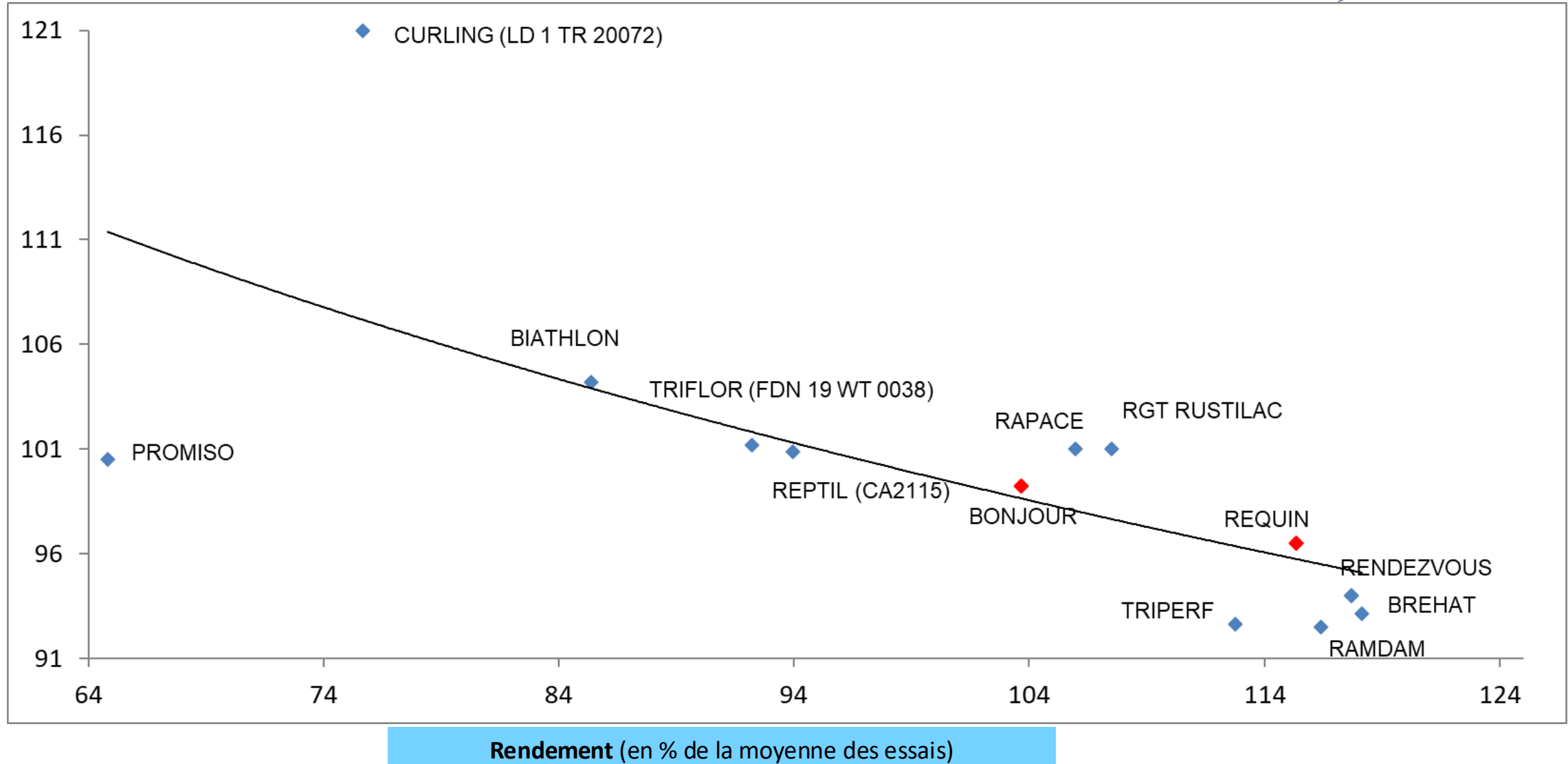


Département	Cher	Loir et Cher
Organisme	FDGEDA du Cher	CA 41
Lieu	Rians	Josnes
Agriculteur	Anthonin CHANTRIER	Antoine RABIER
Type de sol	Limon argileux	Limon argileux
Précédent	Haricot vert	Orge de printemps
Date semis	06 novembre	07 novembre
RSH N (kg/ha)	33	38,5
Fertilisation	0	0
Date de récolte	10 juillet	16 juillet
Modalités	12	12
Rdt moy	47	20,4
Écart type	3,9	2
CV	8,3	9,7
Prot moy	10	7,8



Synthèse Variétale – triticales Biologiques – résultats rendements protéines

Teneur en protéine (% de la moyenne des essais)



Synthèse Variétale – Blés Biologiques



rendement en % de la moyenne des essais

Variétés	FDGEDA 18	CA 41	moy
BREHAT	117,9	118,4	118,2
RENDEZVOUS	119,0	116,4	117,7
RAMDAM	117,7	115,1	116,4
REQUIN	115,4		115,4
TRIPERF	115,1	110,4	112,8
RAPACE	106,3	108,7	107,5
RGT RUSTILAC	102,8	109,1	106,0
BONJOUR		103,7	103,7
REPTIL (CA2115)	94,1	93,8	93,9
TRIFLOR (FDN 19 WT 0038)	90,3	94,1	92,2
BIATHLON	83,6	87,2	85,4
CURLING (LD 1 TR 20072)	68,9	82,5	75,7
PROMISO	68,9	60,8	64,8

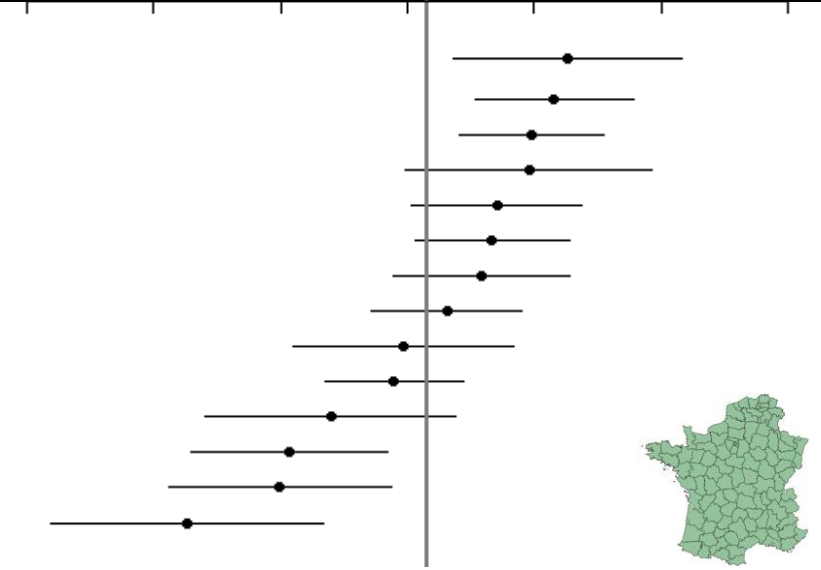
teneur en protéine en % de la moyenne des essais

Variétés	FDGEDA 18	CA 41	moy
BREHAT	92,5	93,9	93,2
RENDEZVOUS	91,5	96,5	94,0
RAMDAM	88,4	96,5	92,5
REQUIN	96,5		96,5
TRIPERF	91,5	93,9	92,7
RAPACE	101,5	100,6	101,0
RGT RUSTILAC	101,5	100,6	101,0
BONJOUR		99,2	99,2
REPTIL (CA2115)	102,5	99,2	100,9
TRIFLOR (FDN 19 WT 0038)	104,5	97,9	101,2
BIATHLON	106,5	101,9	104,2
CURLING (LD 1 TR 20072)	122,6	119,3	121,0
PROMISO	100,5	100,6	100,5



Résultats Expébio



Préc. épiaison					VARIETES	Rendement à 15%		REGULARITE - Rendement à 15%
Oïdium	Rhyncho.	Hauteur	Année	Inscription		q/ha	% MG.	
6,5	7	6	6,5	2024 (FR)	TRIPERF	61,3	110	Moyenne et écart-type en q/ha 40455055606570 
6,5	7	7	7,5	2024 (FR)	RENDEZVOUS	60,8	109	
6,5	5	6	7	2018 (FR)	RAMDAM	59,9	107	
6,5	5	7	7	2018 (FR)	BREHAT	59,8	107	
7	5	7	7	2025 (FR)	RAPACE	58,5	105	
				2024 (AT)	TRIBELLO	58,3	105	
7,5	6	6	7	2025 (FR)	REQUIN	57,9	104	
6,5	8	7	7	2025 (FR)	REPTIL	56,5	101	
7	6	8	7	2024 (FR)	RGT RUSTILAC	54,9	98	
6,5	7	6	7	2023 (FR)	BICROSS	54,5	98	
6	8	6	7	2025 (FR)	CURLING	52,0	93	
7	5	7	6	2025 (FR)	TRIFLOR	50,3	90	
6,5	7	8	7	2024 (FR)	BIATHLON	50,0	90	
				2024 (PL)	PROMISO	46,3	83	
Expébio					Moy. Générale	55,8		Le trait vertical représente la moyenne générale. La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.
Le réseau céréales bio					ETR	4,1		
					Nombre d'essais	14		

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Hauteur : Note de 1 très court à 9 très haut.

Précocité à épiaison

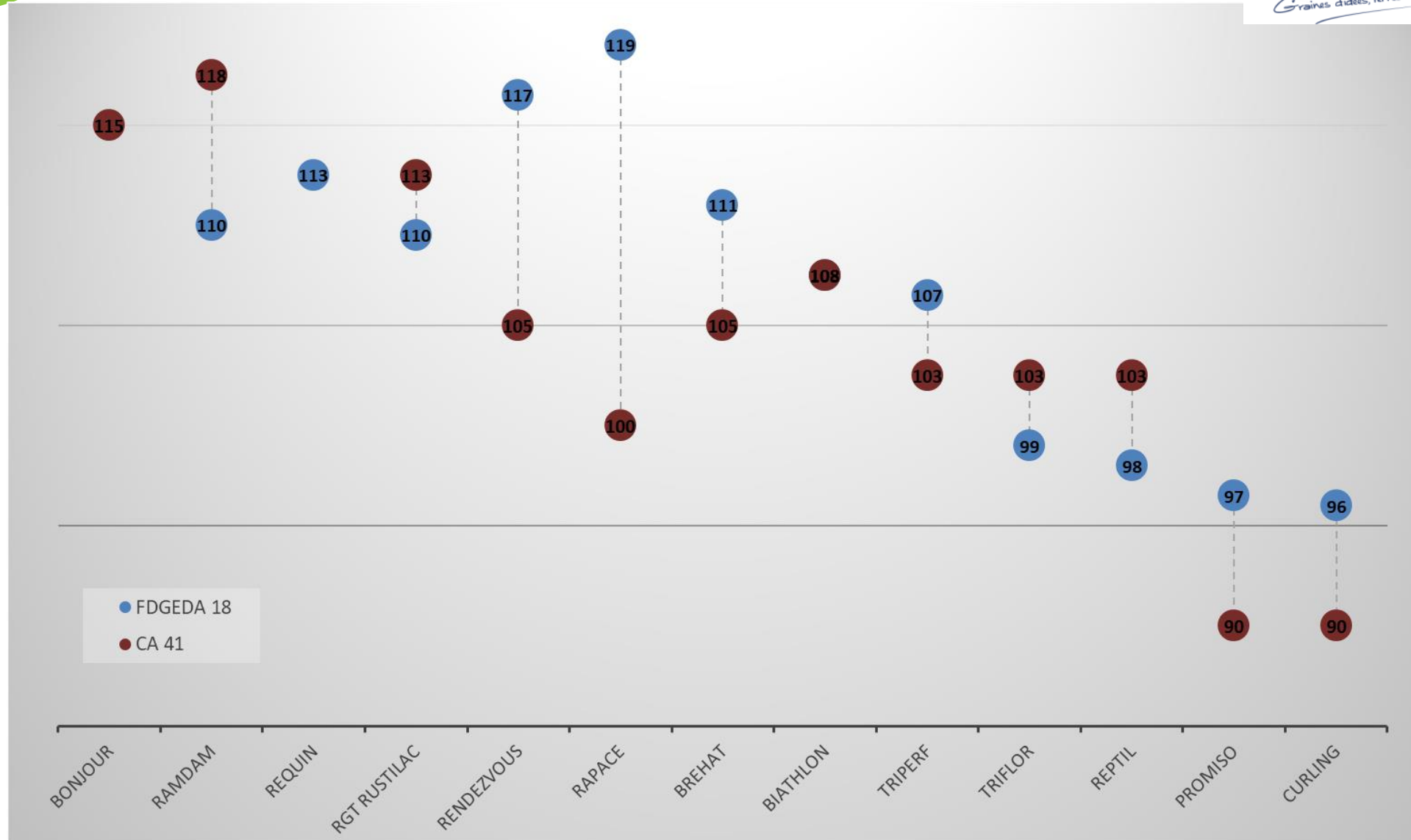
- 4,5 - Très tardif
- 5 - Tardif
- 5,5 - ½ tardif
- 6 - ½ tardif à ½ précoce
- 6,5 - ½ précoce
- 7 - Précoce
- 7,5 - Très précoce



Synthèse Variétale – triticales

Biologiques hauteur des plantes au stade remplissage

hauteur des plantes (% de la moyenne des essais)



Choix variétal 2025 - 2026



Valeurs sûres

- # **Ramdam (AO)** : ½ Alternatif et ½ précoce à épiaison. cette année. PS moyen.
- # **Brehat (FD)** : Alternatif et précoce à épiaison. Bon comportement maladies. Bon PS.



Choix variétal 2025 – 2026



À tester

- # **Rendez-vous (AO)** : inscription 2024, très bon potentiel sur 2 ans. Demi-hiver, Demi-précoce à épiaison et bon profil maladie.

Nouveauté pas multiplié en Bio

- # **Triperf (FD)** : inscription 2025. Hiver, précoce à épiaison et bon profil maladie.





Essai cap protéine + variété association blé + féverole et triticale + féverole

Contexte de l'essai

- La culture de féverole est conduite pour 80% des surfaces en association sur la Région Centre.
- Si le choix de l'espèce à associer a été testé au sein de plusieurs projets de recherche (et par les agriculteurs !), l'impact des différences variétales sur les performances de la féverole a été peu étudié et donc peu exploité.





Objectif de l'essai

- Au sein de ce protocole, il est proposé de comparer les performances obtenues par la féverole (et l'espèce associée) lorsqu'elle est associée à des variétés +/- hautes et +/- précoces, pour deux espèces associées : le blé et le triticale.
- Les performances de la féverole seront regardées sur deux variétés : Nairobi et Axel.

Photo 25 avril 2025



Modalités et itinéraire technique de la parcelle

Photo 4 avril 2025

Facteur 1 = variétés	densité féverole	densité céréale
Féverole NAIROBI – Triticale JOKARI	25 grains/m ²	150 grains/m ²
Féverole NAIROBI – Triticale BREHAT	25 grains/m ²	150 grains/m ²
Féverole NAIROBI – Triticale KITESURF	25 grains/m ²	150 grains/m ²
Féverole AXEL – Triticale JOKARI	25 grains/m ²	150 grains/m ²
Féverole AXEL – Triticale BREHAT	25 grains/m ²	150 grains/m ²
Féverole AXEL – Triticale KITESURF	25 grains/m ²	150 grains/m ²
Féverole NAIROBI – Blé tendre d'hiver GLENAN	25 grains/m ²	200 grains/m ²
Féverole NAIROBI – Blé tendre d'hiver MONTALBANO	25 grains/m ²	200 grains/m ²
Féverole NAIROBI – Blé tendre d'hiver IZALCO	25 grains/m ²	200 grains/m ²
Féverole AXEL – Blé tendre d'hiver GLENAN	25 grains/m ²	200 grains/m ²
Féverole AXEL – Blé tendre d'hiver MONTALBANO	25 grains/m ²	200 grains/m ²
Féverole AXEL – Blé tendre d'hiver IZALCO	25 grains/m ²	200 grains/m ²

Département	Cher
Organisme	FDGEDA du Cher
Lieu	Rians
Agriculteur	Anthonin CHANTRIER
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Haricot vert
Date semis	06 novembre
RSH N (kg/ha)	33
Fertilisation	0
irrigation	23 mai 25 mm
Date de récolte	10 juillet



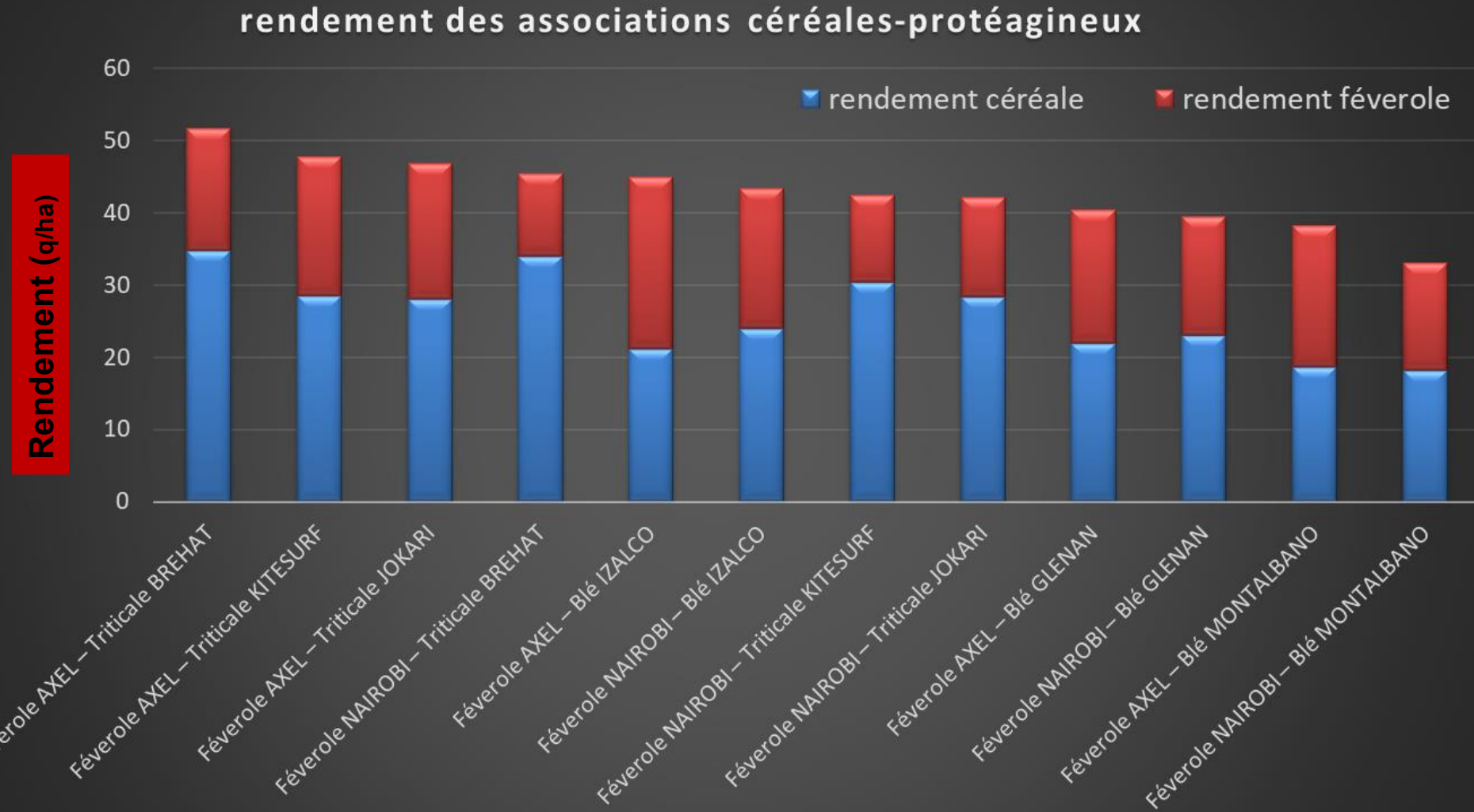
Modalités et itinéraire technique de la parcelle

Nom	Précocité Montaison	Hauteur
Brehat	3	7
Kitesurf	4	7.5
Jokari	5	7.5
Montalbano	2	4.5
Glenan	3	6
Izalco	5	8

Nom	Précocité floraison	Précocité maturité	Année inscription
Axel	Mi-précoce	Mi-précoce	2013
Nairobi	Mi-tardive	Mi-tardive	2021

Résultats de rendement (q/ha)

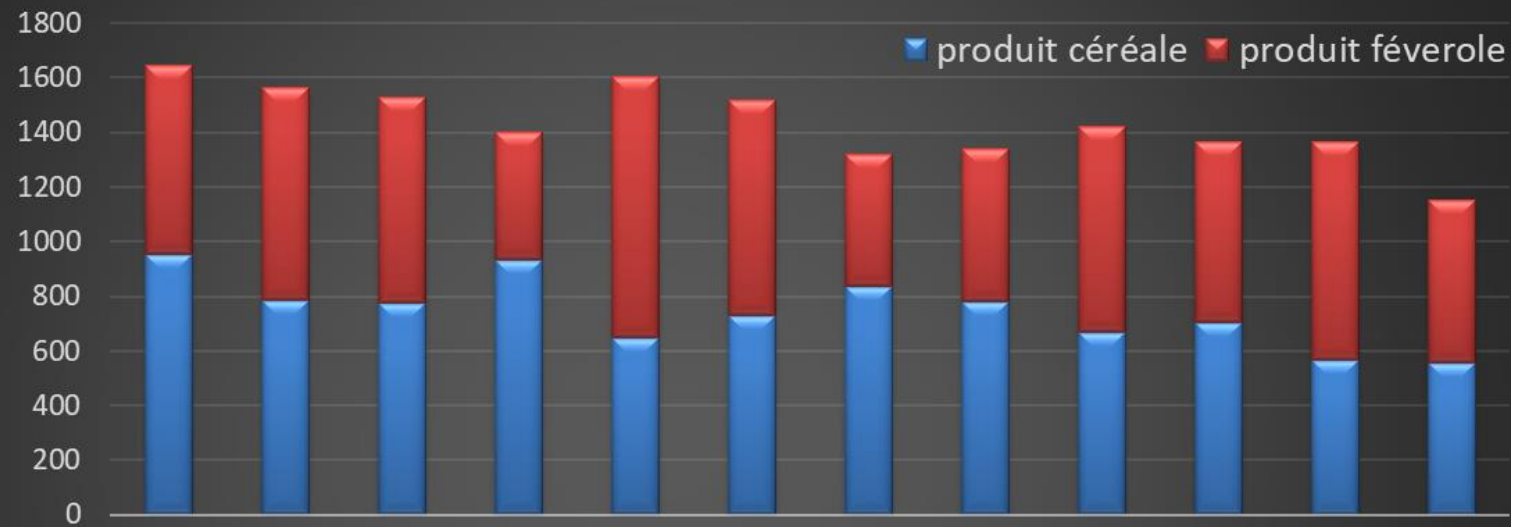
Moyenne = 43 q/ha
ETR = 3,1
CVR = 7,2



Analyse économique



produit brut



Prix des productions
septembre 2025 cotation
Delivagri départ ferme :

- Triticale : 275 €/t
- blé fourrager : 305 €/t
- Féverole : 405 €/t



Conclusion



- # La productivité d'axel est supérieure à celle de Nairobi quelque soit le partenaire.
- # les triticales sont plus productifs que les blés au sein de ces associations.
- # La productivité des féveroles est en moyenne supérieure quand elles sont associées au blé.



essai lentille date de semis variété

Contexte et objectif de l'essai

- Difficulté de produire de la lentille dans le Berry avec des conditions climatiques limitantes ces dernières années et des pressions bruches importantes.
- Tester 3 dates de semis pour lisser les risques climatiques et parasites afin d'assurer un minimum de production.
- Tester une alternative à la variété Anicia sur la date intermédiaire.



Modalités et itinéraire technique de la parcelle



Photo 11 avril 2025

Code F1	Facteur 1 = date	densité
1	20 mars anicia	280 grains/m ²
2	1er avril anicia	280 grains/m ²
3	1er avril aria	280 grains/m ²
4	15 avril anicia	280 grains/m ²

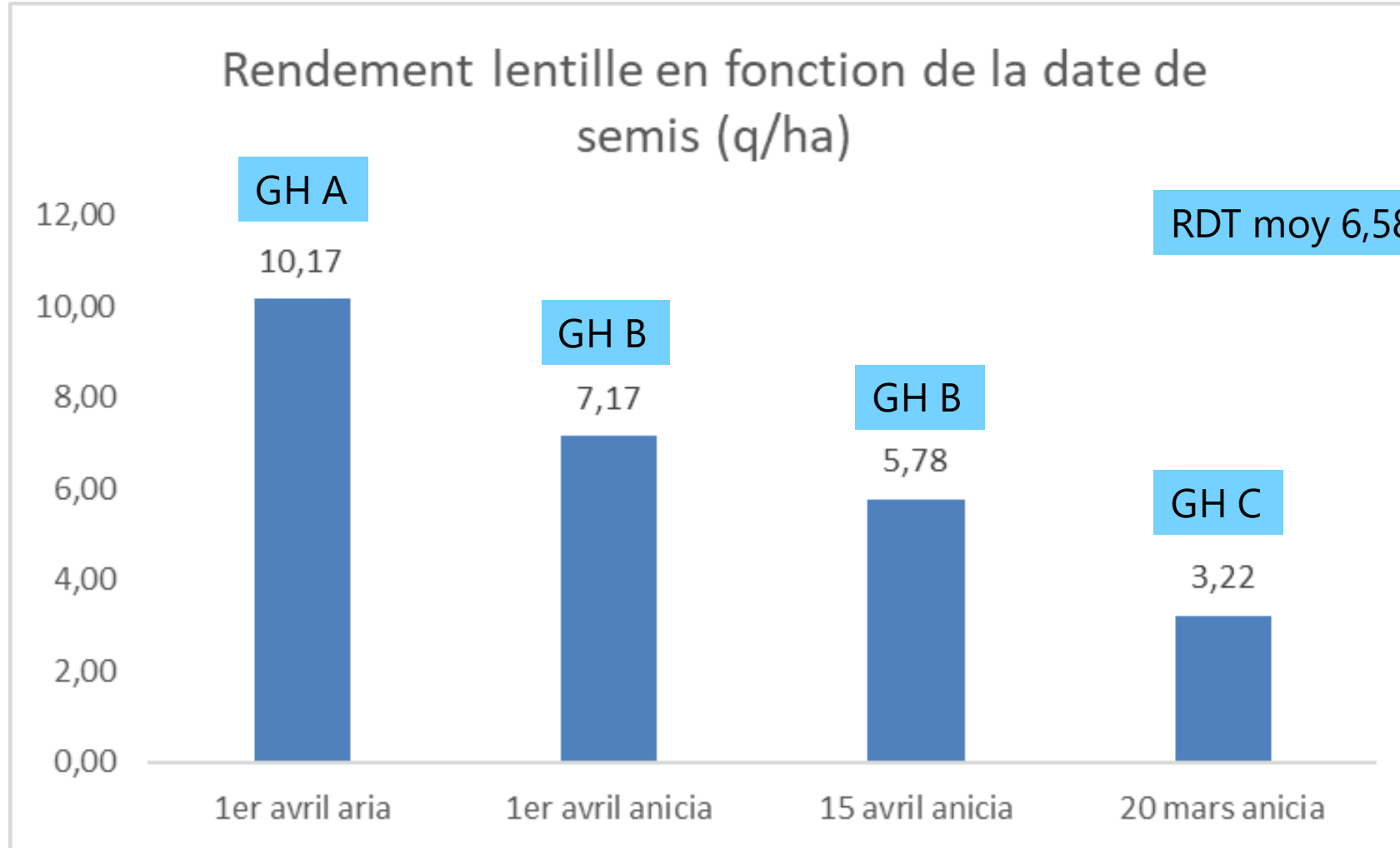
Département	Cher
Organisme	FDGEDA du Cher
Lieu	Rians
Agriculteur	Anthonin Chantrier
Type de sol	Argilo calcaire
RU	70 mm
Précédent	Seigle
Préparation	labour vibro roulage



Notations

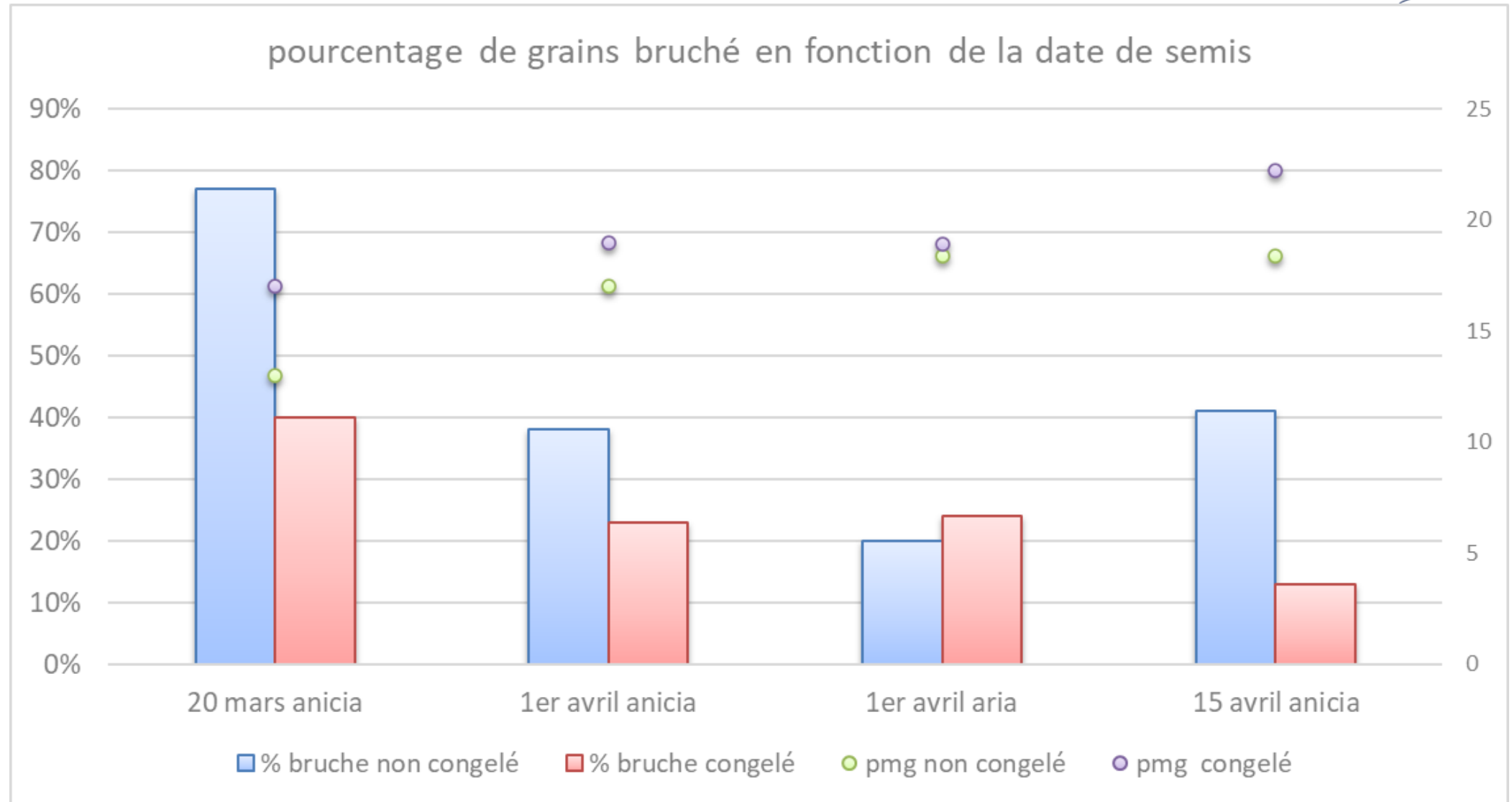
	le 21/05/2025		Date Floraison	le 11/06/2025
Facteur 1 = date	pieds/m²	Barralis		stade
20 mars anicia	160	8	29-mai	Fin floraison
1er avril anicia	154	8	06-juin	Floraison
1er avril aria	256	7	06-juin	Floraison développement végétatif supérieur à Anicia (mod2)
15 avril anicia	208	9	11-juin	tout début flo qqes fleurs développement faible en biomasse

Résultats de rendement (q/ha)



RDT moy 6,58 ; ETR 0,87 ; CV 13,2

Pression bruche



Conclusion



- # Les trois dates de semis ont permis d'assurer une production cette année comme les 2 précédentes.
- # Les écarts de rendements entre date de semis sont importants comme il y a 2 ans.
- # Le pourcentage de grains bruchés diminue avec les dates de semis plus tardives et encore plus avec la congélation des lots post récolte.
- # Aria est plus productive que Anicia cette année et présente en plus un % de grain bruché inférieur.



essai lentille date de semis fertilisation cap protéine +

Contexte et objectif de l'essai

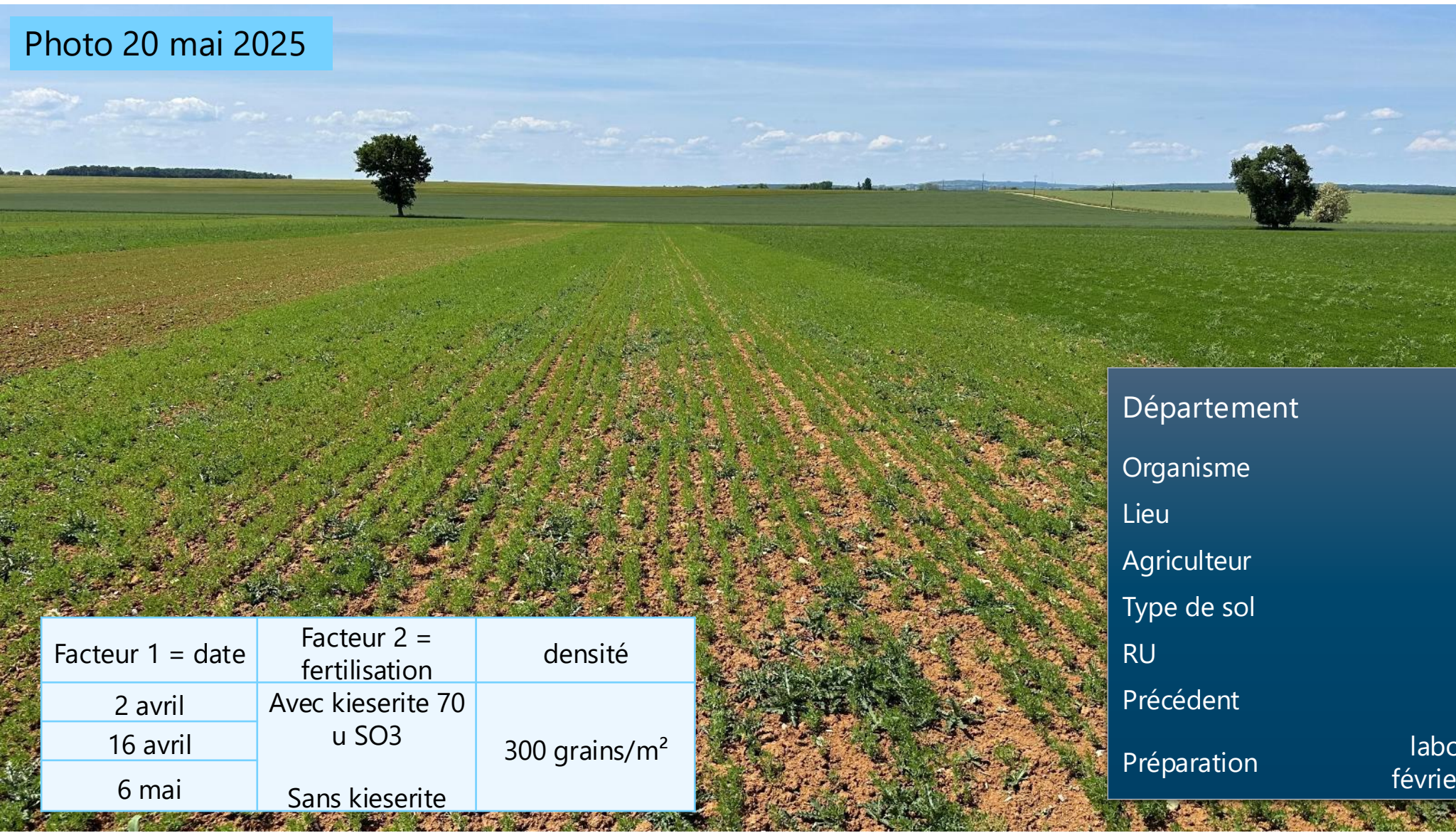
- Difficulté de produire de la lentille dans le Berry avec des conditions climatiques limitantes ces dernières années et des pressions bruches importantes.
- Tester 3 dates de semis pour lisser les risques climatiques et parasites afin d'assurer un minimum de production.
- Évaluer l'effet d'une fertilisation sur la production



Modalités et itinéraire technique de la parcelle



Photo 20 mai 2025

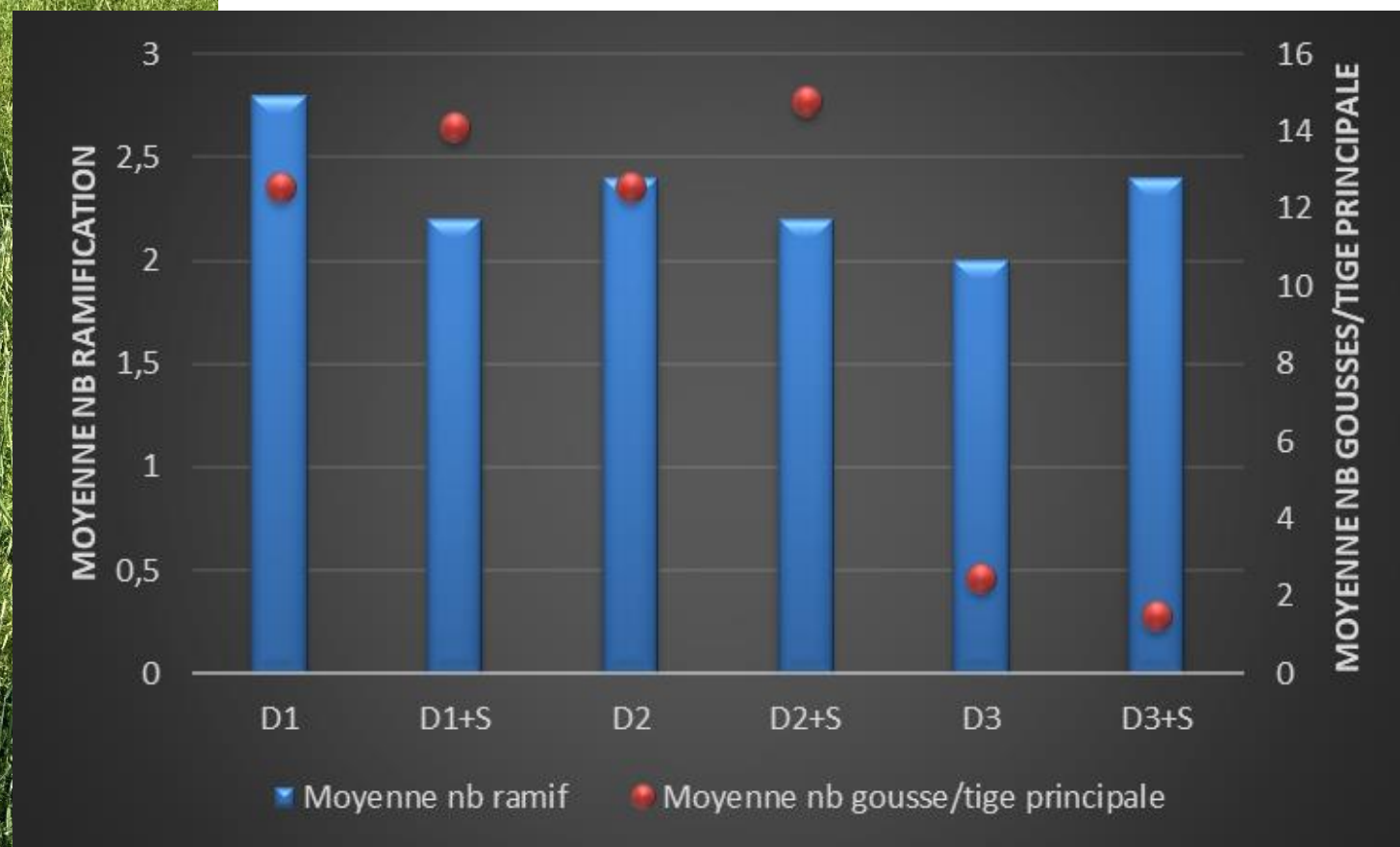


Facteur 1 = date	Facteur 2 = fertilisation	densité
2 avril	Avec kieserite 70 u SO3	300 grains/m ²
16 avril		
6 mai	Sans kieserite	

Département	Cher
Organisme	FDGEDA du Cher
Lieu	Lugny Champagne
Agriculteur	Philippe Doireau
Type de sol	Argilo calcaire
RU	100 mm
Précédent	triticale
Préparation	labour décembre, vibro fin février, 2 coups de patte d'oie

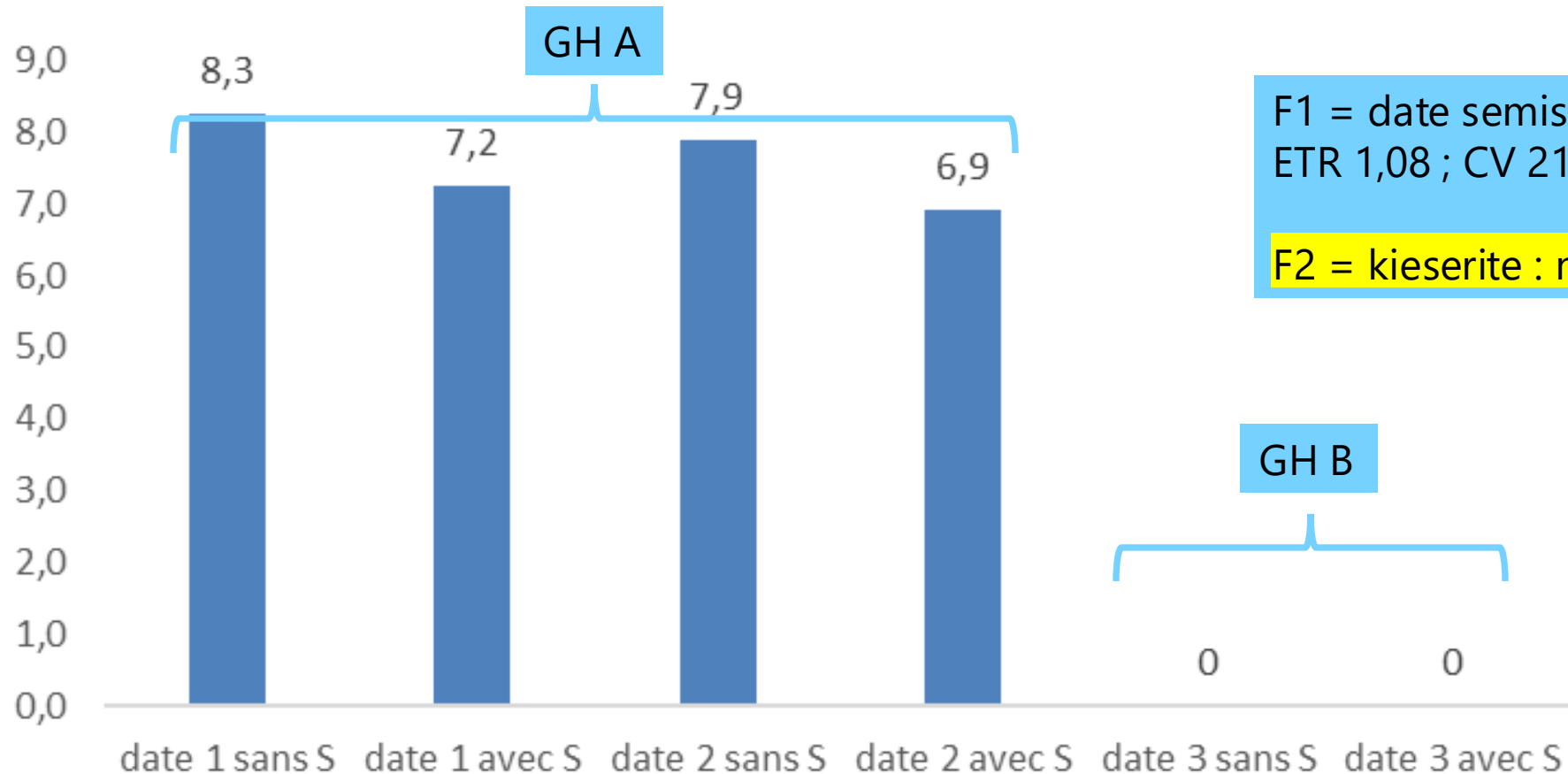


Notation nombre de gousses par plante le 30/06/2025



Résultats de rendement (q/ha)

Rendement lentille en fonction de la date de semis (q/ha)



F1 = date semis : RDT moy 5,05 ;
ETR 1,08 ; CV 21,4 ; significatif

F2 = kieserite : non significatif

GH B

Pression bruche

pourcentage de grains bruché en fonction de la date de semis



Conclusion



- # la dernière date de semis n'a pas été récoltée, les conditions de stress hydrique et de chaleur intense combinés ont rendu la production caduque.
- # nous ne notons pas d'écart de rendement entre les modalités avec et sans kiserite.
- # il n'y a pas non plus d'écarts de rendements entre les 2 premières dates de semis.
- # Le pourcentage de grains bruchés diminue avec le retardement des dates de semis.



Bilan de l'essai soja variété



Contexte et objectif de l'essai

- Disponibilité de nouvelles génétiques aujourd'hui performantes en conventionnel et tout récemment disponible en bio.
- Evaluer le potentiel génétique des nouvelles variétés de soja en série 00 correspondant à notre contexte pédoclimatique en situation irriguée.





Département	Cher	Loiret
Organisme	FDGEDA du Cher	CA45
Lieu	Brécy	Manhecourt
Agriculteur	Anthonin CHANTRIER	Earl beauvalet
Type de sol	Argilo-calcaire moyen	Argilo-calcaire moyen
RU	100 mm	?
Précédent	maïs	?
Date semis	15 mai	13 mai
Semis	Monograine	Monograine
Densité de semis, écartement	52 g / m ² à 50 cm	55 g / m ² à 50 cm
Préparation	Labour	Labour
interculture	non	?
Désherbage	Binage le 4 juin	2 binages + un écimage
irrigation	105 mm en 3 tours	oui
Récolte	5 novembre	13 octobre
Rdt moy	32,3	34,8
Écart type	2,67	7,64
CV	8,2	22
Analyse stat	Hautement significative	Non significative

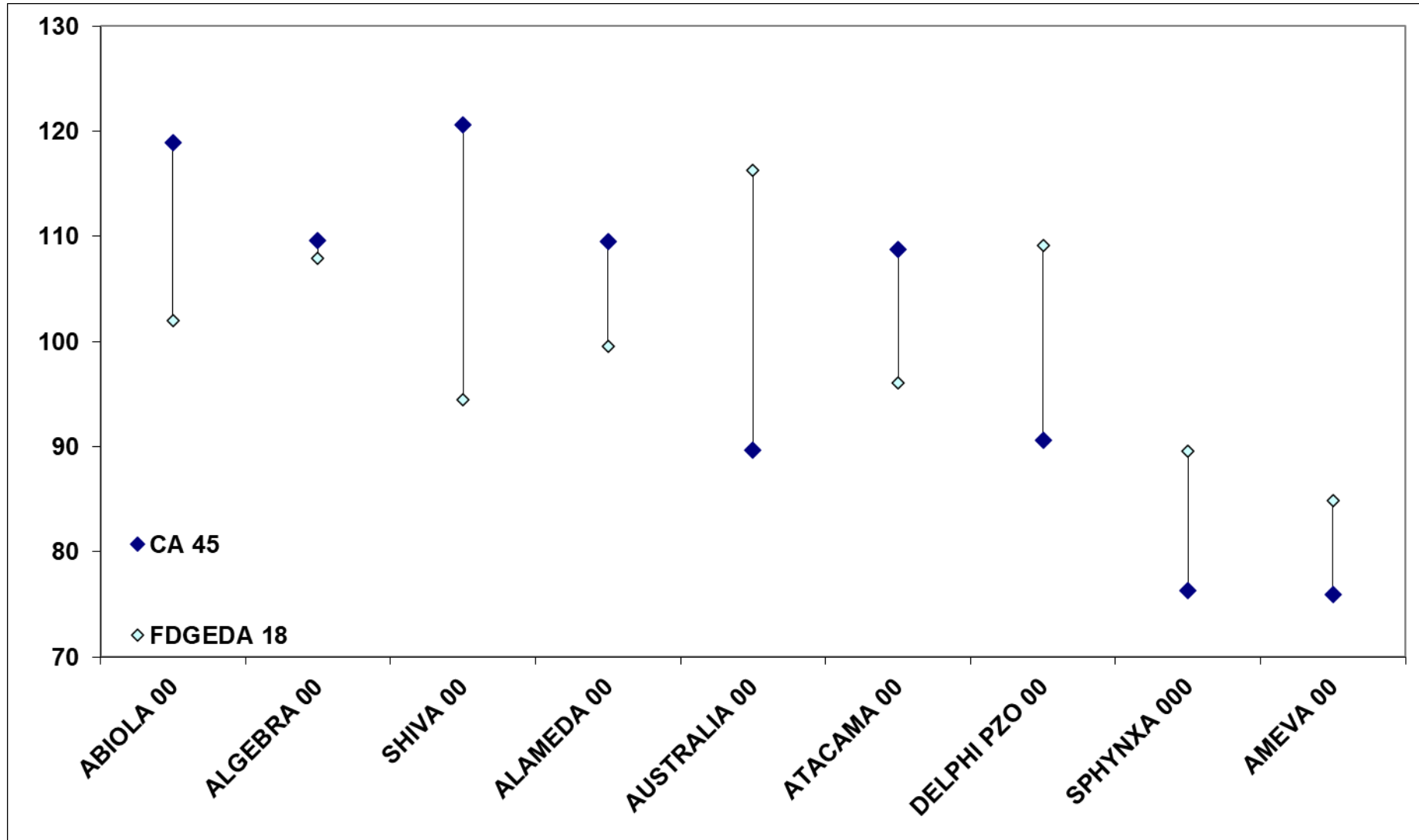


Variétés étudiées

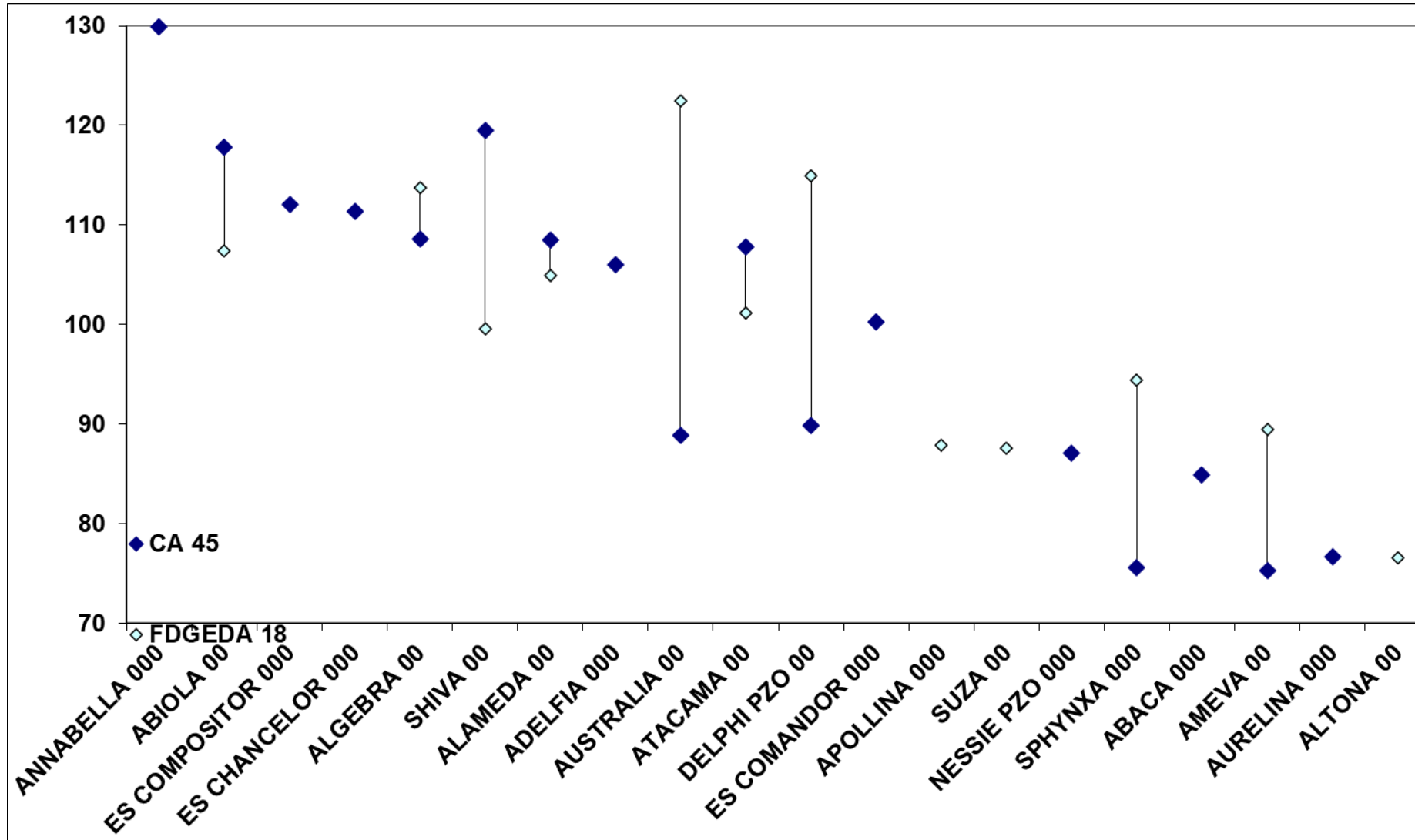
Variétés	année inscription	pays inscription	représentant	précocité maturité
SUZA	2023	France	RAGT Semences	00
SHIVA	2024	Slovaquie	RAGT Semences	00
ABIOLA	2020	France	Saatbau France	00
ALTONA	2018	Autriche	Saatbau France	00
ALGEBRA	2024	Autriche	Saatbau France	00
AUSTRALIA	2022	Autriche	Semences de France	00
ATACAMA	2018	Autriche	Semences de France	00
AMEVA	2022	Autriche	Sem-Partners	00
DELPHI PZO	2021	Autriche	Sem-Partners	00
ALAMEDA	2024	Autriche	Saatbau	00
SPHYNXA	2019	France	RAGT Semences	000
APOLLINA	2021	Autriche	Saatbau France	000

Résultats variétés présentes sur les 2 essais

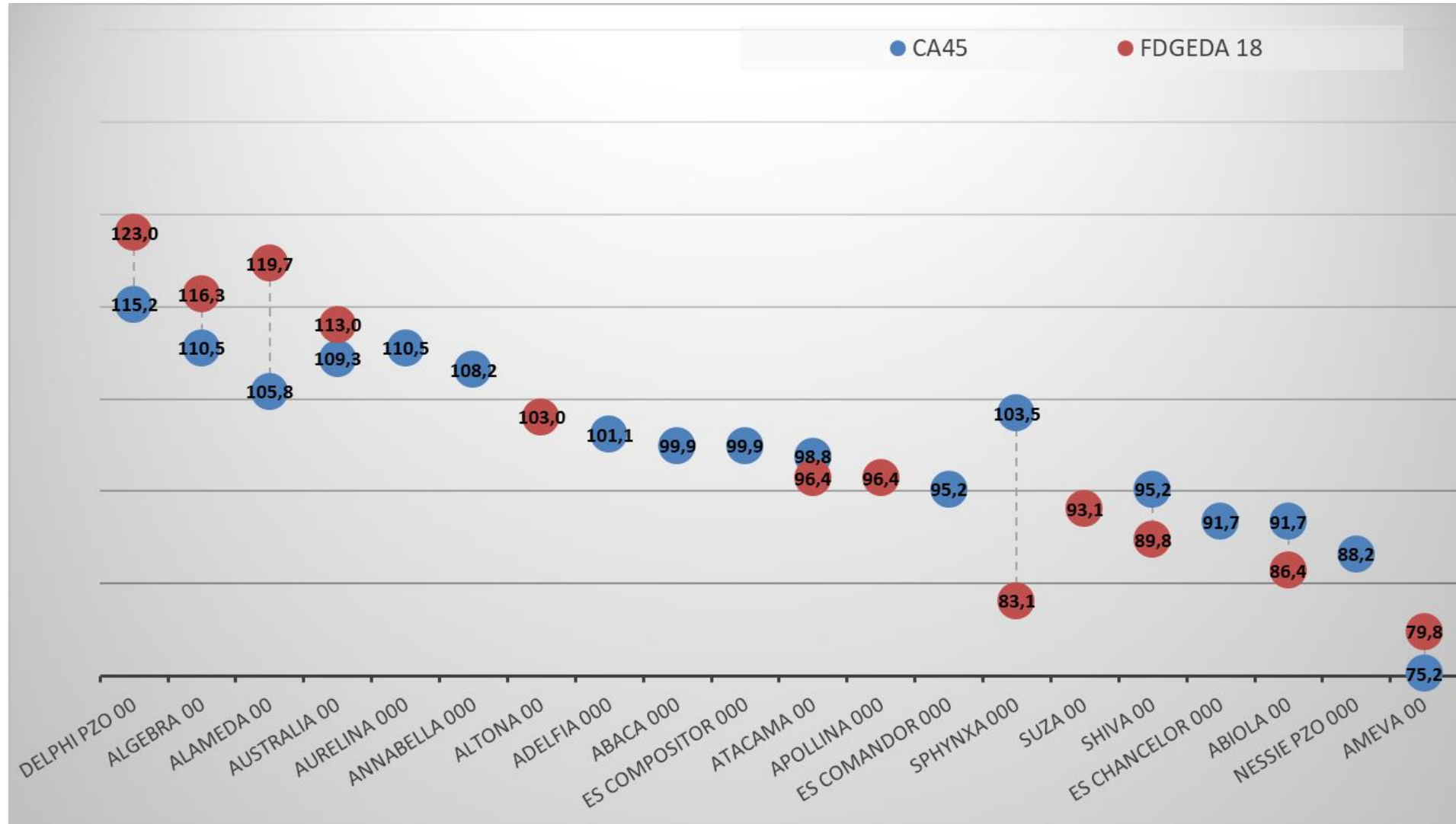
Rendement (% moyenne des essais)



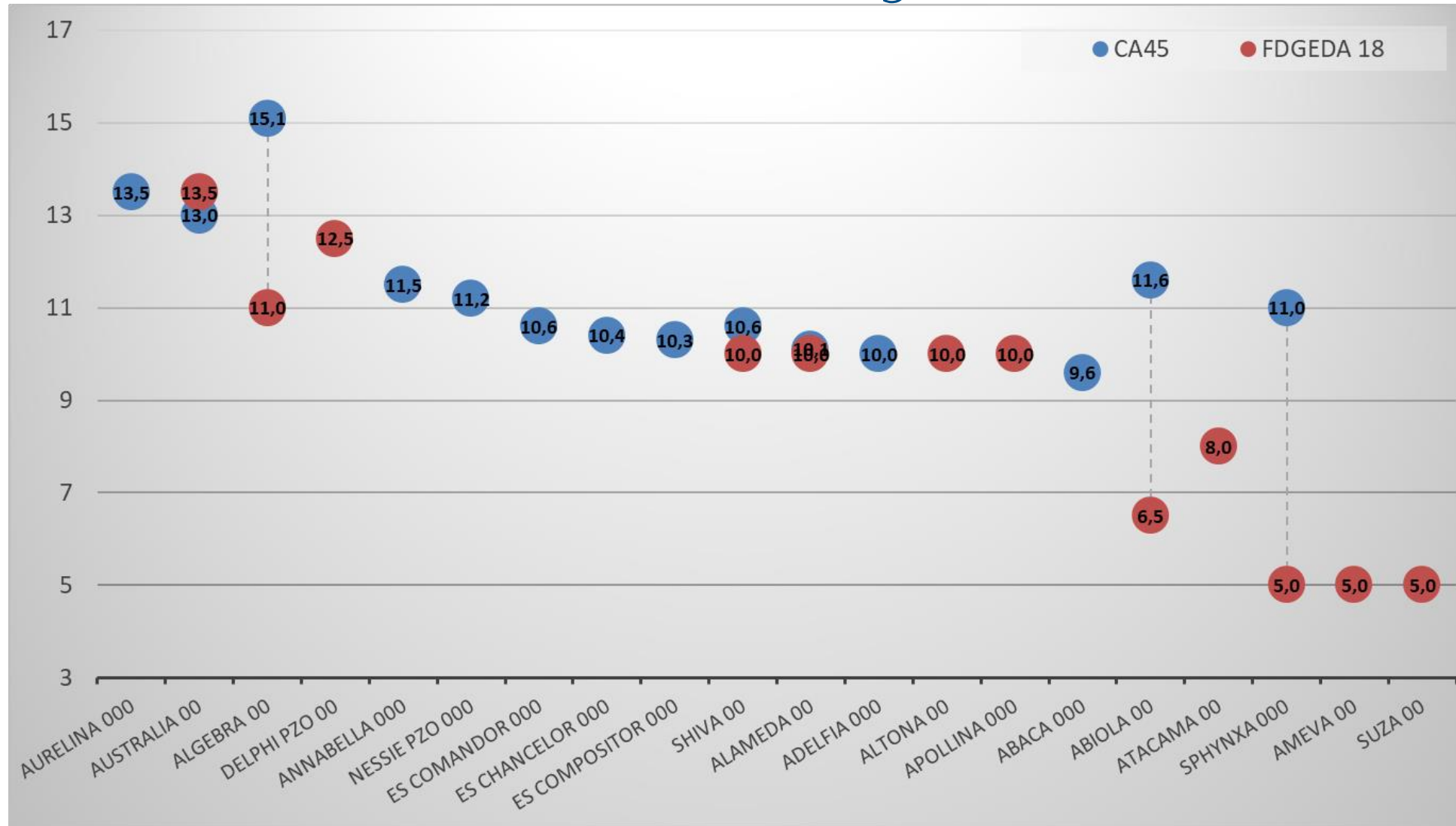
Résultats variétés communes et orphelines



Hauteur des plantes à maturité



Hauteur des 1ères gousses



Conclusion



Essai du 45 non significatif avec des dégâts hétérogènes dans les parcelles qui rendent les résultats imprécis. Essai du Cher homogène avec une analyse statistique significative.

Confirmation de l'intérêt des génétiques 00 / 000 en situation irriguée en Région Centre avec des dates de maturité obtenues avant mi-octobre et des potentiels bien supérieur.

Synthèse : ALGEBRA performe sur les trois critères mesurés : rendement, hauteur avant récolte ainsi que la hauteur des premières gousses. A confirmer. A suivre également AUSTRALIA et DELPHI PZO qui présentent les mêmes 3 niveaux de performance dans l'essai du Cher



essai système rotation 100 % association céréales + légumineuses

Contexte de l'essai

La fréquence de retour des légumineuses en pur pose problème dans les systèmes de grandes cultures Bio (gestion de l'enherbement difficile, problème parasitaire, variabilité de résultat interannuel marqué...). Les mélanges céréales légumineuses sont reconnus en bio, suite à plusieurs années d'expérimentation CA-FDGEDA du Cher en Région Centre, pour apporter un plus en termes de potentiel et de faciliter la gestion de l'enherbement. Certains agriculteurs se pose la question de leur succession.



Objectif de l'essai

Valider la pérennité d'une rotation avec 100% d'associations céréales + légumineuse. L'objectif de l'essai longue durée est de suivre les conséquences de production d'une succession d'association céréales + légumineuses dans le temps sur :

- l'évolution des aspects parasite lié à la fréquence de retour des légumineuses (aphanomyces, anthracnose...) et des céréales (piétin échaudage,...) ;
- évolution de l'état de la vie biologique du sol ;
- la maîtrise de l'enherbement par rapport à la situation initiale ;
- le maintien d'un niveau de productivité.





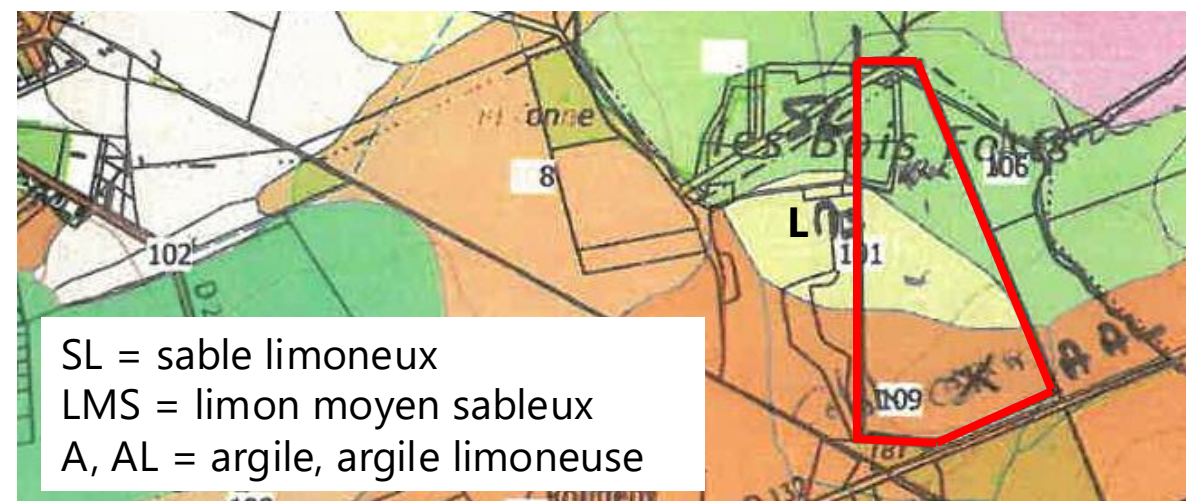
Consignes de mise en place de l'essai

- Prévenir l'agriculteur du risque parasitaire pour la parcelle (notamment aphanomyces)
- Réalisation d'analyses préalables à la mise en place de l'essai longue durée :
 - analyse chimique ;
 - analyse aphanomyces ;
 - analyse biologique.

Département	Cher
Organisme	FDGEDA du Cher
Lieu	Saint denis de palin
Agriculteur	François Xavier Van Landeghem
Type de sol	Voir carte ci-contre
Précédents	2023 op + pp ; 2022 blé ; 2021 To ; 2020 triticale
Date semis	02/01/2025
écartement	20 cm
fertilisation	1,5 t fiente de volaille
récolte	18/07/2025



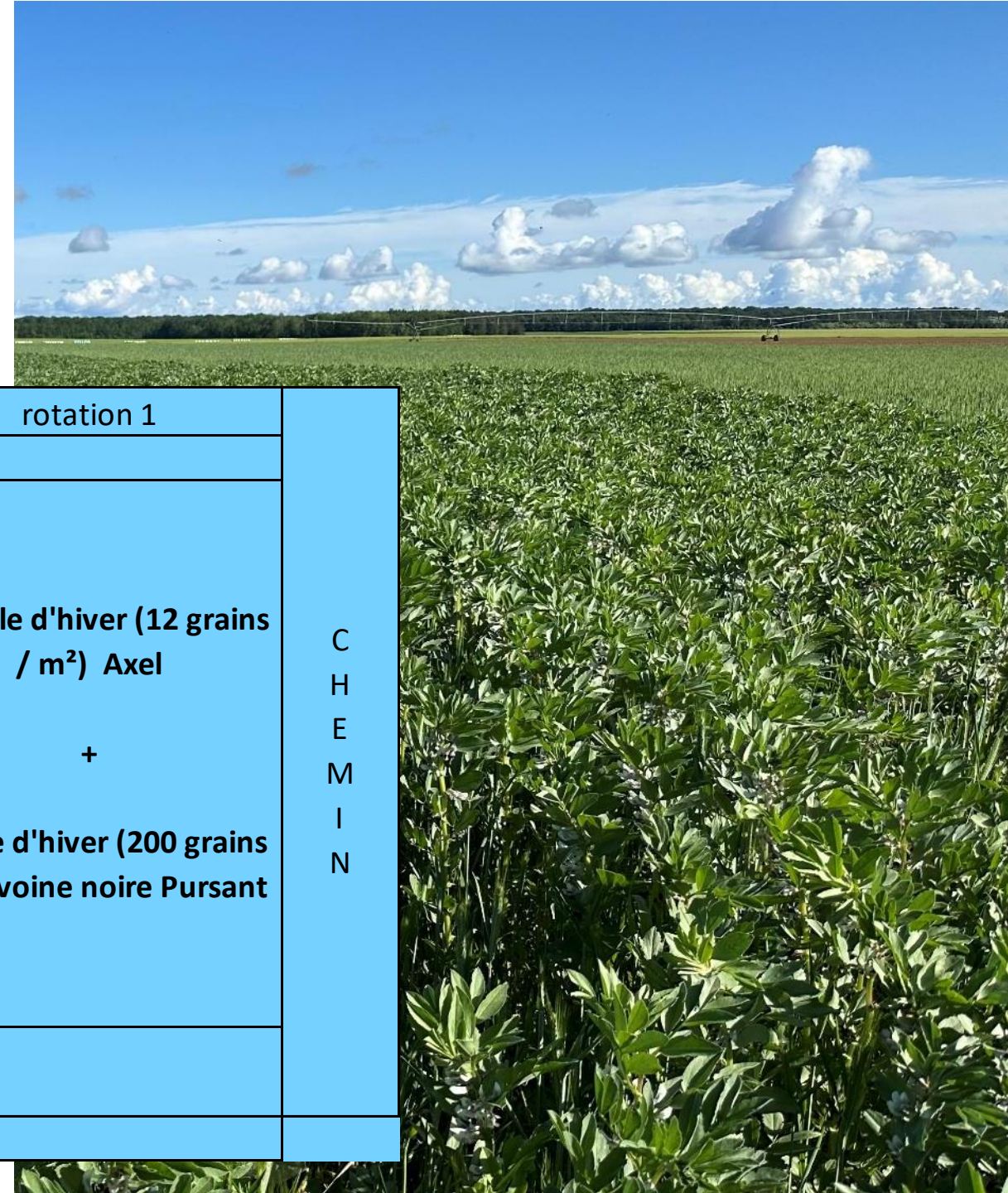
Modalités et itinéraire technique de la parcelle



SL = sable limoneux
LMS = limon moyen sableux
A, AL = argile, argile limoneuse

	Code F1	mélanges testés	rotation 1 (densité 1/3 légumineuses en gr/m ² + 2/3 céréales en gr/m ²)	rotation 2 (densité 1/2 légumineuses + 1/2 céréales)	rotation 3 (densité 2/3 légumineuses + 1/3 céréales)	densité de référence en pure (légumineuses ; céréales)
mélanges semis d'automne	1	pois fourrager d'hiver + triticale	2024 (14 + 230)	2025 (21 + 172)	2028 (28 + 115)	(42 ; 345)
	2	féverole d'hiver + avoine d'hiver	2025 (12 + 200)	2024 (18 + 150)	2027 (24 + 100)	(36 ; 300)
	3	féverole d'hiver + triticale	2027 (12 + 230)	2028 (18 + 172)	2024 (24 + 115)	(36 ; 345)
	4	pois d'hiver + orge d'hiver	2028 (30 + 212)	2027 (45 + 159)	2025 (60 + 106)	(90 ; 318)
mélanges semis de printemps	5	pois de printemps + orge de printemps	2026 (34 + 230)		2029 (68 + 115)	(102 ; 345)
	6	féverole de printemps + avoine de printemps	2029 (15 + 212)	2026 (23 + 159)		(45 ; 318)
	7	lentille verte + avoine de printemps		2029 (128 + 159)	2026 (170 + 106)	(255 ; 318)

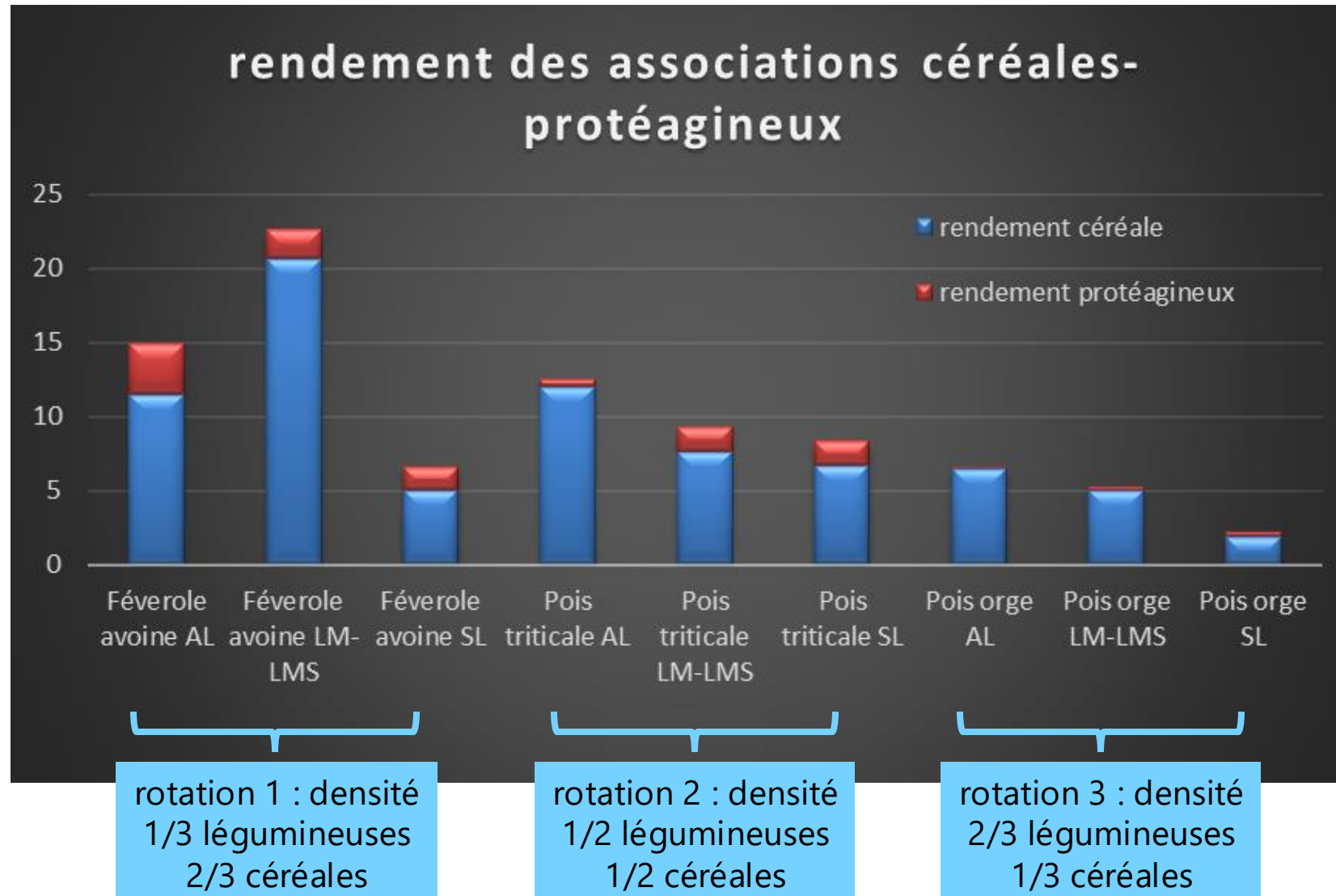
Plan de l'essai



rotation 2	rotation 3	rotation 1	C H E M I N
56m			
pois fourrager d'hiver (40 au lieu de 21 grains / m²) Asteroide + triticale (172 grains / m²) Ramdam + Brehat + Jokari	pois d'hiver (60 grains / m²) Paddle + orge d'hiver (106 grains / m²) KWS Joyaux	féverole d'hiver (12 grains / m²) Axel + avoine d'hiver (200 grains / m² avoine noire Pursant	
ROUTE			

Résultats de rendement (q/ha)

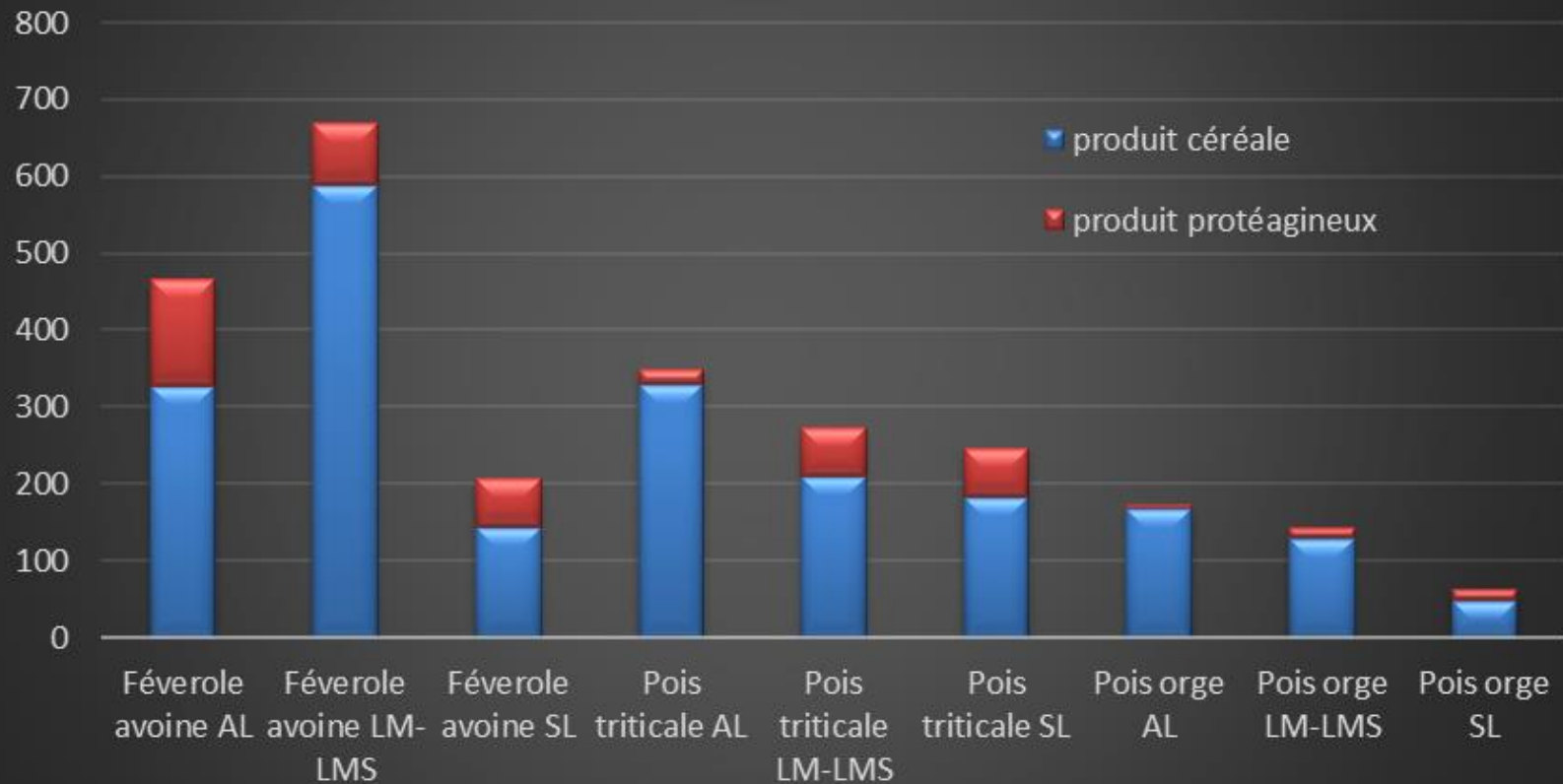
Rendement (q/ha)



Analyse économique



produit brut



- Prix des productions
septembre 2025 cotation
Delivagri départ ferme :
- Triticale : 275 €/t
 - Orge fourragère : 260 €/t
 - Avoine fourragère : 285 €/t
 - Féverole : 405 €/t
 - Pois protéagineux : 470 €/t
 - Pois fourrager : 380 €/t



rotation 1 : densité
1/3 légumineuses
2/3 céréales

rotation 2 : densité
1/2 légumineuses
1/2 céréales

rotation 3 : densité
2/3 légumineuses
1/3 céréales

rappel 2024 :

- Les résultats des analyses de sol montrent une présence d'aphanomyces dans 2 types de sol sur 3 dont une situation avec une forte intensité.
- Les analyses celesta-lab montrent des niveaux de MO faibles à très faibles dans les 3 types de sol.

Les conditions météorologiques délicates avec un semis tardif suivi de fortes précipitations ont pénalisé les résultats de l'année avec notamment un fort phénomène de battance sur les parties LS et SL.

- # l'association la plus pénalisée est le mélange orge pois avec des rendements moyens inférieurs à 10 q/ha
- # comme l'année dernière, les meilleurs produits économiques sont obtenus avec l'association avoine féverole.
- # enfin les rendements sont plus faibles dans la partie sablo-limoneuse quelque soit l'association.

Modalités et itinéraire technique de la parcelle



Département	Indre-et-Loire
Organisme	CA37
Lieu	Nouzilly
Agriculteur	INRAE Nouzilly
Type de sol	Sol limoneux hydromorphe
Précédent	2024 1 ^{er} année méteils
Préparation	Labour 22/10/2024
Semis	rotative disque
Date semis	24/10/2024
Récolte	17/07/2025

	Code F1	mélanges testés	rotation 1	rotation 2	rotation 3
mélanges semis d'automne	1	pois fourrager d'hiver + triticales	2028	2029	2026
	2	féverole d'hiver + avoine d'hiver	2029	2028	2025
	3	féverole d'hiver + triticales	2025	2026	
	4	pois d'hiver + orge d'hiver	2026	2025	2029
mélanges semis de printemps	5	pois de printemps + orge de printemps	2024		2027
	6	féverole de printemps + avoine de printemps	2027	2024	
	7	lentille verte + avoine de printemps		2027	2024

Plan de l'essai

Rotation 1	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 1/3
Rotation 2	Pois+ Orge	Densité légumineuses : 1/3
Rotation 3	Féverole + Avoine	Densité légumineuses : 1/3
Rotation 1	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 1/2
Rotation 2	Pois + Orge	Densité légumineuses : 1/2
Rotation 3	Féverole + Avoine	Densité légumineuses : 1/2
Rotation 1	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 2/3
Rotation 2	Pois + Orge	Densité légumineuses : 2/3
Rotation 3	Féverole + Avoine	Densité légumineuses : 2/3
2 répétitions de la rotation 1	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 1/3
	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 1/2
	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 2/3
	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 1/3
	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 1/2
	Féverole + triticale	Densité légumineuses : 2/3

Micro parcelle Rés0pest

Route



Itinéraire technique de la parcelle

Variétés utilisées

- ✓ Féverole : Axel
- ✓ Pois : Asteroid
- ✓ Orge : Planet
- ✓ Avoine : Vodka
- ✓ Triticale : Lumaco

Trois proportions testées (en gr/m²)

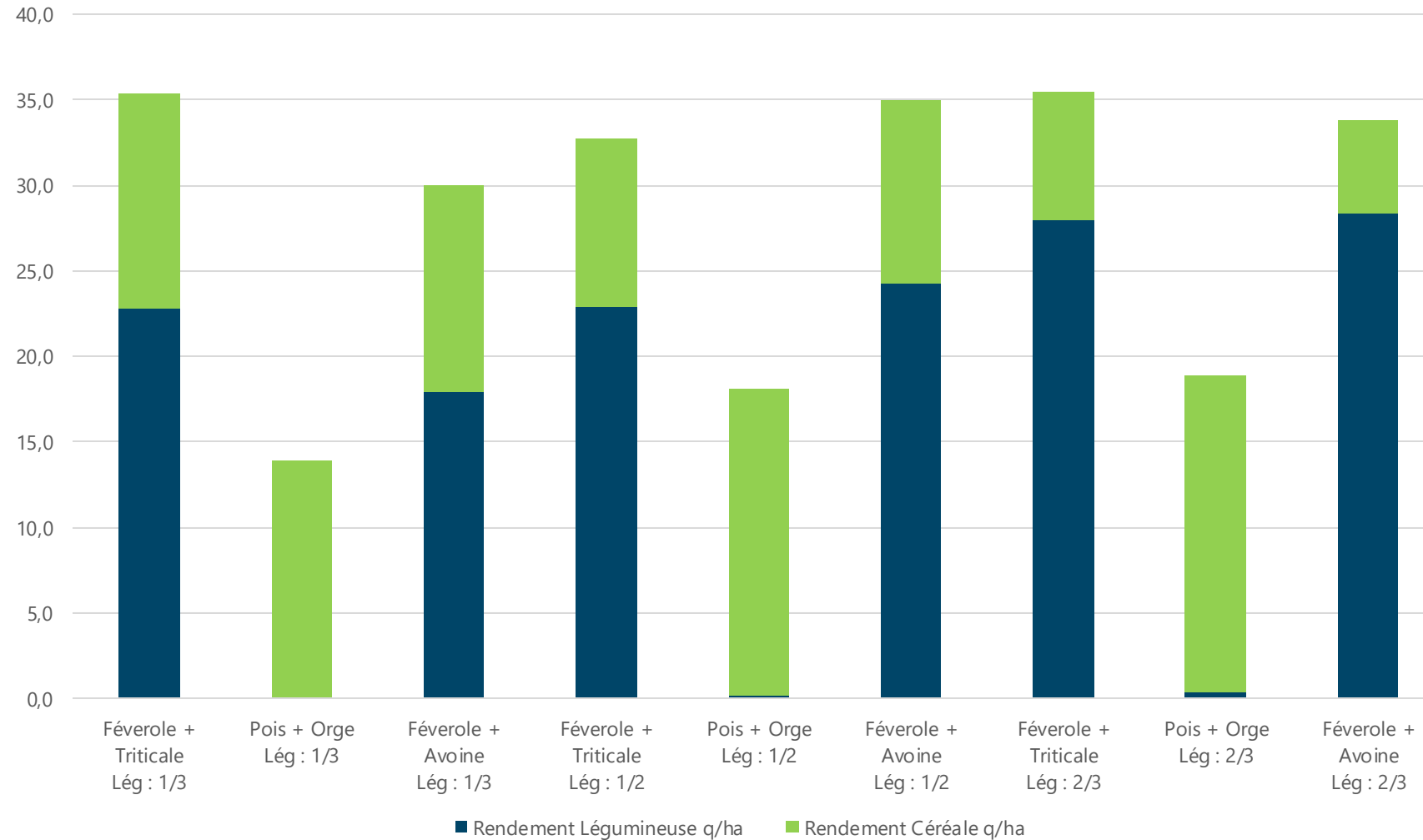
- ✓ Densité 1/3 légumineuses + 2/3 céréales
- ✓ Densité 1/2 légumineuses + 1/2 céréales
- ✓ Densité 2/3 légumineuses + 1/3 céréales

Rappel Analyses aphanomyces en 2024

Analyse au laboratoire de la FREDON CVL: L'analyse aphanomyces est négative sur la zone étudiée

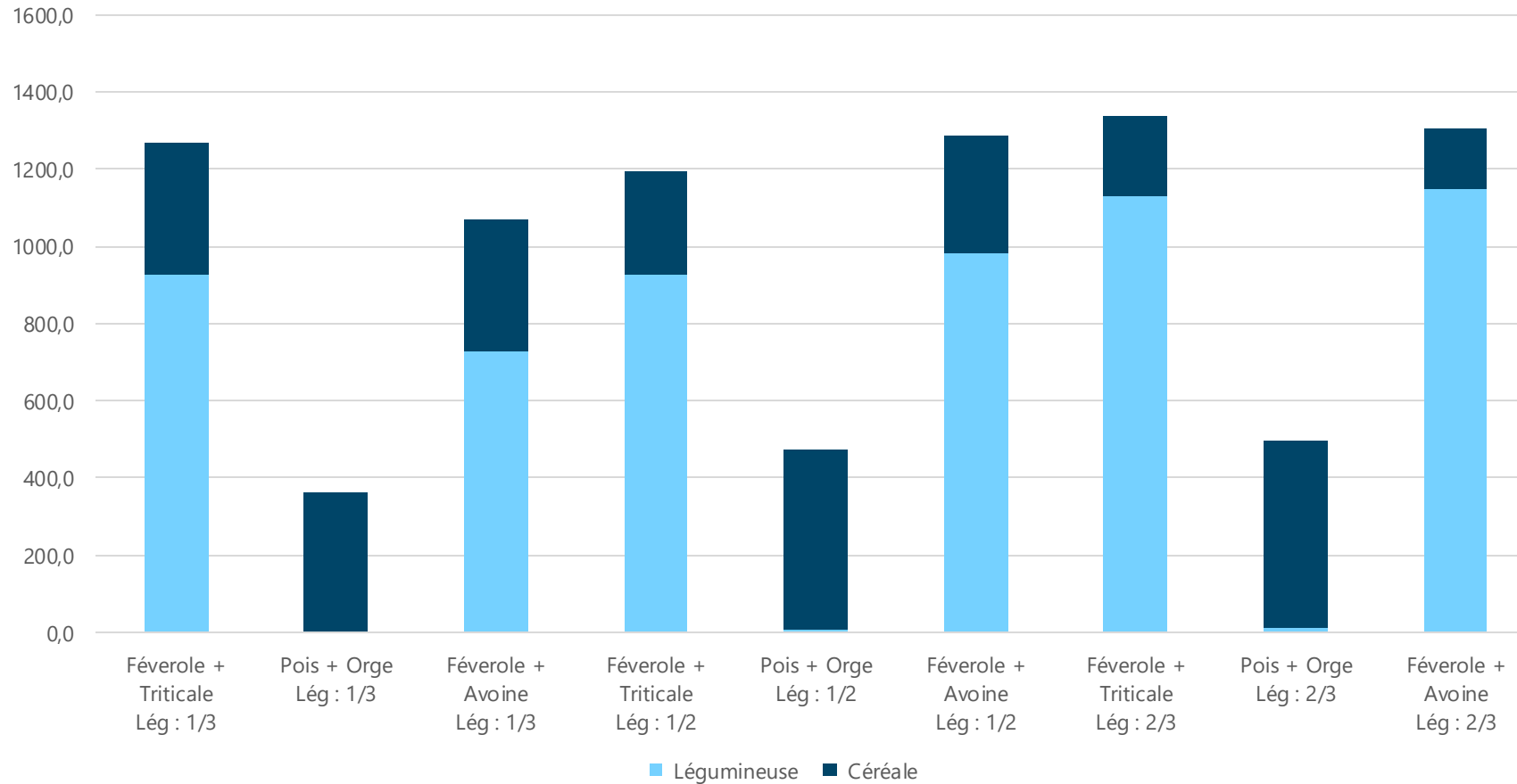
Résultats de rendement (q/ha)

Rendement des associations céréales protéagineux (q/ha)



Analyse économique

Produit brut (€/ha)



Prix des productions
départ ferme 04/09 2025
(Delivagri):

- Orge : 260 €/t
- Féverole : 405 €/t
- Triticale : 275€/t
- Avoine : 285 €/t
- Pois fourrager : 380 €/t

Conclusion

■ Cette deuxième année a été favorable aux mélanges avec de la féverole. Son développement ainsi que celui des céréales ont permis une bonne couverture du sol jusqu'en juin.

■ Très peu de maladies pour toutes les cultures, apparition de rouille en juin pour la féverole qui l'a cramé en quelques jours laissant place à la lumière pour les adventices. Plantes touchées de la même manière quelque soit la proportion de féverole dans le mélange.

■ Le pois a disparu du fait des pluies excessives de l'automne. La couverture au sol a été plus faible, la concurrence n'a pas été assez forte pour éviter un trop fort développement des adventices. Les mélanges avec pois, quelque soit la proportion de légumineuses, étaient beaucoup trop vert et envahis à la récolte. La quasi-absence de pois questionne sur la possibilité de mise en place de maladies tel que l'aphanomyces pour les prochaines années de suivis.

essai système rotation fertilité et activité biologique des sols



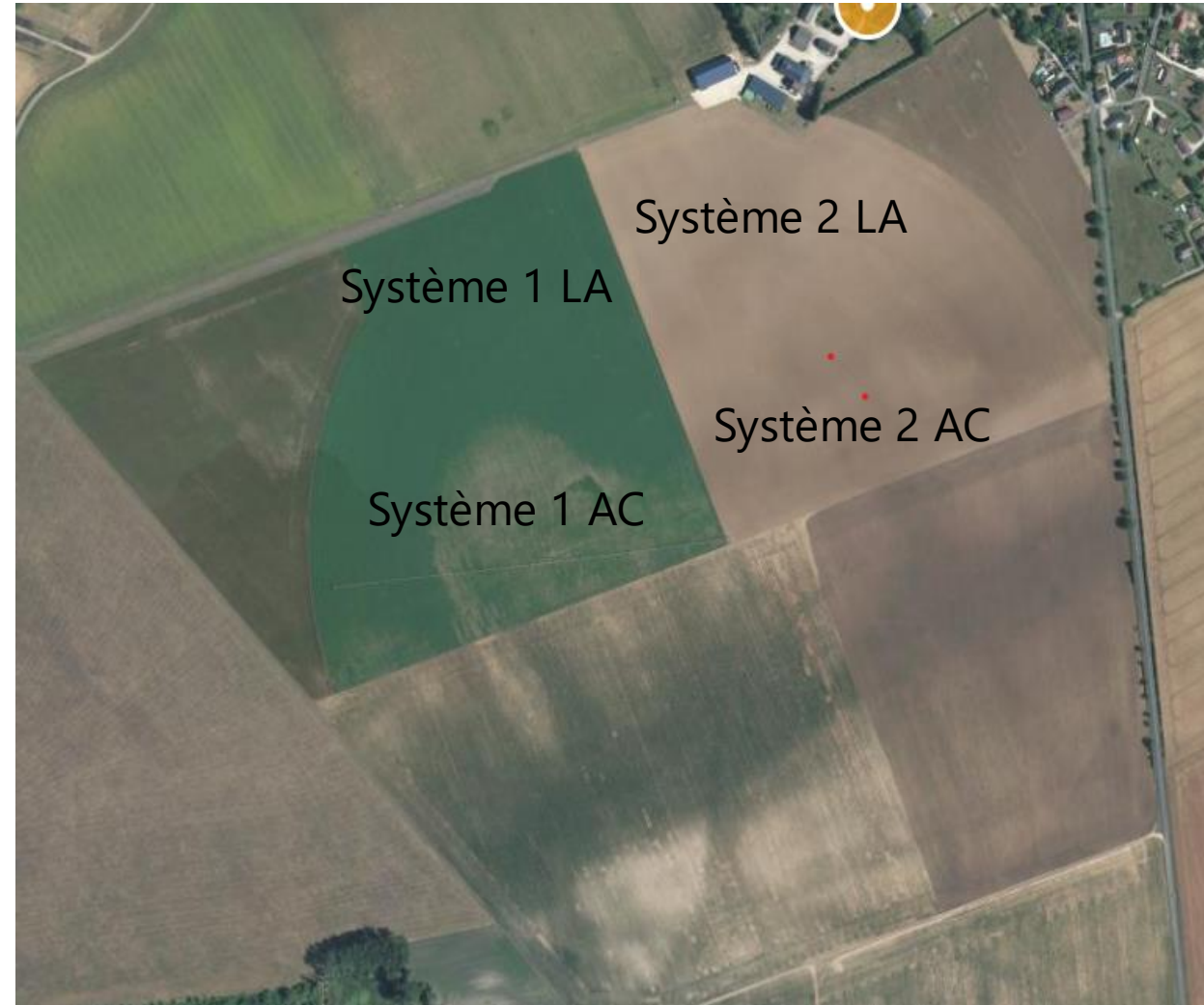
Contexte et objectif de l'essai

Contexte :

Suite à tech n bio et à l'ouverture de fosses nous avons constaté un état général des sols dégradés déjà observés précédemment dans une autre situation présentant un système de culture proche (irrigation légumes de plein champs production de semence. Ces systèmes ont la même exigence en maîtrise de l'enherbement.

Objectif :

Améliorer de l'état physique, chimique et organique des sols.
Améliorer l'état biologique des sols en connaissant la situation initiale, et comparant deux systèmes bio à des niveaux d'intensification différents (rotation avec et sans luzerne).
Réduire la dépendance aux fertilisants organiques exogènes par amélioration de l'activité biologique



Système 1 LA

Système agronomique en sol **Limono-Argileux Irrigable**

Présence de luzerne en année N-1 N-2 N-3

Système 1 AC

Système agronomique en sol **Argilo-Calcaire**

Présence de luzerne en année N-1 N-2 N-3

Système 2 LA

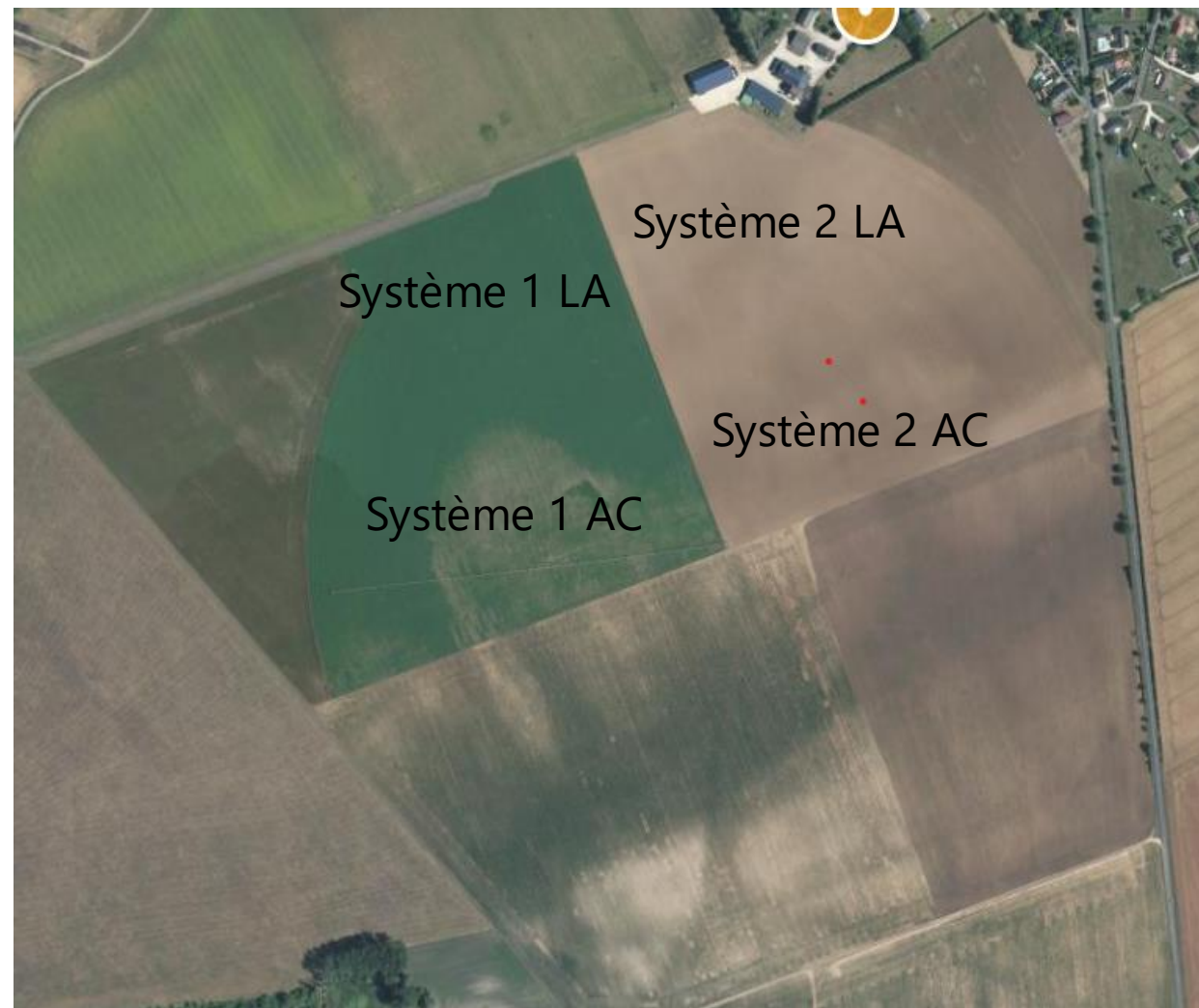
Système agronomique en sol **Limono-Argileux Irrigable**

Présence de cultures industrielles N-1 et de cultures de printemps irriguées N-2

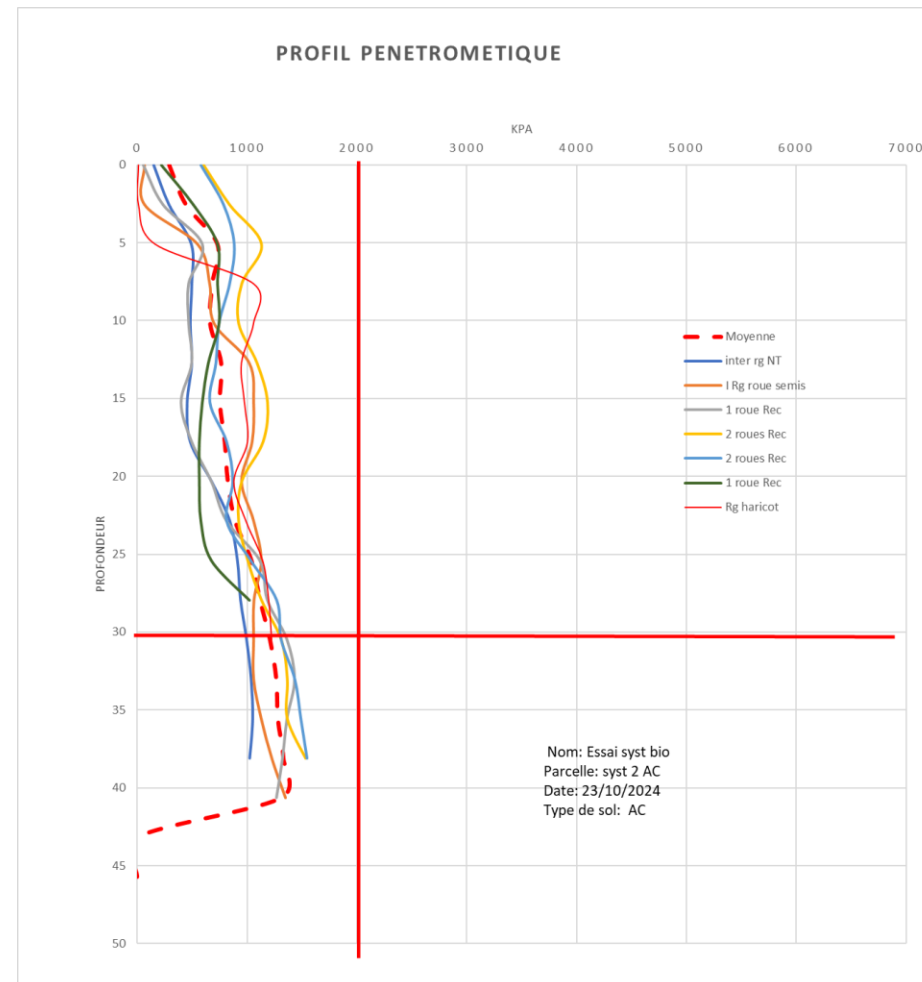
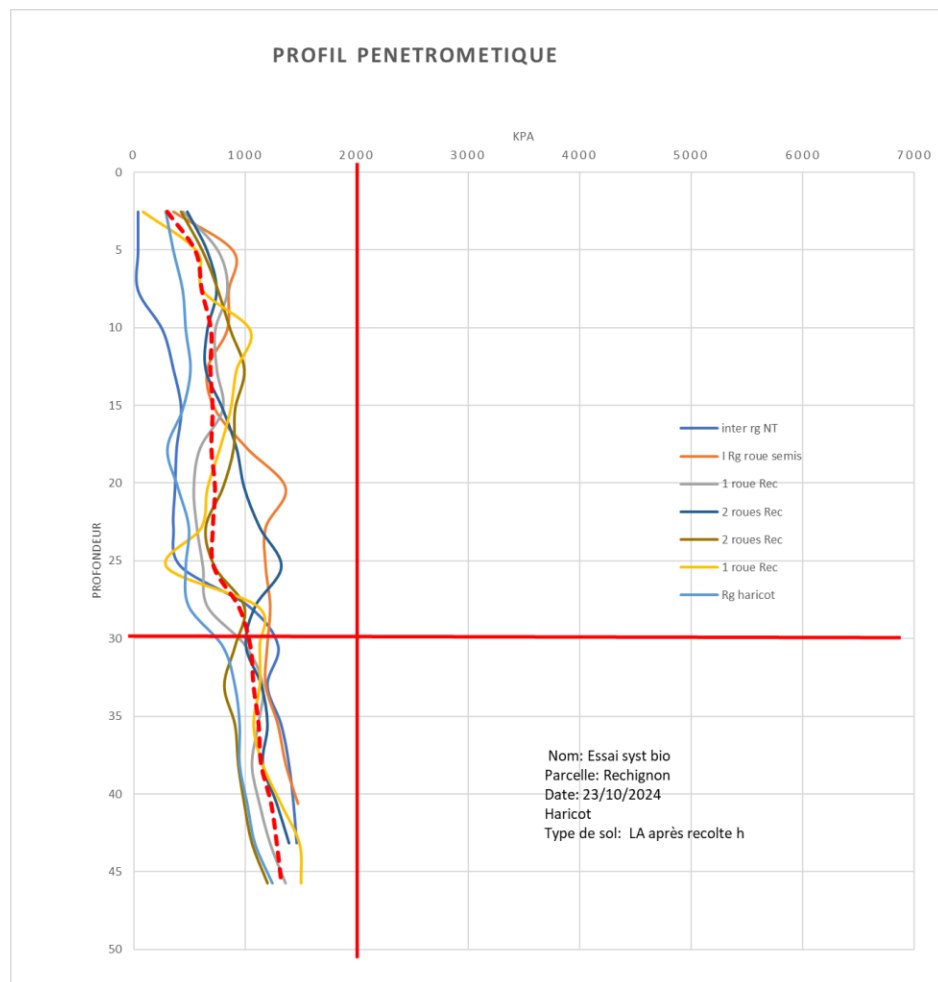
Système 2 AC

Système agronomique en sol **Argilo-Calcaire Irrigable**

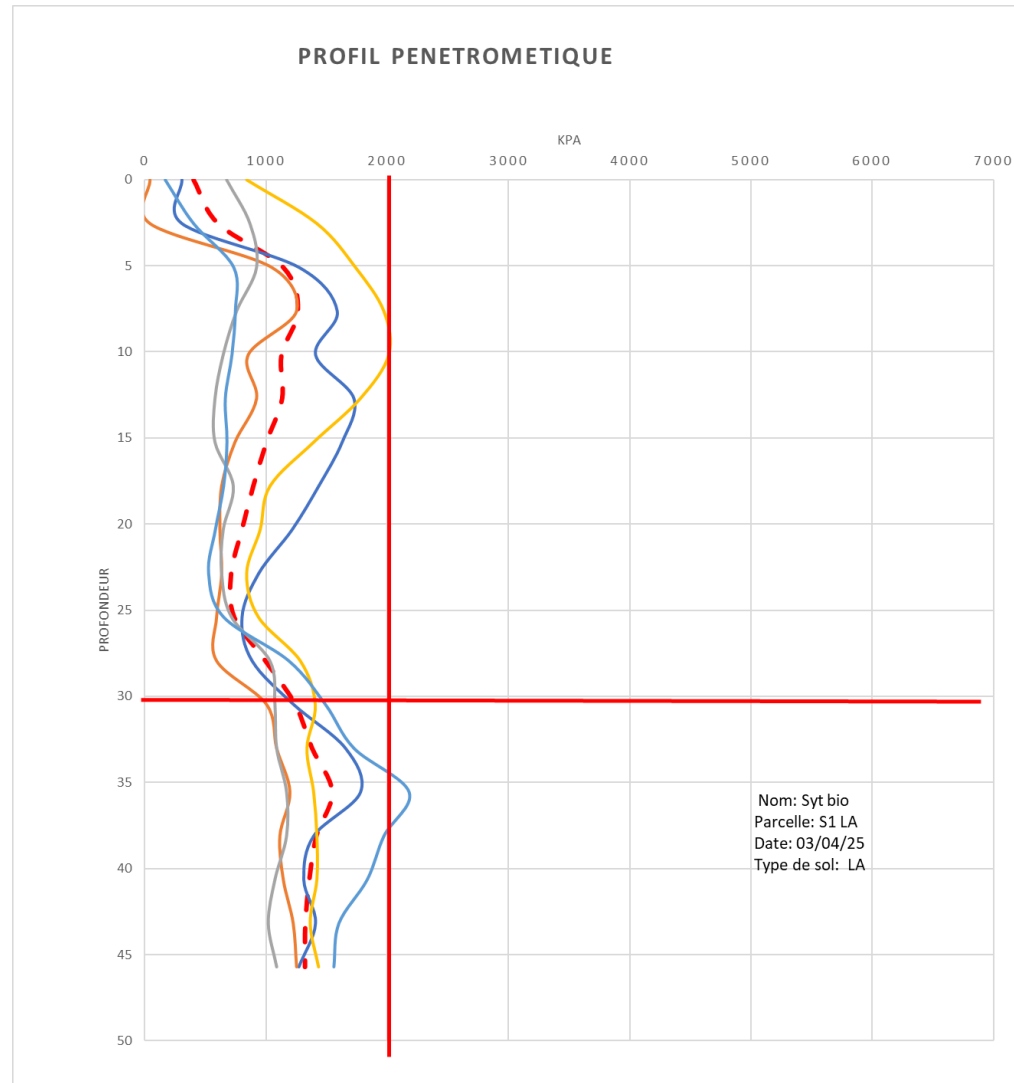
Présence de cultures industrielles N-1 et de cultures de printemps irriguées N-2



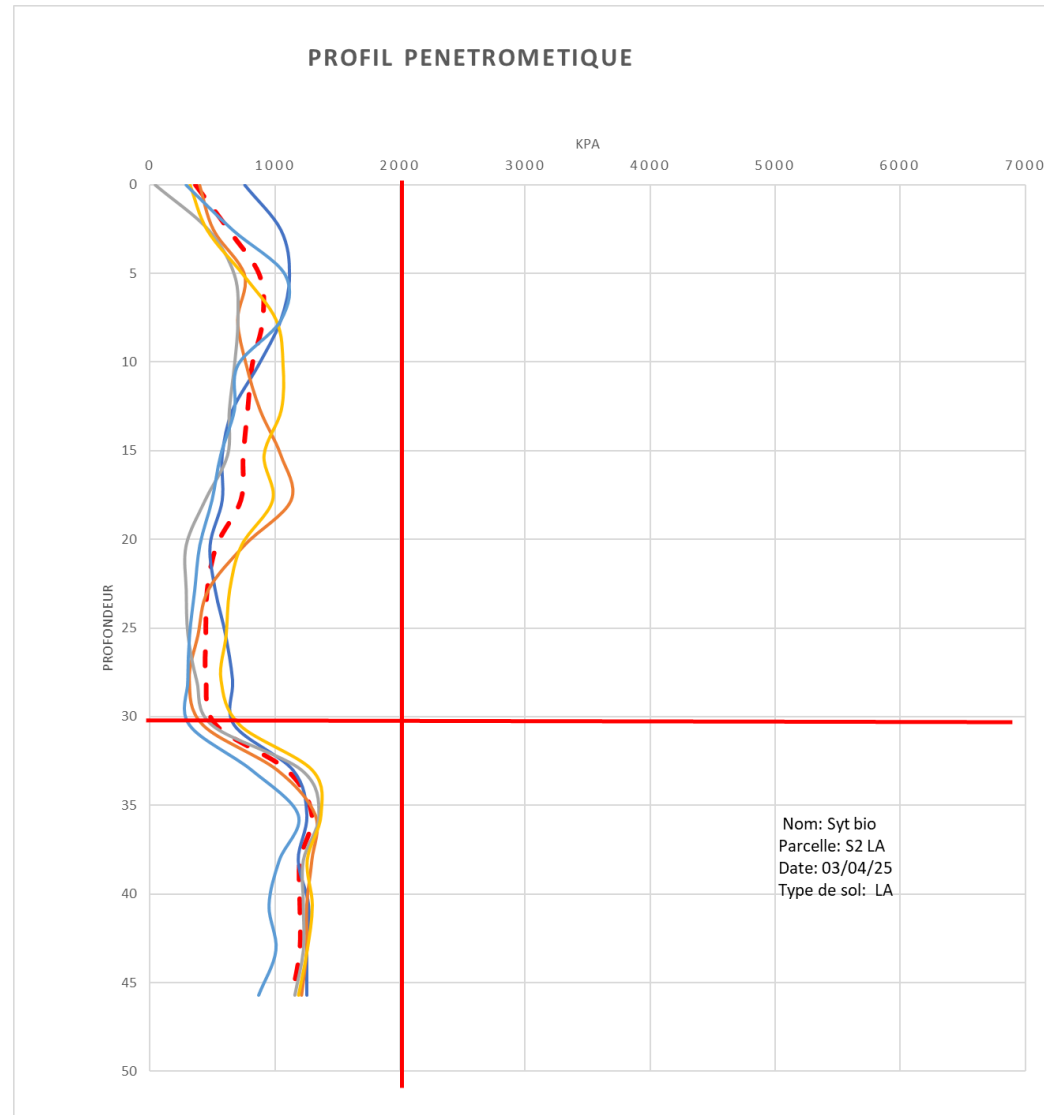
Test pénétrométrique le système 1 le 23/10/24 Post recolte Haricot



Test pénétrométrique le système 1 LA le 03/04/2025 dans céréales



Test pénétrométrique le système 2 LA le 03/04/2025 Sous Pois Hiver



Les tests pénétrométriques ont été réalisés sur les deux systèmes avant implantation et au printemps

Syst 1: Blé de Cultures légumières

Syst 2: Pois de Mais

Deux périodes d'observations:

- 23/10/24 Post récolte des Haricots verts
- 03/04/2025 uniquement dans la partie LA des deux systèmes

Tests pénétrométriques 2024-25

- Tests du 23/10/24 l'observation du sol laisse apparaître des tassements sur 80% de la surface traces de pneumatiques, massivité du profil 15-20 cm. La plasticité des matériaux ne permet pas de mettre en avant ce constat visuel par ce test de pénétrométrie.

- Test réalisés le 03/04/24

Suite aux travaux profonds de l'année et à l'humidité des sols aucuns défauts constatés en valeur absolue avec néanmoins un léger tassement en LA à 5-7 cm qui correspond au fond de travail de la Herse Rotative. Néanmoins l'état d'humidité et de plasticité des sols suite aux travaux en mauvaises conditions et à l'humidité de l'hiver, la lecture du test ne révèle pas de défauts en termes de compaction mais on ne peut pas conclure sur la qualité l'état structural du moment

Profil 3D syst 1 LA



Un profil 3D à été réalisé sur les deux systèmes au printemps 2025

Syst 1: Ble pdt successions
printanière Pois de Conserve / Haricot

Syst 2: Pois Hiver pdt Maïs

Profil 3D 15/05/2025

- Test réalisés le 15/05/25
À la suite des travaux profonds de l'année et à l'humidité des sols il a été constaté l'état structural des deux systèmes sur la partie LA .
Dans le syst 1 on constate un niveau de dégradation des sols très marqué.
- Horizon 0-3 cm l'activité biologique et les effets du climat permettent d'avoir une structure grumeleuse favorable qui présente néanmoins des comportements de battance.
- Horizon 3-25 cm horizon travaillé en 2024 pour l'implantation de la céréale, totalement massif avec une absence de porosité. Le phénomène est amplifié par le début de sécheresse constatée. Il est constaté un début de verticalité du profil. Cet état n'est pas favorable pour les cultures en place et sera difficile à remettre en état dans l'interculture.

- .

Profil 3D syst 2 LA



Un profil 3D à été réalisé sur les deux systèmes au printemps 2025

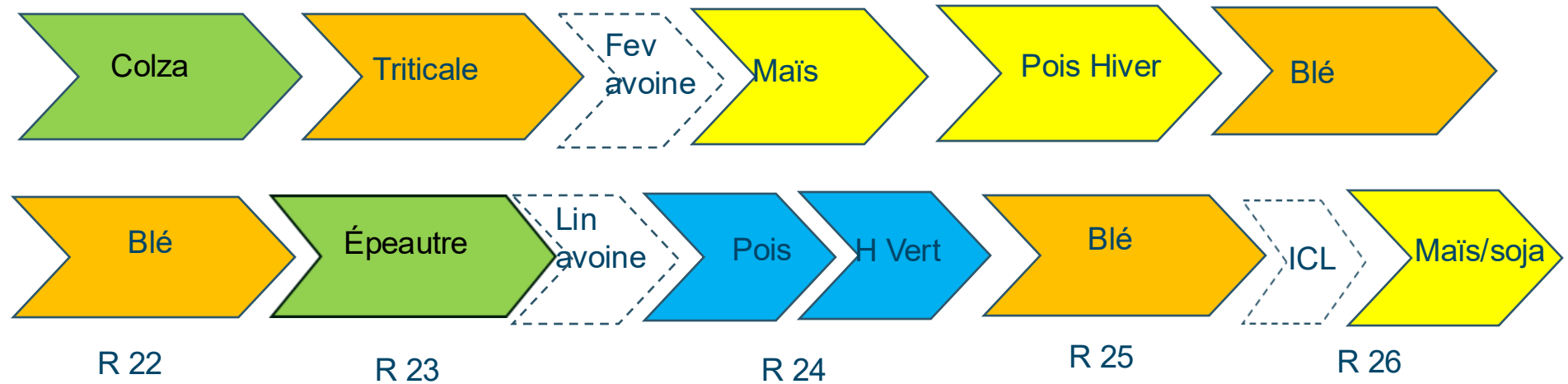
Syst 1: Ble pdt successions
printanière Pois de Conserve / Haricot

Syst 2: Pois Hiver pdt Maïs

Profil 3D 15/05/2025

- Test réalisés le 15/05/25
À la suite des travaux profonds de l'année et à l'humidité des sols il s'est avéré nécessaire de constater l'état structural des deux systèmes sur la partie LA .
Dans le syst 2 on constate un état défavorable présentant tout de même plus de porosité mais étendu sur l'ensemble du profil observé
- Horizon 0-25 cm horizon travaillé en 2024 pour l'implantation des pois après maïs, présente des blocs fermés tout en conservant la macroporosité liée au labour. L'évolution est très lente et l'activité biologique n'est pas très visible. Il est constaté de la verticalité dans ce profil. Cet état n'est pas des plus favorable pour la culture en place, le système racinaire du pois n'a pas exploré l'ensemble et risque d'être pénalisé si la conduite est en sec.
- Cette situation devra faire l'objet de travail profond pour générer de la fissuration pour diminuer le volume et la taille des éléments très grossiers du profil.

Succession culturale adaptée



ITINERAIRE TECHNIQUE Système 1

Campagne 2025

Culture : BTH

Surface: 14,83 ha

Précédent: Culture légumière de pleins champs

Rdt objectif: 4,00 t

Travail du sol:

28/10/2024 Labour

06/11/2024 Semis Combiné HR

18/02/2025 Herse etrille

Semis:

06/11/2024

Su Tarafal

Fertilisation:

2 t de fiente le 21 mars

Récolte:

10/07/2024

moyenne 38 qx LA 45 qx AC 30qx

Irrigation:

23/05/25

25mm



Campagne 2024

Culture : Légumes de plein champ Pois/Haricot vert

Surface: 14,83 ha

Précédent: Grand Epeautre

Rdt objectif: 11,00 t

Travail du sol :

28/08/2023 Actisol 14,83

Semis / Plantation:

15/02/24

Rubin

Fertilisation:

Aucune fertilisation sur la parcelle

Récolte: Non récolté Broyage le 15/10/2023

ITINERAIRE TECHNIQUE Système 2

Campagne 2025

Culture : Pois Hiver Furtif

Surface: 14,83 ha

Précédent: Maïs

Rdt objectif: 4,00 t

Travail du sol:

28/10/2024 Labour

20/11/2024 Semis Combiné HR

Semis:

20/11/2024

Furtif

Fertilisation:

Aucune fertilisation sur la parcelle

Récolte:

01/07/2024

44 qx

Irrigation:

21/05/25

25mm



Campagne 2024

Culture : Maïs AB

Surface 19,71 ha

Variété :

Précédent Triticale AB

Implantation couvert:

24/08/2023

Travail du sol:

14/08/2023 Actisol 19,71

08/12/2023 Labour

21/03/2024 Reprise Vibro

19/04/2024 Actisol ailette/chardon

25/04/2024 Prépa lit de semence Vibro

10/05/2024 Prépa lit de semence Vibro semis

05/06/2024 Binage

26/06/2024 Binage

Semis / Plantation:

24/08/2023 AXEL 20,00

15/04/2024 Maïs 95000 gr/m² (P9610)

Fertilisation:

21/08/2023 Compost champignonnière 5,00 t

10/03/2024 Fientes 2.5t

Irrigation:

31/07/2024 40mm

11/08/2024 35 mm

01/09/2024 35 mm



Bilan sur les rendements

2024

La campagne se caractérise par une sole totalement de culture de printemps.

Hormis pour les pois de conserve les conditions humides de l'année n'ont pas eu d'impacts sur la productivité.

Système 1

Les pois de conserve n'ont pas été récoltés car trop malades. Les Haricots ont fait rendement de 13.9 T/Ha sans possibilité de cartographie. La culture a profité des conditions humides de l'année. L'humidité des sols n'a pas impactée la productivité. Cela risque de se retrouver sur la culture suivante

Système 2

Les rendements 2024 sont très hétérogènes avec une moyenne de 65 qx (de 25 à 88) et sont corrélés à l'état structural de la parcelle et on retrouve sur la cartographie de rendement des zones qui sont dans le sens du travail du sol.



La campagne se caractérise par une sole totalement de culture d'hiver

Les implantations ont été réalisées après une campagne atypique en termes de pluviométrie

Système 1

L'état structural dégradé a été observé au cour du cycle, n'a eu qu'un effet relatif sur la productivité de la parcelle puisque l'objectif de rendement a été atteint sur la zone LA . Dans la zone AC l'effet sec de et la faiblesse d'enracinement ont plus impactés le rendement 30 qx. L'irrigation de mai et les passages orageux localisés ont minimisé l'effet sol au regard de la faiblesse d'enracinement sur la zone LA.

Système 2

Le rendement 2025 en pois est très satisfaisant 44 qx pour un pois d'hiver. Les conditions de début de cycle ont été pénalisante avec un peuplement faible 55-60 p/m². la faiblesse de peuplement a été compensée par la fertilité des plantes 6 à 8 étage de gousses .ce qui a permis d'exprimer un bon potentiel de rendement. Les pois n'ont été implantés que sur la zone LA.

Bilan des essais bactéries fixatrices d'azote sur blé et orge de printemps campagne 2023 à 2025 Région Centre



Contexte de l'essai :

Dans les systèmes céréaliers bio, l'azote représente un facteur limitant à la production. En dépit de ce constat, les résultats des essais menés sur les apports de produits organiques sur les cultures montrent que les apports sont difficilement rentabilisés en lien avec le coût des produits.

Ces dernières années, il est apparu sur le marché de nouveaux produits "biostimulants", qui auraient pour objectif d'améliorer la productivité des cultures, notamment des céréales, en leur donnant accès à une source d'azote supplémentaire, jusqu'alors inexploitée.

Ainsi, nous nous proposons dans cet essai d'évaluer l'efficacité et la valeur ajoutée de ces produits dans différentes situations.



Objectifs de l'essai :

- Évaluer la performance technico-économique de différents stimulants, utilisés seuls ou en association avec un engrais organique
- déterminer la dose d'azote optimale à apporter à la culture dans le contexte de l'essai
- Identifier des règles de décision pour le pilotage de la fertilisation organique du blé.



Modalités	Facteur 1 = forme d'azote	Quantité apportée	Stade d'apport
1	Témoin sans azote ni biostimulant	0 uN/ha	
2	Blue N / Presto N / Utrisha N	333 g/ha	à partir de fin tallage
3	Vixeran	50 g/ha	à partir de fin tallage
4	Azotillis	200 g/ha	Sortie d'hiver (SH)
5	Bouchons (témoin fertilisé)	91 uN/ha	à partir de fin tallage
6	Bouchons + Blue N	91 uN/ha + 333 g/ha	à partir de fin tallage
7	Bouchons + Vixeran	91 uN/ha + 50 g/ha	à partir de fin tallage
8	Azotilis + Bouchons	200 g/ha + 91 uN/ha	SH puis fin tallage
9	Bouchons	120 uN/ha	30 uN fin tallage puis 90 uN épi à 1 cm
10	Bouchons	60 uN/ha	fin tallage
11	Parcelle agriculteur	170 uN/ha	fin tallage puis 2 Nœuds

Nom commercial	Bactéries présentes	Firme	Concentration
Blue N	Methylobacterium symbioticum	Corteva Agriscience	3×10^7 UFC/g
VIXERAN	Azobacter salinestris	Syngenta	1×10^7 UFC/g
AZOTILIS	Azospirillum brasilense	Efika Solution	1×10^7 UFC/g

Structure	Chambre d'agriculture de l'Indre
Lieu	Montierchaume
Type de sol	Limon argileux
Précédent	Lentilles
Date semis	14/11/2024
RSH	29
Fertilisation	Oui
Date de récolte	30/06/2025
Modalités	10
Rendement moyen à 14,5%	38,55
Écart-type	1,57
CV	4,10
Protéine moyenne	10,06

Hypothèses prises pour les calculs économiques (Septembre 2025 – Deliv'agri)

Produits

Normes blé :

Blé de force si TP $\geq 12\%$

Blé meunier si TP ≥ 11

Fourrager si TP < 11

Prix du blé de force : 425 €/t

Prix du blé meunier : 405 €/t

Prix du blé fourrager : 305 €/t

Prix de l'orge fourragère : 260 €/t

Charges :

Blue N, Azotilis, VIXERAN : 40 €/ha

Fertilisation PAT : 3,18 €/unité

Coût du passage :

1 labour : 68 €/ha

1 Combiné semis : 40 €/ha

1 Houe rotative : 11,6 €/ha

1 Bineuse avec caméra : 32 €/ha

1 Epandeur à engrais : 20 €/ha **(10x2)**

1 pulvérisateur : 10 €/ha

1 moissonneuse : 100 €/ha

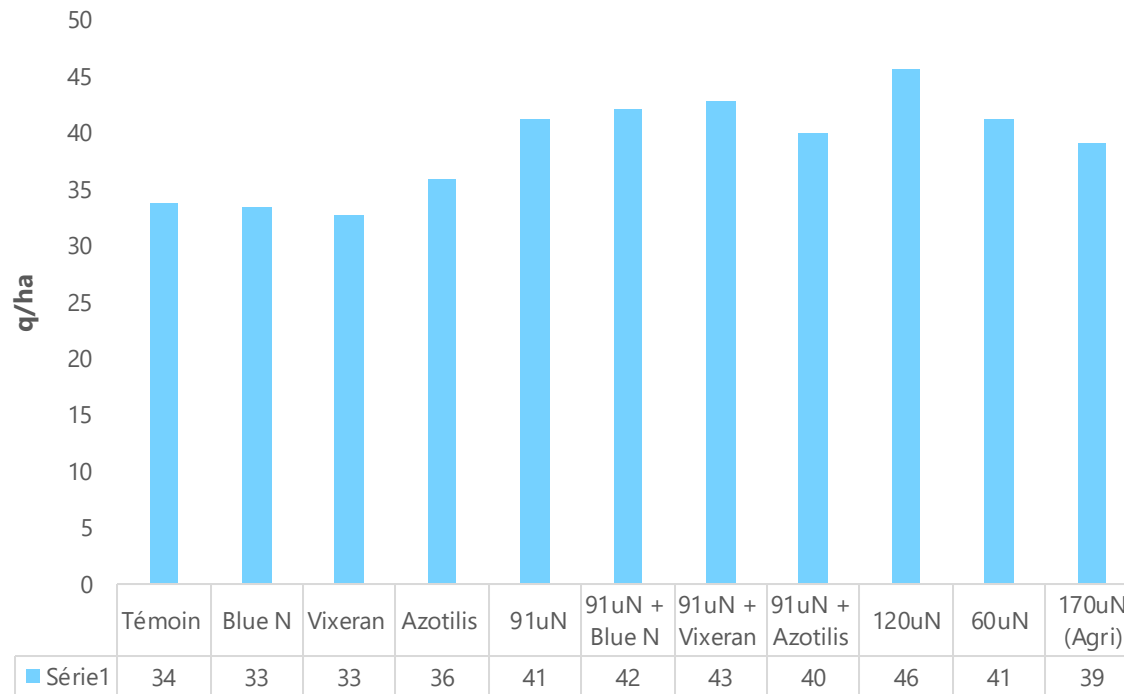
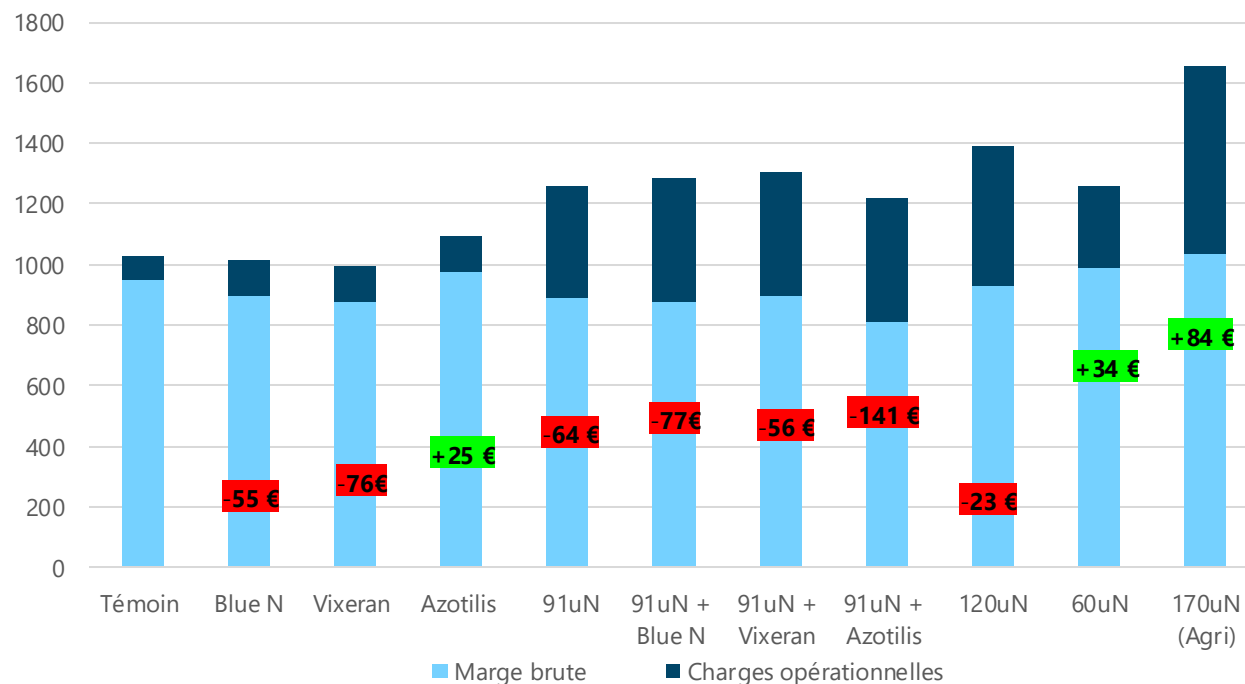


Figure 1 : Effet des produits sur le rendement du blé

Conclusion :

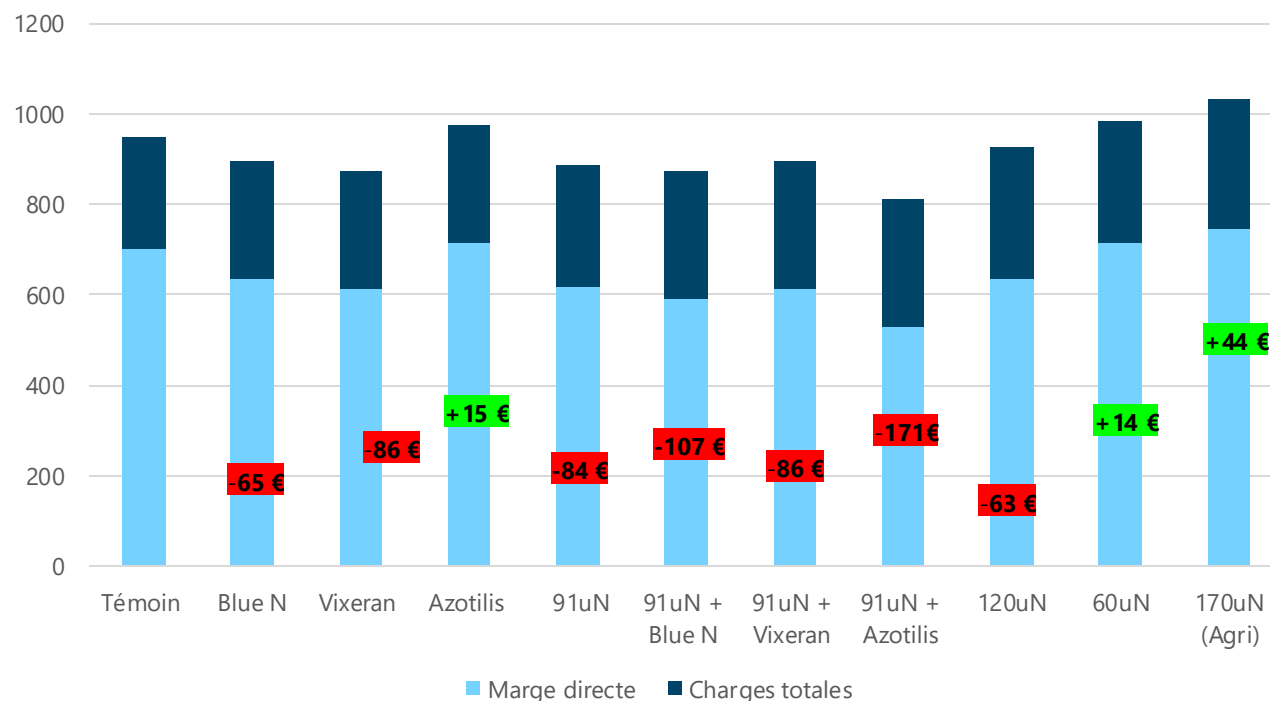
- Les applications de biostimulants ne sont pas significatives par rapport au témoin
- Les apports azotés sont significatifs par rapport au témoin
- Les applications de biostimulants n'améliorent pas significativement l'efficacité de l'engrais organique



Commentaires :

- Seules trois modalités permettent de dégager une marge brute supérieure à celle du témoin ;
- Dans les autres situations, il est économiquement préférable de ne pas effectuer d'apport d'azote, afin d'éviter une dégradation de la marge ;
- Pour les modalités affichant une rentabilité supérieure au témoin, il convient toutefois de prendre en compte le temps de travail supplémentaire qu'elles peuvent nécessiter.

Figure 2 : Evolution de la marge brute selon les traitements ; les rectangles indiquent l'écart de marge par rapport au témoin (Marge témoin : 951 €/ha).



Commentaires :

- Les coûts de la récolte sont également pris en compte, à l'exclusion du transport ;
- La main-d'œuvre n'est pas intégrée dans le calcul ;
- Les trois mêmes modalités présentent une marge directe supérieure à celle du témoin sans azote et sans biostimulant.

Figure 3 : Evolution de la marge directe selon les traitements ; les rectangles indiquent l'écart de marge par rapport au témoin (Marge témoin : 700 €/ha),

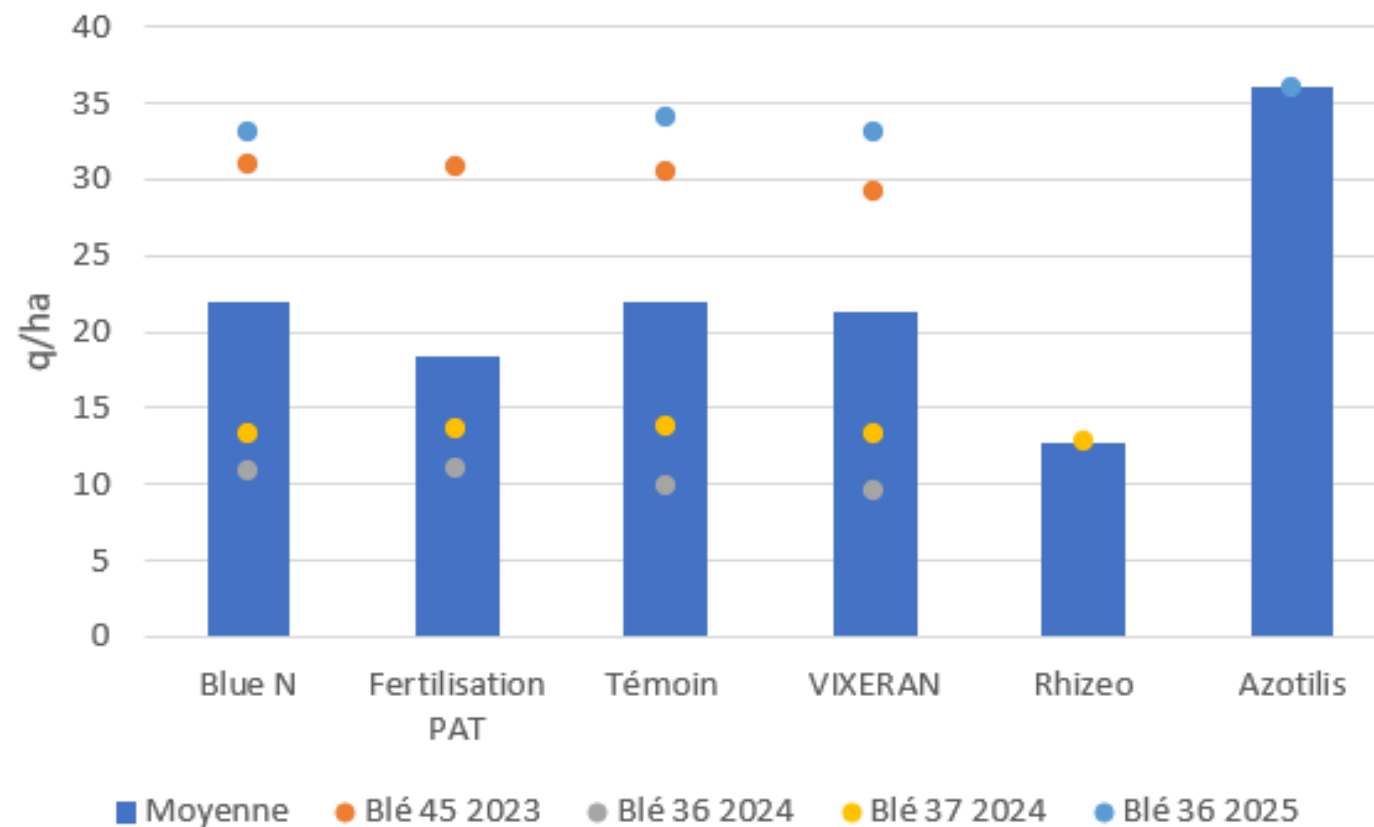


Figure 4 : Evaluation pluriannuelle des apports de biostimulants et d'azote sur le rendement du blé

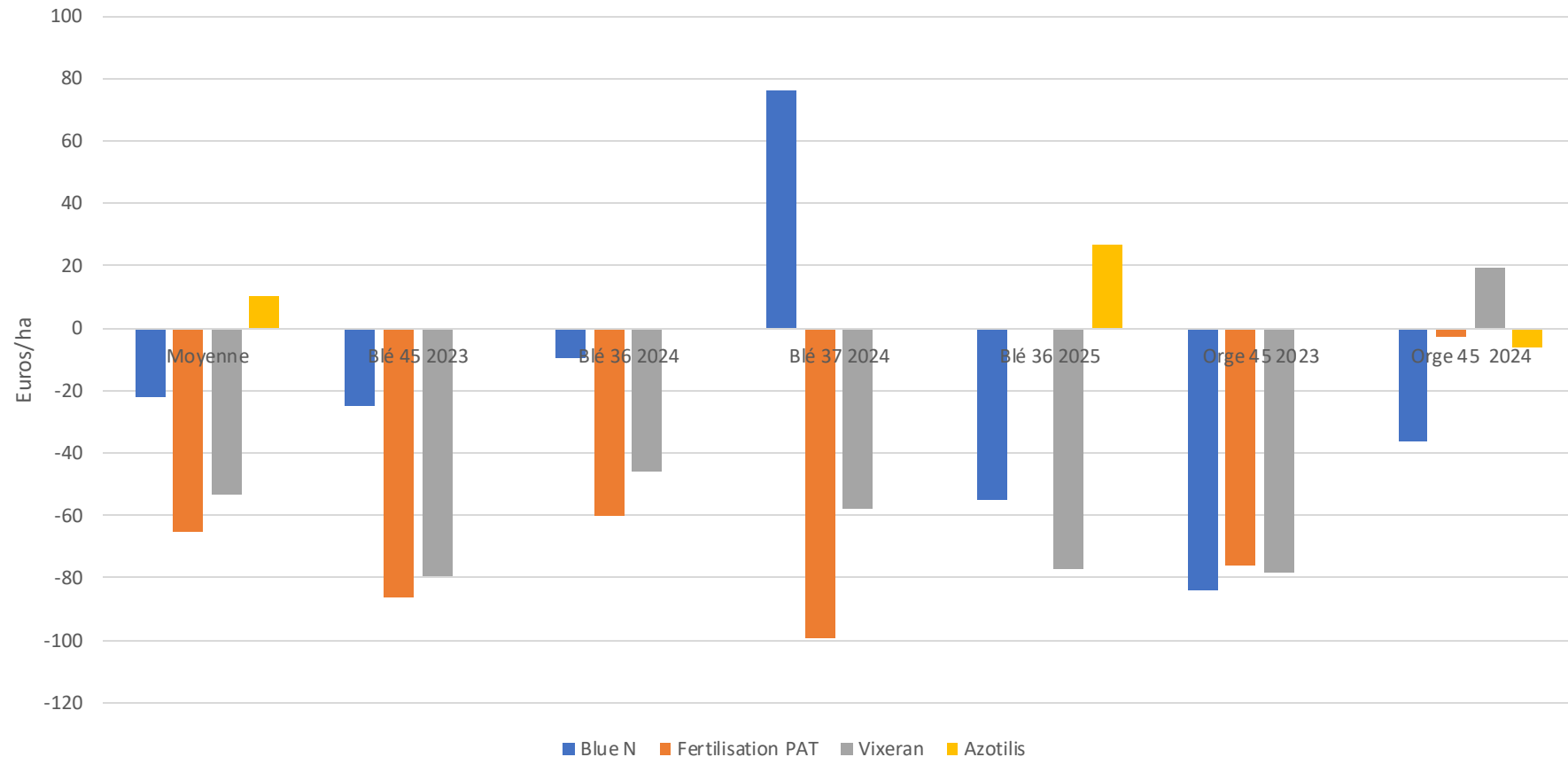


Figure 5 : Ecart de marge brute en euros/ ha entre la modalité témoin sans azote ni biostimulants avec les modalités azote et/ou biostimulants

Conclusion générale :

- L'intérêt technique et économique des biostimulants n'a pas pu être démontré de manière significative.
- Les apports azotés montrent une valorisation limitée, en particulier au-delà d'un certain seuil.
- La dose de 60 unités d'azote (uN) apparaît ainsi comme une dose pivot à ne pas dépasser, car les apports supplémentaires deviennent difficilement valorisables.
- Les stratégies d'apports azotés plus conséquents peuvent s'avérer pertinentes dans le cas du blé de force, à condition que les teneurs en protéines visées soient effectivement atteintes.

Essai grandes bandes variétés avoine de printemps

Contexte et objectifs de l'essai :

L'avoine de printemps est une culture agronomiquement intéressante car elle est moins exigeante en azote que le blé (20 à 30% de moins par quintal) et elle est assez compétitive : elle sera moins gênée par les adventices que le blé (couverture du sol rapide). Mais qu'elle soit blanche ou jaune, la difficulté est d'atteindre un PS suffisant (50 à 54 en fonction des OS) pour être valorisée en floconnerie. Le but de cet essai était de voir si les variétés inscrites récemment permettaient d'obtenir ces PS plus facilement.



Présentation des variétés testées

Variété	Semencier	Représentant	Année d'inscription	Couleur du grain
Duffy	Lemaire Desfontaines	FR	2007	Blanc
KWS Opaline	KWS Momont	FR	2019	Blanc
KWS Titant	KWS Momont	FR	2023	Blanc
KWS Ocre	KWS Momont	FR	2020	Jaune
Active	Agri-obtentions	UE	2023	Blanc
Elyfer	Agri-obtentions	UE	2024	Blanc



LE PROTOCOLE

Grandes bandes de 8 m de large pour pouvoir récolter en pleine coupe de la moissonneuse (6m).

Semis et récolte avec le matériel agriculteur

LA PARCELLE

Précédent : blé tendre d'hiver

Couvert interculture : avoine + colza (qui n'ont pas levé)

N.B.: à l'origine ce n'était pas de l'avoine qui était prévu dans la parcelle

Type de sol : LASX : Limon argilo-sableux à silex)



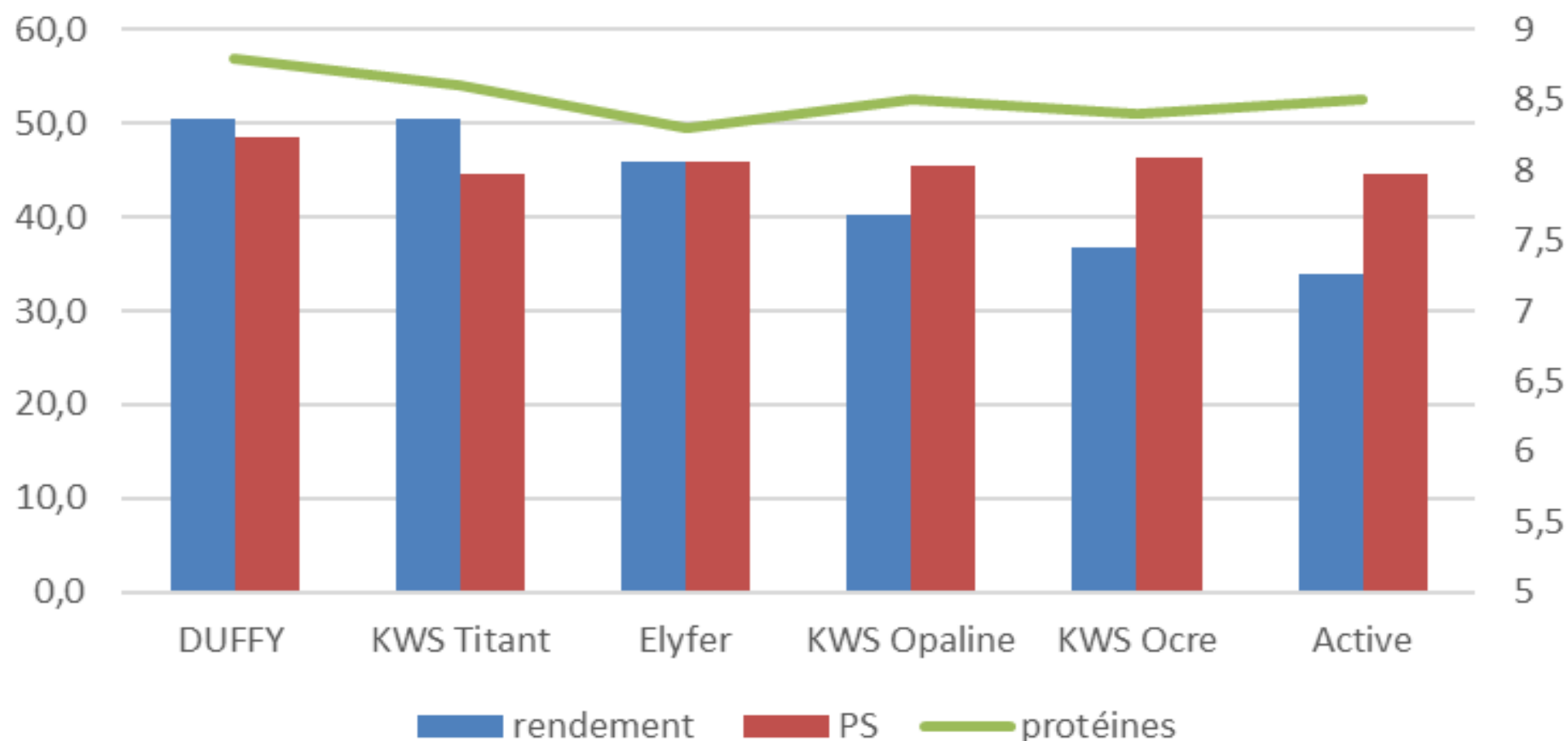
Précision sur la couleur de l'avoine

La couleur de l'enveloppe de l'amande : les enveloppes sont donc de couleur jaune, blanche ou noire mais il existe peu de différence au niveau de l'amande en elle-même qui arbore une seule couleur claire. Certains OS peuvent préférer des couleurs d'amande différentes pour des raisons esthétiques ou technologiques : avec le trieur optique, il sera plus facile d'éliminer une graine non décortiquée ou une balle de couleur jaune dans un lot de graines nues blanches.

Avoine de printemps



Rendements, PS et taux de protéines





Ensembles des résultats et notations

Variété	Données récolte				Données agronomiques		
	Rendement en q/ha	Humidité	PS	Protéine	Densité		Hauteur en cm
					Nb pied/m ²	Nb épis/m ²	
Duffy	50,6	14,3	48,5	8,8	232	240	75
KWS Titant	50,4	19	44,6	8,6	186	224	82
Elyfer	45,9	14,8	45,9	8,3	262	262	85
KWS Opaline	40,2	17,7	45,5	8,5	182	264	68
KWS Ocre	36,7	16,2	46,3	8,4	212	198	74
Active	34	14,5	44,5	8,5	276	242	90
Normes		15	52	11 à 17			



Conclusions

Seule KWS TITANT arrive à approcher le rendement de la référence DUFFY, au niveau du rendement, mais le PS n'est pas à la hauteur et sa tardivité n'est pas forcément un atout dans les secteurs à faible réserve utile.

La variété KWS OPALINE est quant à elle très courte et était très peu dense en début de cycle : le chardon s'est plus développé dans cette modalité, il était plutôt bien maîtrisé dans les modalités les plus hautes et les plus denses.

Bilan provisoire essais lentilles associées

Objectifs et points essentiels à retenir

- Tester des associations avec de la lentille dans le cadre du projet Assoprotect
- Évaluer les associations les plus favorables pour limiter la verse et les adventices
- Tester plusieurs modes d'implantation de la cameline
- Essais menés sur deux ans en Eure-et-Loir, Morbihan et Charente maritime



Présentation de l'essai 2025 en Eure-et-Loir

Organisme	Chambre d'Agriculture d'Eure-et-Loir
Lieu	Santilly
Agriculteur	Pierre Lesage
Type de sol	Argilo-limoneux profond
Précédent	Blé
Date semis	01/04/2025
Fertilisation	Non
Date de récolte	05/08/2025
Modalités	7
Rdt moy	6,7 q



Espèce associée	Dose	Remarques
Seigle 30	30 gr/m ²	
Seigle 50	50 gr/m ²	
Orge 50	50 gr/m ²	
Cameline volée	2kg	Sursemis à la volée le jour du semis de la lentille
Moutarde 100	100 gr/m ²	
Cameline trémie	2 kg	Semée avec la lentille



Premières remarques avant analyses stat

- Pression altises sur la moutarde et la cameline, les quelques pieds de moutarde font concurrence à la lentille
- Meilleure levée de la cameline semée avec la lentille que à la volée
- Utilisation d'une variété de seigle d'hiver car non disponibilité en printemps cette année, en conséquence le seigle n'a pas épié. Il fait concurrence à la lentille.

→ seuls les modalités orge et cameline semé avec la lentille ont pu jouer leur rôle de tuteur.

→ les modalités orge, cameline semée avec la lentille et seigle ont moins d'enherbement que les autres du fait d'une meilleure couverture

Modalité	Rdt moyen lentille (q)
Témoin	7,15
Lentille/Seigle 30	5,3
Lentille/Seigle 50	5,7
Lentille/Orge 50	8,8
Lentille/Cameline semée à la volée	7,2
Lentille/Moutarde 100	4,6
Lentille/Cameline semée avec la lentille	7,9





**aGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRES D'AGRICULTURE
CENTRE-VAL DE LOIRE



BILAN DE CAMPAGNE (PROVISOIRE) 2024-2025

Essais systèmes en Agriculture Biologique
Campus Natur'Alim (Chartres – La Saussaye)



Bilan Agrométéorologique

Campagne 2024-2025

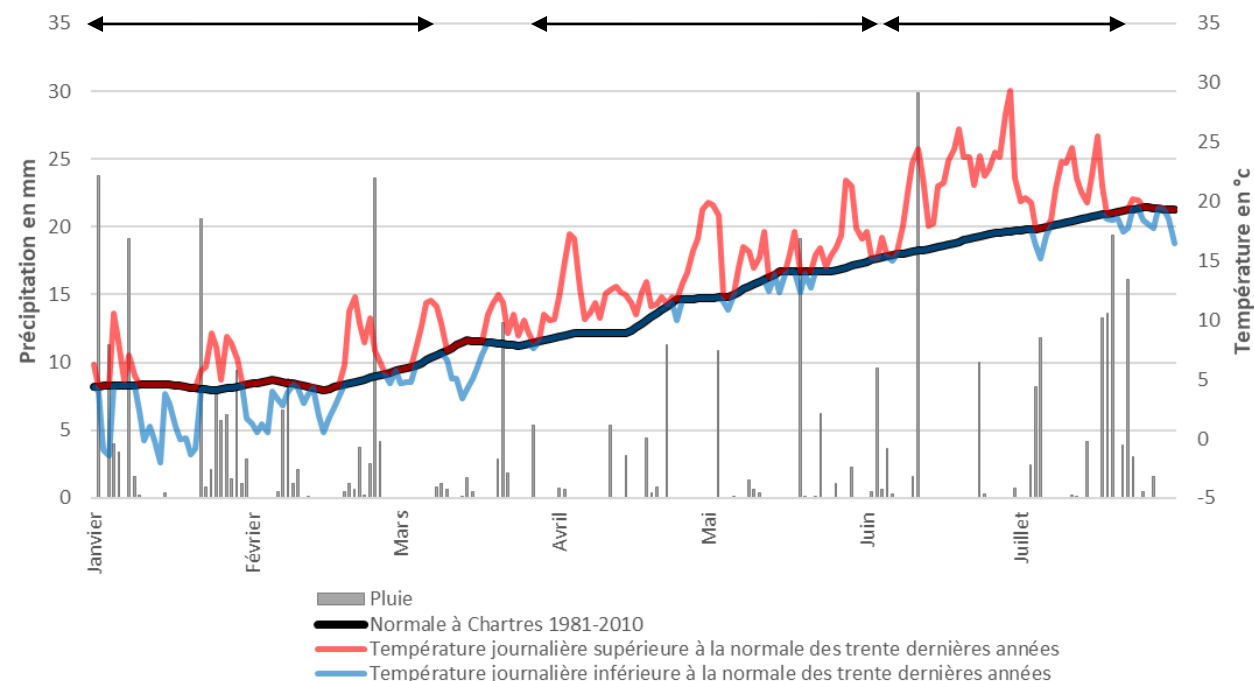
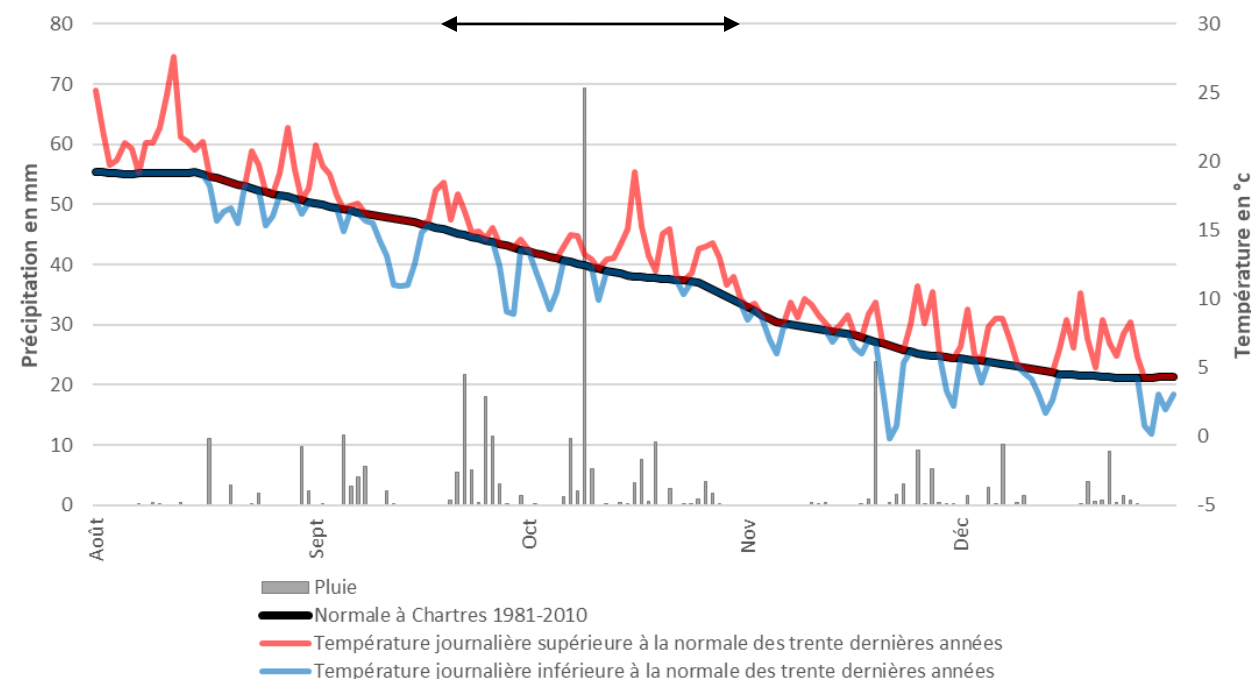
Bilan Agrométéorologique 2024-2025

Pluies abondantes à l'automne
→ Retard semis des céréales d'hiver

Précipitations régulières,
températures fraîches à normales
→ Révision de l'assolement.
Difficulté d'implantation du blé de
printemps en AB.

Températures élevées et
fort rayonnement
→ Avancée rapide
en stades des céréales

Fortes chaleurs
→ Stress hydrique lors
du remplissage des
grains (échaudage)

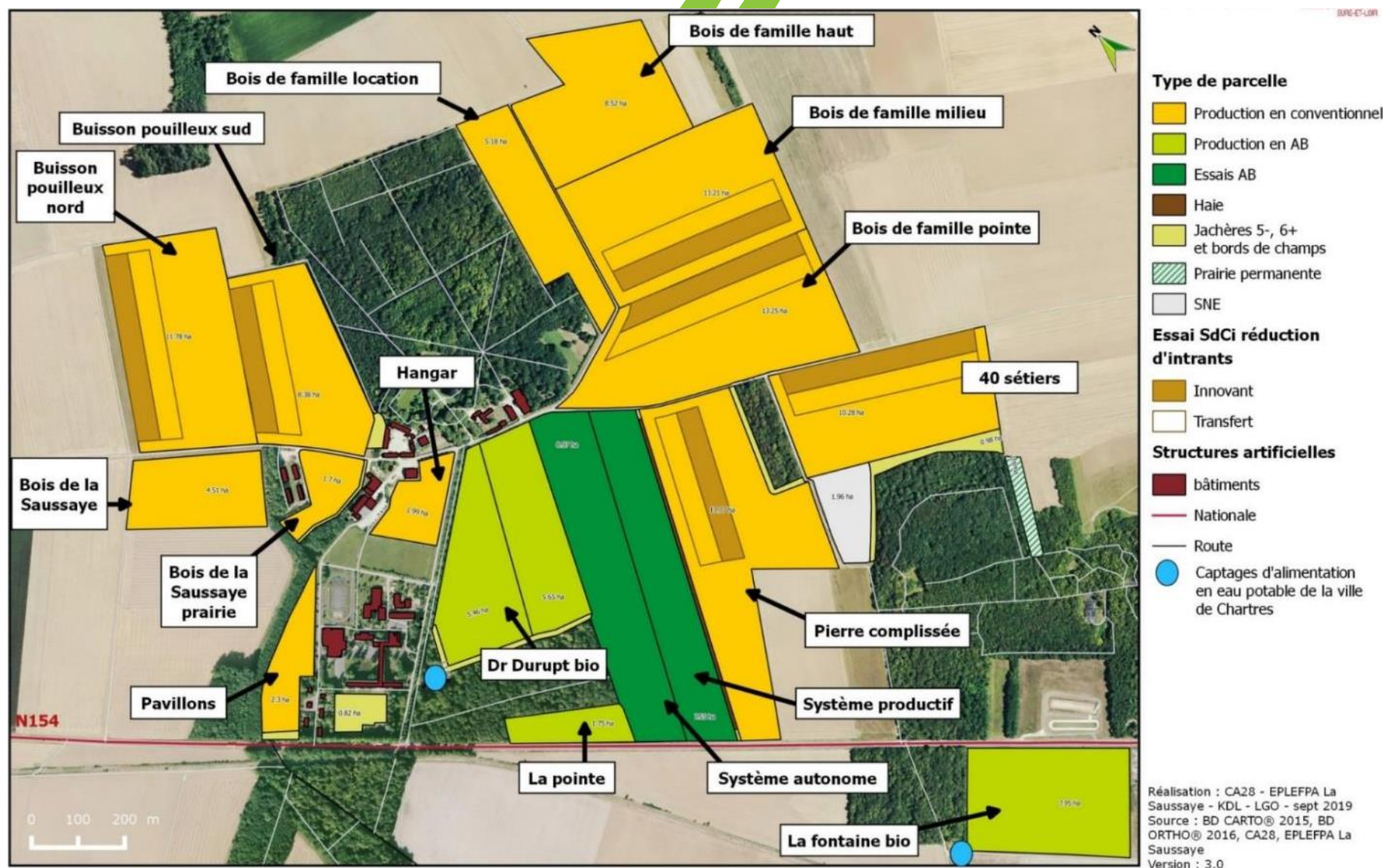




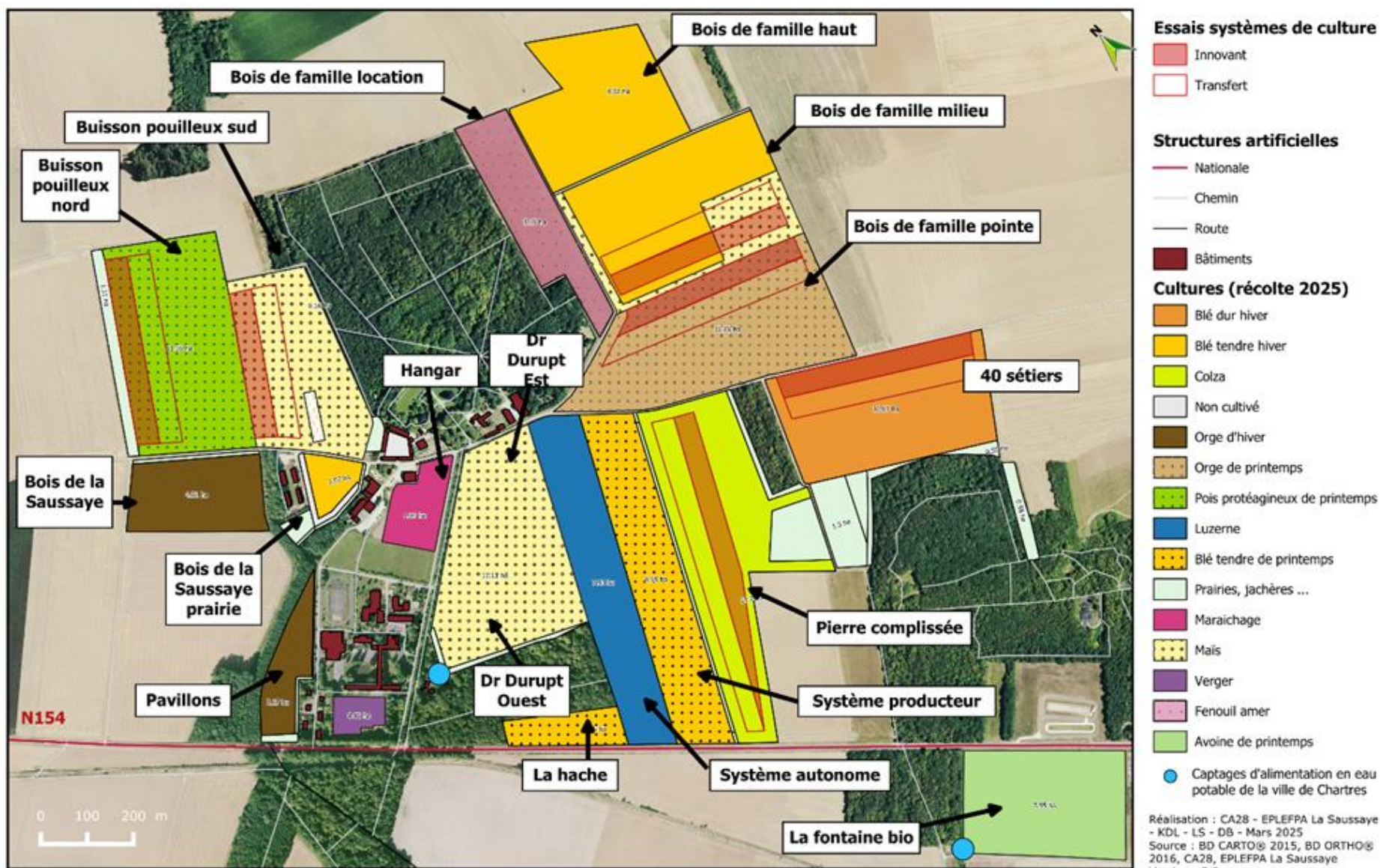
Bilan agronomique annuel provisoire des essais systèmes en Agriculture Biologique

Campagne 2024-2025

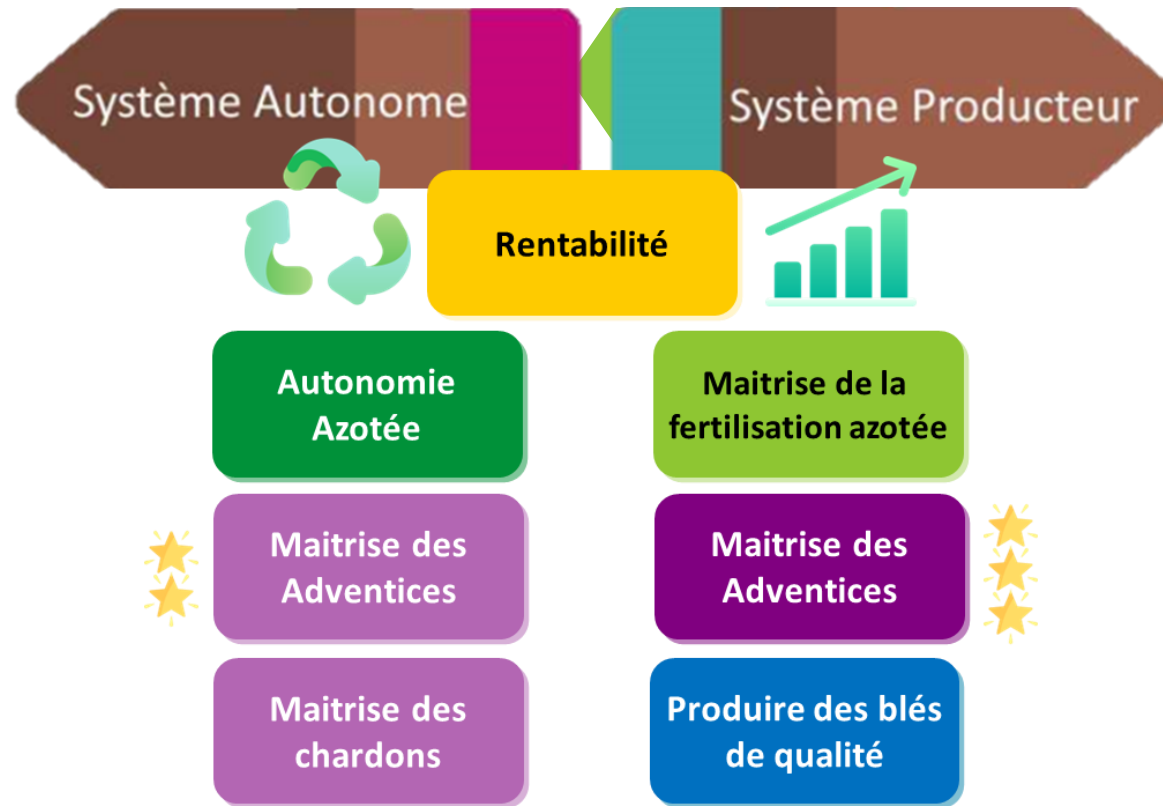
Localisation des essais sur la Ferme du Campus Natur'Alim (Chartres – La Saussaye)



Assolement de la Ferme du Campus Natur'Alim (Chartres – La Saussaye) 2024-2025



Objectifs des essais en Agriculture Biologique



★ Les étoiles indiquent le niveau d'exigence pour chaque objectif. Une plus grande maitrise des adventices est attendue dans le Système Producteur.

Légendes



Système Autonome

Luzerne
(Récolte 2025)



Système Productif

Blé de printemps
(Récolte 2025)

2 nœuds

Stade culture principale

198 pieds/m² Composantes mesurées



Semis



Opération culturale

(hors semis, récolte et fertilisation)
Ex : travail du sol, désherbage méca



Récolte



Engrais (azote, kieserite ...)



Point de vigilance



Système Autonome

Luzerne – Récoltes 2023 – 2024 - 2025

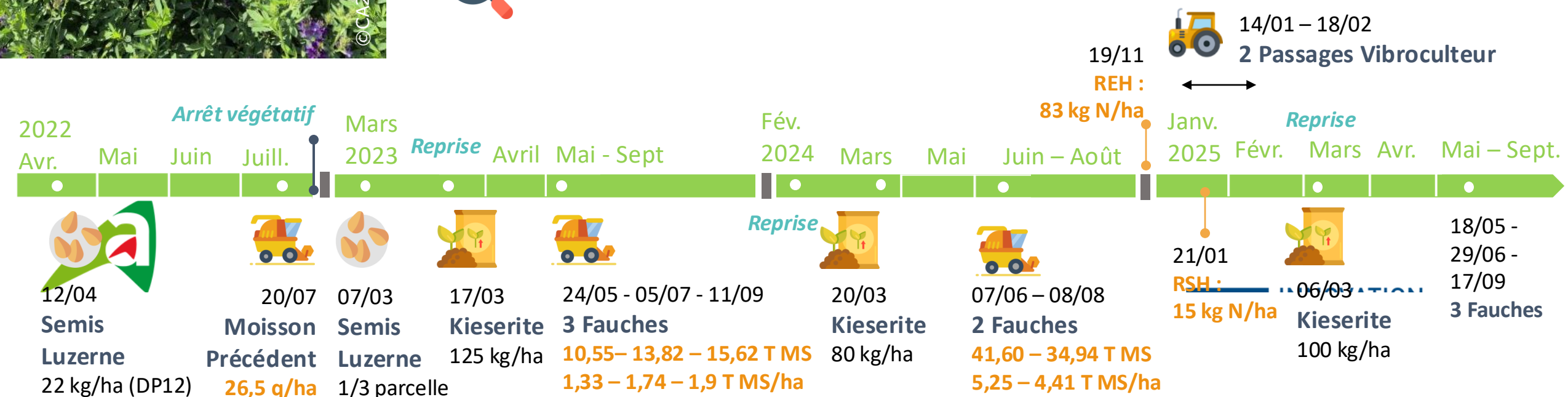


Succession culturale

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
BLE P	ORGE P	METAIL/ SORGHO	FEVRL	BLE H	ORGE P	LUZERNE		



Itinéraire technique





Système Autonome

Luzerne – Récolte 2023 (rappel)



Après moisson



En sortie d'hiver



Avant 1^{ère} fauche du 24/05



Avant 2^{ème} fauche du 05/07



Avant 3^{ème} fauche du 11/09





Système Autonome

Luzerne – Récolte 2024 (rappel)



En sortie d'hiver - reprise



Avant 1^{ère} fauche du 07/06



Avant 2^{nde} fauche du 08/08





Système Autonome Luzerne – Récolte 2025

Après 2nd passage de vibro



En sortie d'hiver – reprise



Avant 1^{ère} fauche du 19/05



Avant 3^{ème} fauche du 17/09





Système Autonome

Luzerne – Récolte 2025



Les réussites

Effet nettoyant marquant de la luzerne vis-à-vis du chardon

Les points à améliorer

Problème d'implantation en avril 2022 : semis à la volée dans le précédent sans enfouissement (météo incompatible avec passage de l'outil). Semis en direct préconisé avant le stade 3F sur céréales ou à l'été après moisson avant le 10/07.

Les déceptions et facteurs limitants

Dates tardives de fauche, fortement tributaires de la disponibilité des prestataires (montées en graines du ray grass/pâturin et salissement progressif de la parcelle).



Système Productif

Blé de printemps – Récolte 2025

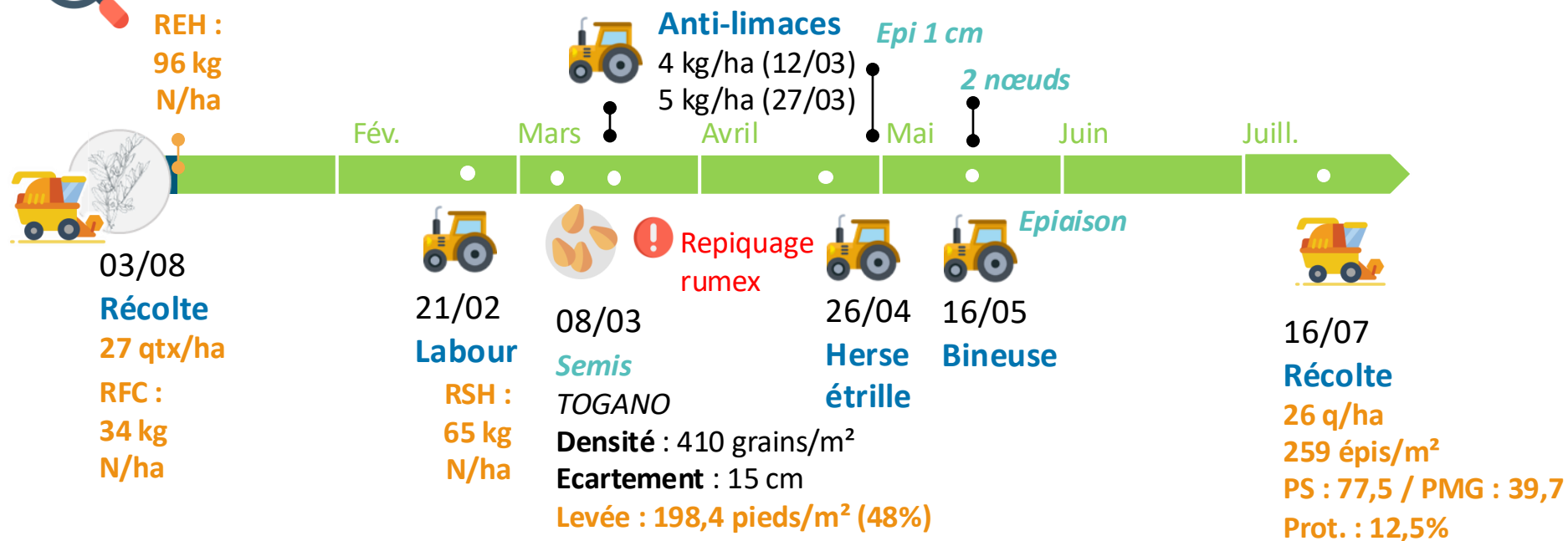


Succession culturale

2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
BLE P	LUZERNE			BLE H	BTRV	TRITIC	FEVRL	BLE P



Itinéraire technique



©CA28 – 02/06/2025





Systeme Productif

Blé de printemps – Récolte 2025



Stade Epi 1 cm
(après passage herse
étrille / avant binage)

Après labour



Repiquage rumex



Epiaison
(après binage)





Systeme Productif

Blé de printemps – Récolte 2025



Les points à améliorer

Date de semis tardive et difficulté d'implantation (levée hétérogène, faible peuplement)

Les déceptions et facteurs limitants

Explosion du rumex (absence de scalpage pendant l'été)

Probable échaudage sous l'effet du stress hydrique au moment du remplissage des grains

Rendement fortement impacté.

En résumé

	Système Autonome 				Système Productif 			
	Orge P. 2022	Luzerne 2023	Luzerne 2024	Luzerne 2025	Betterave 2022	Triticale 2023	Féverole 2024	Blé P 2025
Maitrise adventices annuelles	Renouées Vulpins	Renouées Véroniques Laiterons rudes	Vulpins Ray grass Véroniques Laiterons	Vulpins Ray grass Véroniques Laiterons Paturins	Renouées Véroniques Chénopodes (Rays Grass)	Renouées Véroniques Mourons (Rays Grass / Vulpins)	Renouées liseron Vulpins Véroniques Mourons	Folle avoine Renouée liseron Vulpins Véroniques Mourons Sanve
Maitrise vivaces	Chardons	Chardons	Chardons	Chardons Rumex	Rumex	Rumex Chardons	Chardons Rumex	Chardons Rumex
Maitrise maladies					Jaunisse		Rouille Botrytis	Rouille Ergot
Nutrition azotée et autres éléments	Faim d'azote			Aucun apport	Azote non limitant (luzerne N-2)	Apport 50 unités de bouchons		Aucun apport (précédent féverole)
Rendement	26.5 q	5 TMS / ha	9,65 TMS / ha	NC	36.6 T	67 q	27 q	26 q
Qualité	8% protéines	NC	NC	NC	NC	8% protéines	NC	12,5 % protéines

(*) En attente des résultats de la 3^{ème} fauche de la luzerne (système autonome)

En résumé et perspectives pour la suite

L'effet luzerne a son importance dans l'interprétation des résultats des essais de ces 4 dernières années :

- Situation « chardons » saine sur le **Producteur** grâce à l'introduction de la luzerne de 2018 à 2020.
- Retour luzerne sans doute trop tardif sur **l'Autonome** et aurait pu être envisagé dès 2020 (mais non souhaité pour éviter la prédominance de surfaces en luzerne dans l'assolement global de l'exploitation en AB).

Evolution des essais systèmes dès l'été 2025 :

Comparaison complexe des deux systèmes dans leur configuration actuelle :

- Emergence en 2022 et explosion en récolte 2024 du rumex dans le producteur -> introduction d'un biais dans l'évaluation des performances.
- Pression importante du chardon aujourd'hui contenue grâce à la présence de luzerne dans l'autonome.

Compte tenu de la problématique actuelle de maîtrise des vivaces dans les essais, **une période transitoire, d'au minimum de deux ans, est actée, visant à rétablir une situation agronomiquement saine et durable avant de poursuivre les comparaisons**(stratégie d'extraction sur le rumex et d'épuisement sur le chardon à base de scalpages répétés avec un outil à pattes d'oie en juillet – août).