

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Hauts de France



Références grandes cultures



Compte rendu des essais réalisés en 2019

« Céréales biologiques, protéagineux et associations et fertilisation »



Variétés de blé de printemps à la Neuville Garnier (Oise)



Mégane Guillaume – Sébastien FLORENT (CA 59-62)
Pierre DURAND (CA 02) - Alain LECAT (CA 80)
Gilles SALITOT (CA 60)

3 Septembre 2019

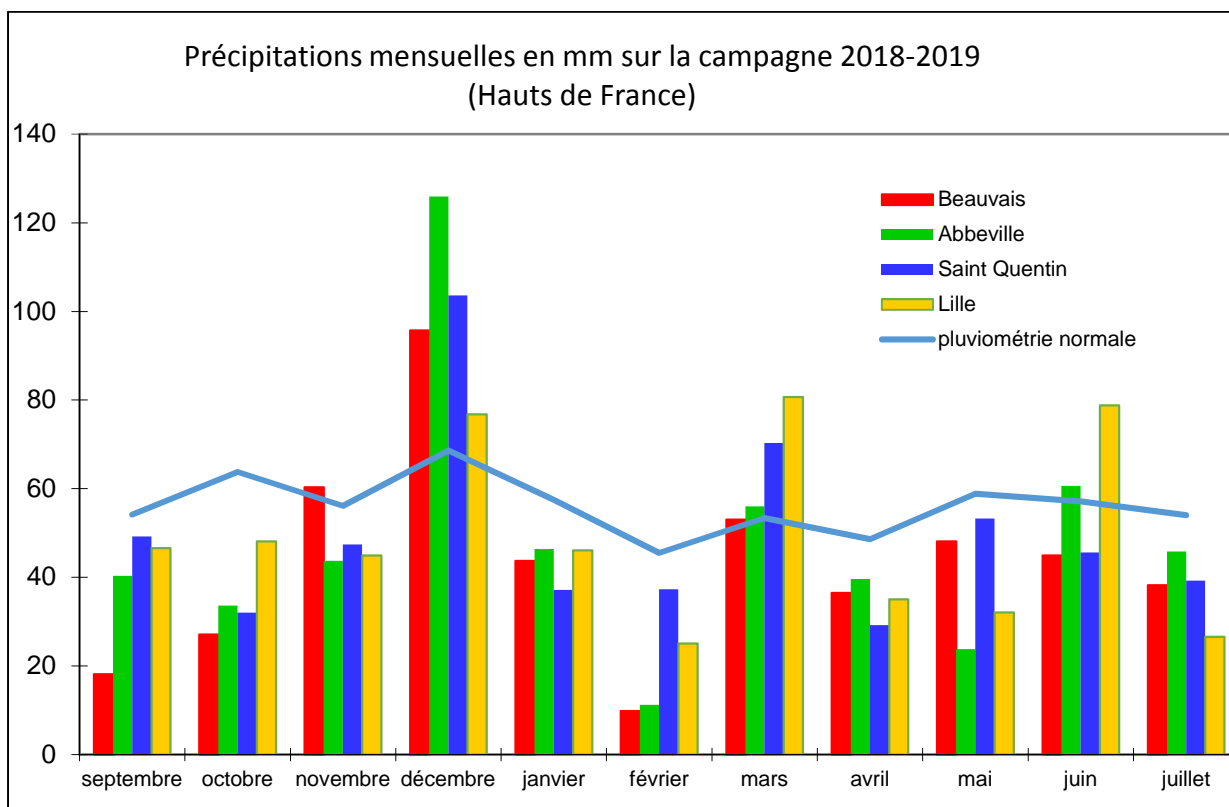
Sommaire

	Page
1. La campagne bio 2018 –2019	4
2. Association protéagineux – céréales	
2.1. Essai féverole d’hiver (Nord Pas de Calais)	7
2.2. Association de la féverole avec du triticale d’hiver	9
2.3. Association lentilles vertes avec une céréale de printemps	10
3. Variétés d’orge d’hiver et association avec pois protéagineux (Nord Pas de Calais)	12
4. Variétés de triticale	
4.1. Essai de Carvin (Nord Pas de Calais)	15
4.2. Essai de Chaourse (Aisne)	17
4.3. Essai de Sainte Segrée (Somme)	20
4.4. Synthèse triticale en région nord	23
5. Variétés de blé tendre	
5.1. Essai de Chaourse (Aisne)	26
5.2. Essai de Carvin (Nord Pas de Calais)	30
5.3. Essai de la Neuville Garnier (Oise)	33
5.4. Synthèse blé hiver en région Nord	36
5.5. Classement et commentaires sur les principales variétés de blé	39
5.6. Essai de blé de printemps (Oise)	40
6. Fertilisation organique sur céréale d’hiver	
6.1. Fertilisation phosphore sur blé d’hiver	44

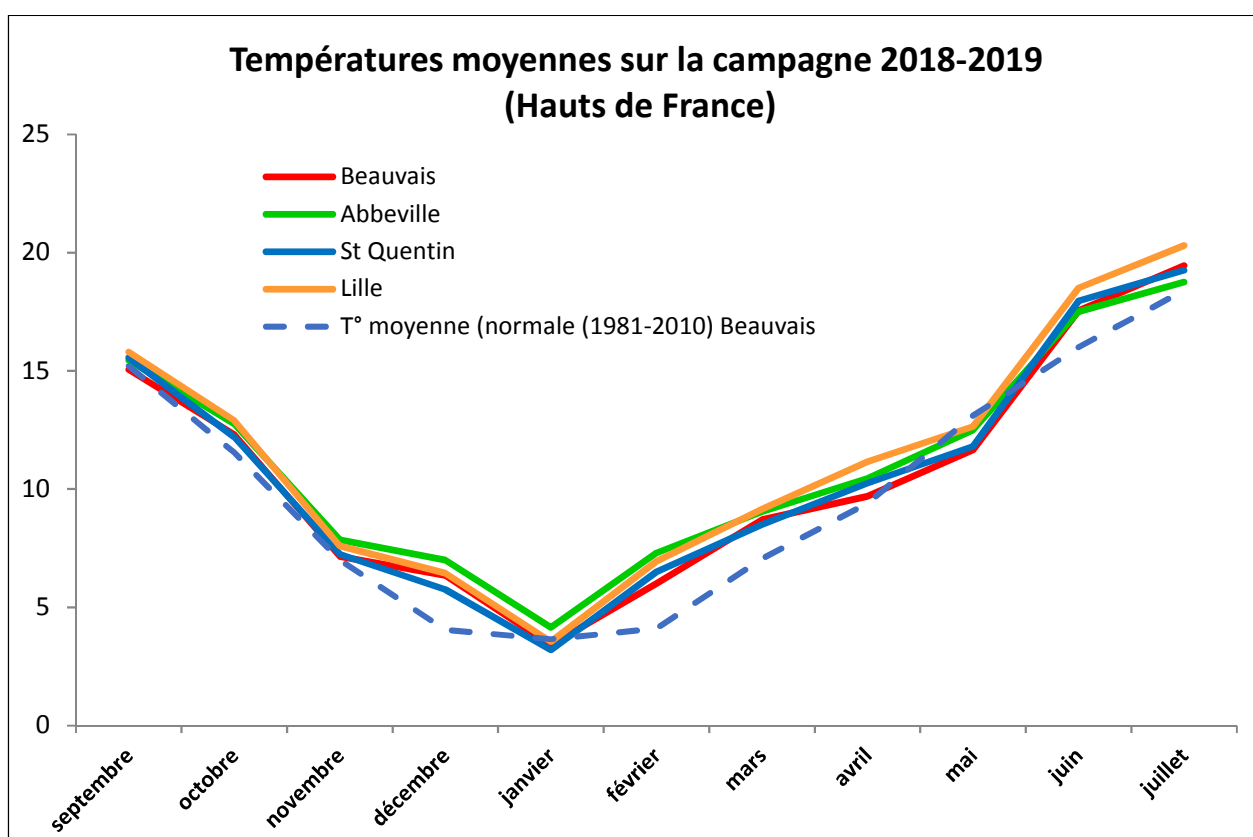
Remerciements

Ce travail est le fruit d'une collaboration entre des agriculteurs et des techniciens. Un grand merci à François Desruelles, Olivier Desmarest, Pierre Brucelle, François Mellon, Audrey Warin, Nicolas Jullier, Valentin Baudet, Christophe Rollé pour leur disponibilité lors de la mise en place des dispositifs, du suivi et des récoltes.

2019, un déficit hydrique sur l'ensemble de la campagne



Un hiver doux suivi d'un début de printemps frais



Les faits marquants de la campagne bio 2018–2019

Le mois d'octobre est très doux et plutôt sec, propice aux vols de pucerons. Les semis de céréales en agriculture biologique sont logiquement retardés à partir de la 4^{ème} décennie d'octobre et se poursuivent en bonnes conditions jusque mi-novembre à la faveur d'un temps favorable. Puis les premières pluies de fin novembre stoppent les semis, une période de douceur s'installe jusque fin décembre. La qualité des semences et ce début d'hiver doux engendrent des levées homogènes.

En février, la douceur s'installe progressivement. Le temps sec permet les premiers désherbages mécaniques et les premiers semis. Ces conditions exceptionnelles relancent le développement des cultures. Premier fait marquant, la pluviométrie hivernale légèrement déficitaire permet une disponibilité satisfaisante de l'azote en sortie hiver. Le créneau de désherbage fin février a été déterminant pour la maîtrise de l'enherbement des cultures d'hiver.

En mars, l'hiver joue les prolongations avec les deux premières décades pluvieuses qui retardent la reprise des interventions en désherbage mécanique et les semis de printemps. Les semis de février ont été plaqués dans les sols limoneux, occasionnant des pertes ou un retard à la levée.

Avril, le printemps tarde à venir. Les températures fraîches en début de mois, se relèvent progressivement en 3^{ème} décennie avant de rechuter jusque mi-mai. Ce début de printemps froid a été peu propice à la minéralisation et au développement des céréales d'hiver. Les premiers symptômes de rouille jaune concernent principalement le triticale et plus particulièrement quelques variétés, dont la résistance est contournée. La pression maladie reste faible sur céréales. Les premiers semis de maïs coïncidant avec un rafraîchissement des températures vont subir l'attaque de mouches, obligeant fréquemment à des re-semis.

En juin, les températures croissantes et les pluies permettent une croissance forte des céréales, avec dans certaines parcelles de la verse. A partir du 20 juin, le temps sec s'installe jusque fin juillet. Les températures au-delà de 25°C sont relevées jusqu'au 5 juillet pénalisant une fois encore les féveroles de printemps.

Les récoltes à la faveur d'un temps ensoleillé sont engagées en bonnes conditions et offrent une qualité sanitaire satisfaisante. Sur quelques parcelles, souvent en présence de graminées adventices, on relève la présence d'ergot. Au final, les rendements 2019 sont dans l'ensemble satisfaisants à bons avec une variabilité liée en grande partie à la disponibilité en azote sortie hiver.

Les composantes de rendement pour expliquer la variabilité des rendements en 2019

Si on reprend les composantes de rendement pour la variété RENAN présente sur nos trois essais blé d'hiver, on observe :

Variété Renan	RSH	précédent	pieds/m ²	épis/m ²	grains/épi	PMG récolte	Rdt à 15 %	% protéines
Neuville Garnier 60	46	lentilles	274	217	28,2	45,2	27,7	10,86
Chaourse 02	72	pomme de t	224	335	33,3	45,4	50,6	11,7
Carvin 62	105	pomme de t	332	575	23,3	44	58,9	13,3

Les 3 essais variétés de blé d'hiver ont été semés le 6 7 et 8 novembre 2018. Si les populations sortie hiver sont satisfaisantes dans les 3 parcelles, les résultats récolte témoignent d'un devenir des céréales très différent d'une parcelle à l'autre, à l'image de la variabilité des résultats observés par les agriculteurs en culture.

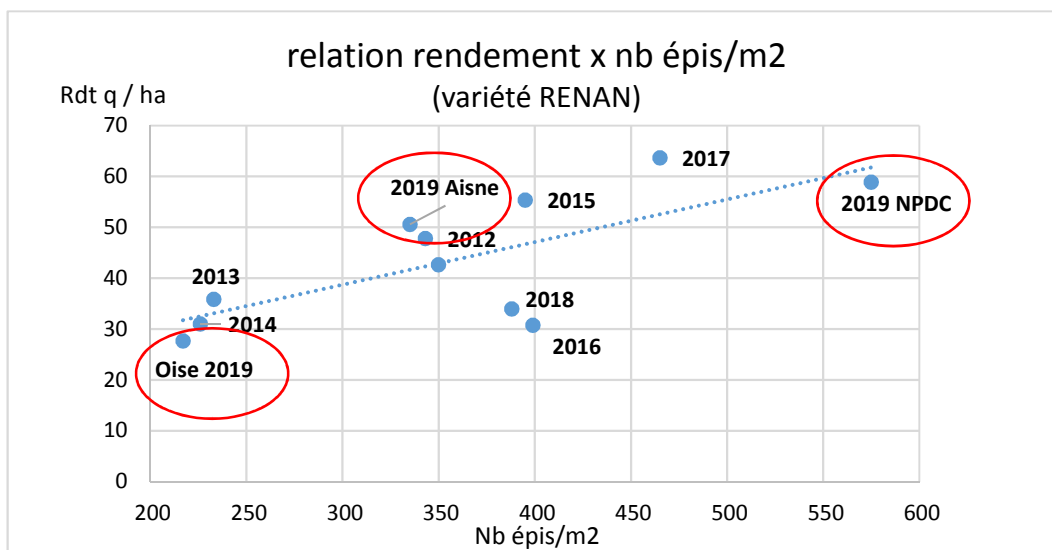
Les trois parcelles ont reçu au printemps 60 u. d'azote organique. Dans un contexte de très faible pression maladie, c'est la disponibilité en azote qui est un facteur déterminant dans le rendement final.

A l'image des informations apportées par les agriculteurs, l'effet précédent et la maîtrise de l'enherbement ont été les clés pour obtenir cette année, un bon rendement sur le blé d'hiver.

2019 dans la suite des années précédentes...

Nous avons la chance de pouvoir reprendre les composantes de rendement pour la variété RENAN sur une période de 8 années. A la lecture des précédents compte-rendus d'essais, on peut situer les résultats 2019 dans un contexte plus large.

RENAN	pieds/m2	épis/m2	nb grains/épi	PMG récolte	Rdt à 15 %	protéines	RSH	précédent	apport organique	facteurs limitants
2012	234	343	25,4	55	48	14	49	pomme de t	2,5 T vinasses	
2013	200	233	31,9	48	36	11	52	trèfle alexandrie	non	manque azote disponible
2014	135	226	30,1	45,5	31	12,9	66	trèfle violet	non	faible densité levée
2015	275	395	30,4	46,2	55,4	11,5	107	luzerne	non	
2016	276	399	18,5	41,7	30,8	14,2	60	luzerne	non	azote et faible fertilité épi
2017	252	465	28,8	47,5	63,7	10,5	92	luzerne	non	
2018	241	388	19,4	45,1	34	12,2	67	RG + trèfle violet	non	septoriose (PMG)
2012-2018	230	350	26	47	43	12				
2019 Oise	274	217	28,2	45,2	27,7	10,86	46	lentilles	500 kg 10-7-0	azote et adventices
2019 Aisne	224	335	33,3	45,4	50,6	11,7	72	pomme de t	2 T fientes	
2019 NPDC	332	575	23,3	44	58,9	13,3	105	pomme de t	3 T vinasses	quelques adventices

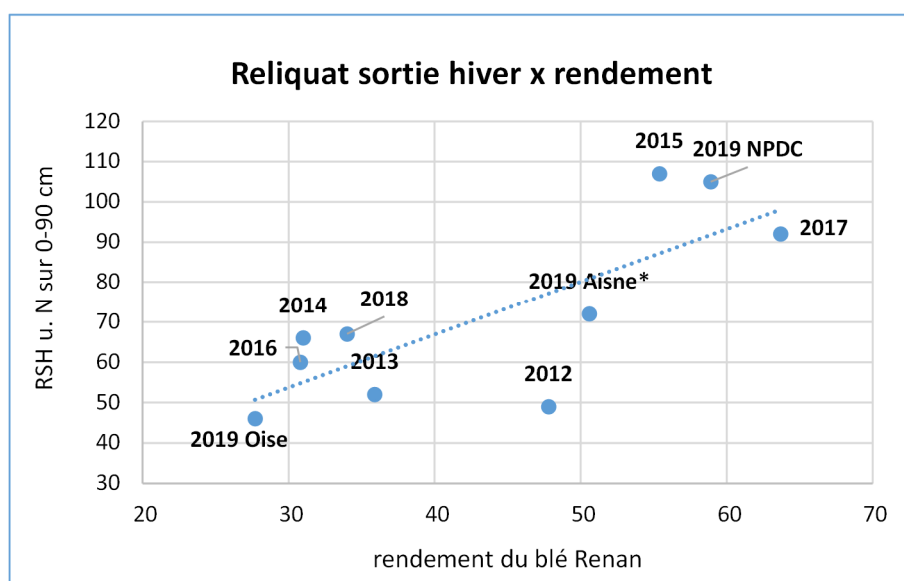


Cette série de données nous permet d'observer que le nombre d'épis/m2 est particulièrement pénalisant cette année dans l'Oise. Mais cela était déjà le cas en 2013 et 2014.

La majeure partie de ces essais sont implantés après des précédents favorables (prairie avec trèfle violet, luzerne ou pomme de terre), la disponibilité de l'azote sortie hiver est souvent déterminante pour le blé d'hiver.

Les très bons rendements pour la variété Renan ont tous été obtenus avec des reliquats élevés.

*Le reliquat dans l'Aisne en 2019 a été estimé.





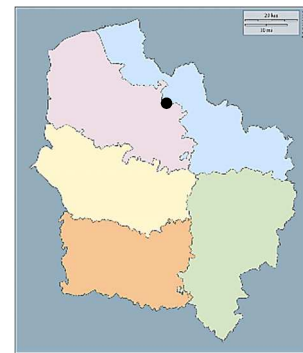
Essai variétés de féverole d'hiver et association féverole - triticale (Nord Pas de Calais)

Objectifs de l'essai

- Tester les différentes variétés de féveroles d'hiver adaptées en Hauts-de-France.
- Comparer le potentiel d'une féverole pure avec une association féverole-triticale.

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Mégane Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pomme de terre Blé
Préparation :	3 déchaumages
Densité de semis :	Féverole seule : 30 grains / m ² Association : 24 grains de féverole + 80 grains de triticale
Date de semis :	8 novembre 2018
Date de récolte :	26 juillet 2019
Azote :	Reliquat azoté 06/02/19 : 105 u.N / 90 cm 3 tonnes de vinasse
Désherbage :	1 passage étrille perpendiculaire au semis



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 11,6 m².
5 variétés de féveroles d'hiver testées et 1 association triticale-féverole.

Observations en végétation



Les féveroles semées à 5-6 cm de profondeur ont levé de manière homogène. Les pluies sortie hiver ont engendré un salissement des parcelles. En mars les conditions n'ont pas permis d'interventions de désherbage mécanique. Le développement végétatif était bon pour chacune des variétés.

L'état sanitaire des différentes variétés de féveroles a été globalement satisfaisant.

*Variété AXEL, début de salissement
(photo prise le 25/03/19)*

En fin de cycle (juin), toutes les variétés ont versée en raison de fortes pluies sauf AXEL et l'association féverole-triticales. En conséquence, les adventices ont profité de la lumière et l'enherbement a été plus important sur les variétés versées au moment de la récolte. Un passage au trieur a été nécessaire pour déterminer le rendement net des féveroles. Très peu de bruche ou de grain bruché ont été observés lors du triage.



A gauche féverole seule, à droite l'association triticales-féverole



Les grains grisés de ORGANDI (à gauche) et ceux cuivrés de IRENA (à droite)

Résultats récolte

Les variétés de féverole d'hiver testées ont une teneur élevée en vicine-convicine. L'utilisation des graines pour un débouché en alimentation des volailles est donc limitée. Seule la variété ORGANDI a des fleurs blanches. Elle ne contient pas de tanins. Elle est donc utilisable en alimentation monogastrique.

VARIETE	RDT	GROUPES HOMOGENES	RDT (% de la moyenne de l'essai)	Moyenne RDT Terres Inovia sur 2 campagnes	
AXEL	35,8	A	137%	113%	
NEBRASKA	26,6		B	102%	95%
IRENA	24,0		B	92%	108%
DIVA	22,6		B	86%	98%
ORGANDI	21,8		B	83%	88%
MOYENNE	26,2	ETR = 3,63 CV = 13,87	-	-	

Reconnue comme variété productive, AXEL se positionne clairement en tête pour un rendement à presque 36 quintaux, soit 10 quintaux de plus que la moyenne. Le rendement des autres variétés oscille entre 21,8 et 26,6 quintaux mais la différence n'est pas significative. Cependant, la variété AXEL figure parmi les plus sensibles au froid.

En 2016 puis en 2017, Terres Inovia a mené des essais sur les variétés de féveroles d'hiver en conventionnel. Globalement, nous retrouvons le même classement sur notre essai bio. A noter que la variété IRENA et DIVA ont des rendements inférieurs à la moyenne de l'essai bio de 2019 alors que sur les essais de Terres Inovia, elles étaient soit à la moyenne (98%) soit légèrement au-dessus (108%).

Association de la féverole d'hiver avec du triticale

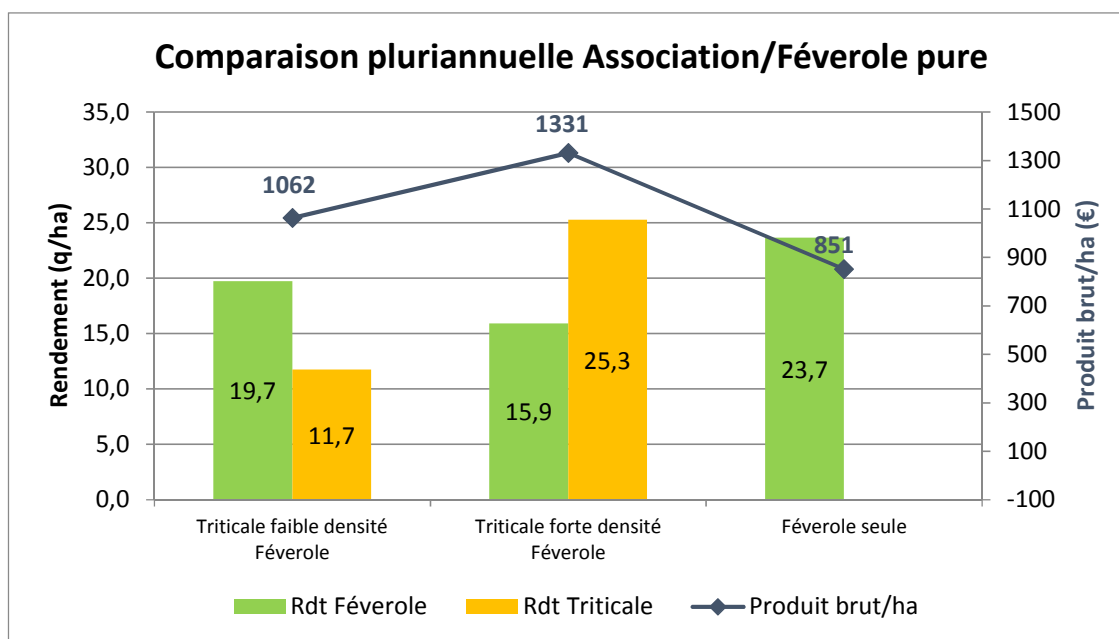
La culture de la féverole pouvant s'avérer délicate, notamment en termes d'enherbement, l'associer à une céréale est une solution testée depuis plusieurs années dans nos essais. Ici, la féverole DIVA a été associée avec la variété de triticale BREHAT.

Modalités (grains/m ²)	Rendement	Triticale		Féverole		LER*
		Rdt à 15%	proportion	Rdt	proportion	
Triticale BREHAT 350	97 q	97	100 %	-	-	1
Féverole DIVA 30	22,6 q	-	-	22,6	100 %	1
Association DIVA 24 BREHAT 80	58,5 q	40,5	69,2 %	18,0	30,8 %	1,21

*Le Land Equivalent Ratio (LER) est un indicateur qui donne la surface nécessaire en cultures pures pour produire le même rendement que l'association. S'il est supérieur à 1, il permet le gain de productivité permis par l'association.

$$\text{LER} = \frac{\text{Rdt du protéagineux dans l'association}}{\text{Rdt du protéagineux en pur}} + \frac{\text{Rdt de la céréale dans l'association}}{\text{Rdt de la céréale en pur}}$$

Les associations céréales-protéagineux sont travaillées depuis plusieurs années au sein des Chambres d'Agriculture des Hauts-de-France. Voici un retour sur les résultats sur trois années. Le triticale à faible densité représente une densité de semis à 40 grains/m² et le triticale à forte densité regroupe les densités de 80, 100 et 160 grains/m².



Hypothèses retenues pour le calcul économique :

Prix triticale : 300 €/t Prix féverole : 360 €/t

Les associations apportent systématiquement un produit brut/ha supérieur au produit brut de la féverole seule. De plus, les années où les rendements en céréales ne sont pas satisfaisants, l'association assure une double récolte et permet d'obtenir un meilleur produit brut à l'hectare.



Association lentilles vertes avec une céréale de printemps (Oise)

Objectif de l'essai

- Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de la lentille verte associée au blé de printemps ou à l'épeautre.

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)	
Agriculteur :	François MELLON	
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT	
Type de sol :	Limon battant	
Précédent Antéprécédent :	Luzerne	
Préparation :	Passage d'un outil à dent pour détruire partiellement la luzerne en novembre Labour le jour du semis	
Densité de semis :	Cf protocole	
Date de semis :	28 février 2019	
Date de récolte :	31 juillet 2019	
Azote :	Luzerne déchaumée en novembre Reliquat azoté fin février: 52 unités N / 0-90 cm - Pas d'apport organique au printemps.	
Désherbage :	Pas d'intervention	

Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 23 m²

Modalités	Espèces associées	Grains / m ²	Plantes / m ²	Pertes à la levée
LB 1	Blé CALIXO	120	90	25 %
	Lentille ANICIA	280	197	29.6 %
LE 1	Epeautre WIRTAS	120	80	33 %
	Lentille ANICIA	280	211	24.6 %

Observations en végétation

Le semis est réalisé fin février. En mars, un temps pluvieux occasionne de la battance et un **niveau de perte à la levée assez élevé**. Au printemps, l'épeautre connaît un rythme de développement plus lent que le blé.

La croissance de la céréale est favorisée par une disponibilité en azote élevée. Le choix de la parcelle et du précédent luzerne s'est fait par contrainte logistique d'expérimentation. **Quelques sanves se développent au sein des associations**, ce que l'on n'observe pas dans les céréales seules semées sur la même parcelle. Cela tient principalement à la densité de céréales trois fois plus claire dans l'association (moindre couverture).



Blé seul 264 plantes/m²

Lentilles 200 plantes/m² + blé 80 plantes/m²

Mi-juin, les blés sont en cours d'épiaison et la lentille en pleine floraison, les températures échaudantes (entre 25 et 30 °C, n'affectent pas le remplissage des céréales. L'état sanitaire des blés est satisfaisant jusque début juillet à la faveur d'un temps sec.

Visuellement à l'approche de la moisson, la lentille semble s'être mieux développée dans le blé que dans l'épeautre qui présente une paille plus fine.

Résultats récolte

Modalités	Espèces associées	Rendement association	Rdt / espèce	% chaque espèce au sein de l'association
LB 1	Blé CALIXO	47.2 q	40.9	87 %
	Lentille ANICIA		6.3	13 %
LE 1	Epeautre WIRTAS	37.9 q	34.3	91 %
	Lentille ANICIA		3.6	9 %

La récolte des deux associations est propre. Au tri, l'épeautre se sépare plus facilement de la lentille pour autant que la céréale ne soit pas trop décortiquée lors du battage. **L'utilisation d'un trieur à plat puis alvéolaire n'est pas suffisante pour séparer totalement la lentille de la céréale, quelle qu'elle soit.**

Avec une forte disponibilité en azote, le rendement de la céréale limite la proportion de lentille verte à la récolte. Limiter la densité de la céréale n'est donc pas suffisant. **Il convient de réserver ce type d'association à des précédents moins riches permettant un meilleur équilibre entre les deux espèces associées.**

Présence de grains de blé cassés ou entiers à la sortie du trieur alvéolaire





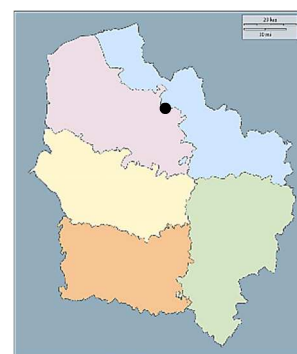
Essai variétés d'orge d'hiver et association orge d'hiver - pois protéagineux d'hiver (Nord-Pas-de-Calais)

Objectif de l'essai

- Tester les différentes variétés d'orge d'hiver adaptées à la culture biologique.
- Comparer le potentiel d'une orge pure avec une orge associée à un pois protéagineux.

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Mégane Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pomme de terre Blé
Préparation :	3 déchaumages
Densité de semis :	Orge seule : 330 grains / m ² Association : 70 grains d'orge + 56 grains de pois protéagineux
Date de semis :	8 novembre 2018
Date de récolte :	26 juillet 2019
Azote :	Reliquat azoté 06/02/19 : 105 u.N / 90 cm 3 tonnes de vinasse
Désherbage :	1 passage étrille perpendiculaire au semis



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 11,6 m².
3 variétés d'orge d'hiver testées et 1 association orge-pois protéagineux.

Observations

La levée a été homogène. Les parcelles sont restées propres tout au long du cycle de la culture. Les trois variétés testées sont tolérantes JNO. La variété Rafaela est connue comme sensible à la verse et cela s'est vérifié sur les 4 répétitions de l'essai. Hexagon est la variété la plus précoce à maturité.
La pression maladie était très faible cette année.

Résultats récolte

VARIETE	RDT à 15	PS	PROTEINE
RAFAELA	77,2	59,1	10,9
HEXAGON	75,3	57,9	12,5
AMISTAR	73,2	66,8	12,1

Les différences de rendements entre les trois variétés ne sont pas significatives. Pour ce qui est de la protéine, RAFAELA est nettement en dessous.

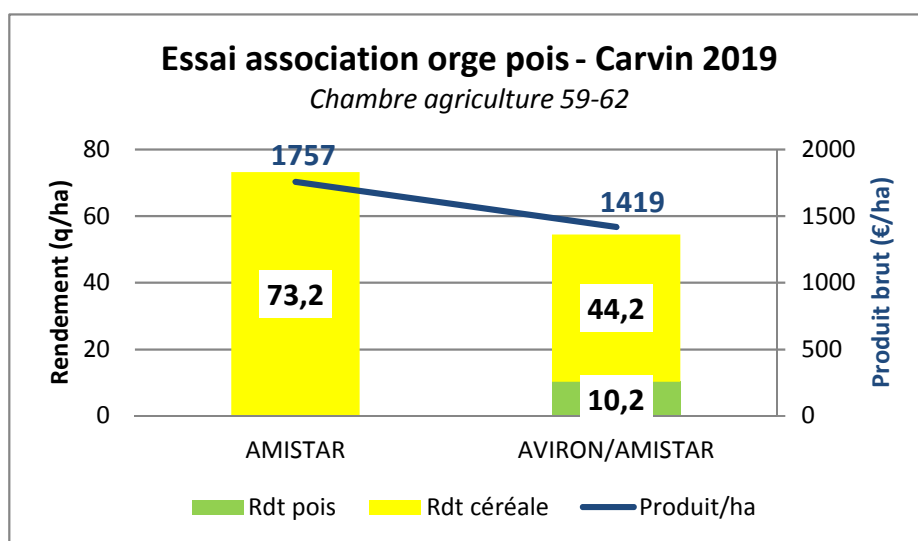
Association du pois protéagineux d'hiver avec de l'orge

Depuis plusieurs années, nous testons l'association de l'orge d'hiver et du pois protéagineux. Cette année, la forte fumure azotée (105 u.N de reliquat en sortie hiver sur 3 horizons et l'apport organique au printemps) a largement profité à la céréale qui s'est développée au détriment du pois qui ne représente même pas 20% du rendement final de l'association.

Modalités (grains/m²)	Rendement association	Orge		Pois	
		Rdt à 15%	proportion	Rdt	proportion
Amistar 330	73,2	73,2	100 %	-	-
Aviron 56 Amistar 70	54,4	44,2	81,4 %	10,2	18,6 %



Association orge-pois
(photo prise le 21/05/19)



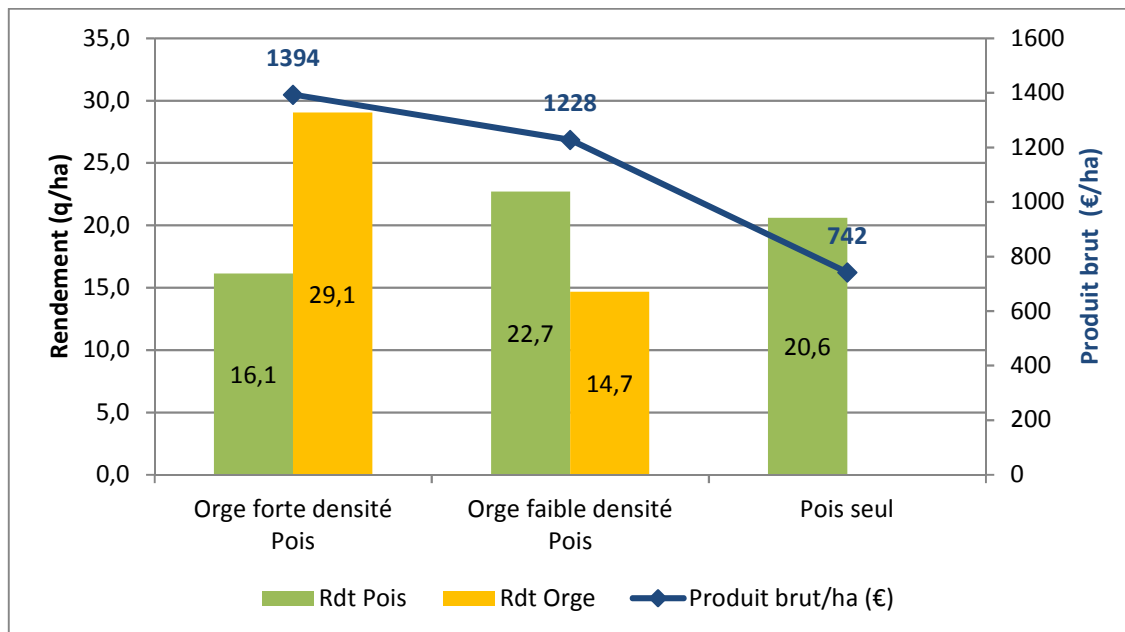
Hypothèses retenues pour le calcul économique :
Prix orge : 280 €/t Prix pois : 360 €/t

Cette année, l'association présente un produit brut/ha un peu moins bon que celui de la céréale seule car le pois a été fortement concurrencé.

Le tri des deux espèces se fait très facilement.

Avec le recul de ces trois dernières années d'essais en Nord-Pas-de-Calais et dans l'Oise, voici les tendances de rendements et de produit/ha.

L'orge à faible densité représente 35-40 grains/m² et l'orge à forte densité compte entre 70 et 100 grains/m².



Hypothèses retenues pour le calcul économique :

Prix orge : 280 €/t Prix pois : 360 €/t

On retiendra que les associations, comme les cultures de légumineuses pures, sont à implanter dans les situations à faible disponibilité en azote. Dans les situations à forte disponibilité en azote, il est préférable de cultiver une céréale seule plutôt qu'une association céréale + légumineuse.

Lorsqu'une culture de pois protéagineux est envisagée, l'association présente l'avantage de garder la parcelle propre et de faire une double récolte. Ainsi, le produit brut/ha s'en trouve amélioré.



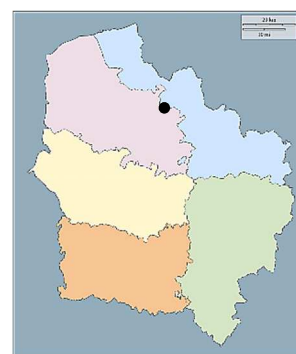
Essai variétés de triticales d'hiver en AB (Nord-Pas-de-Calais)

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel de 12 variétés de triticales en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Mégane Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pomme de terre Blé
Préparation :	3 déchaumages
Densité de semis :	350 grains / m ²
Date de semis :	8 novembre 2018
Date de récolte :	26 juillet 2019
Azote :	Reliquat azoté 06/02/19 : 105 u.N / 90 cm 3 tonnes de vinasse
Désherbage :	1 passage étrille perpendiculaire au semis



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 11,6 m².

Notations en végétation

Le semis s'est fait dans de bonnes conditions. Il n'y a pas eu de pertes notables sur les triticales qui ont bien levé. Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus sur la variété CEDRICO aux alentours du 15 mai. L'enherbement a été maîtrisé sur toutes les microparcelles. Quelques heures de désherbage manuel ont cependant été nécessaires pour gérer les chardons.



Différence de taille entre RAMDAM (à gauche) et CEDRICO (à droite) le 27/05

Variété	Obtenteur / Représentant	Hauteur	Sensibilité RJ	Nombre pieds/m ²	Nombre d'épis/m ²	Coefficient tallage	% épiaison (16/05)
BIKINI	Lemaire Deffontaines	121	2	348	475	1,36	100
BREHAT	Florimond Desprez	127	2	400	602	1,51	77
CEDRICO	Agri Obtention	97	3	317	635	2,01	0
ELICSIR	Caussade Semences	117	1	333	698	2,09	17
ASELLUS	Florimond Desprez	130	2	308	563	1,82	100
MENHIR	Lemaire Deffontaines	118	3	387	406	1,05	7
RAMDAM	Agri Obtention	129	3	395	542	1,37	93
RGT ELEAC	RAGT	124	2	270	554	2,05	70
RGT OMEAC	RAGT	140	1	373	571	1,53	100
RGT RUMINAC	RAGT	127	2	310	642	2,07	20
VIVIER	Florimond Desprez	130	1	318	483	1,52	37
VUKA	Sem Partner	117	1	343	467	1,36	23

Résultats récolte

VARIETE	RDT à 15	GROUPES HOMOGENES	PS	PROTEINE
BREHAT	97,0	A	72,2	11,2
RAMDAM	95,2	A B	72,1	10,3
RGT OMEAC	92,5	A B C	79,5	11,5
VIVIER	92,1	A B C	69,4	11,0
BIKINI	90,0	B C D	77,0	10,9
RGT RUMINAC	89,8	B C D	71,9	10,9
ASELLUS	89,7	B C D	80,5	11,9
ELICSIR	87,3	C D E	76,2	11,5
RGT ELEAC	84,6	D E	71,7	10,7
CEDRICO	82,7	E F	69,9	11,1
VUKA	81,4	E F	76,7	11,9
MENHIR	77,7	F	72,1	11,2
MOYENNE	88,3	ETR = 3,12 ; CV =3,53	74,1	11,2

Commentaires

Le rendement moyen de l'essai est exceptionnel. L'azote, l'enherbement peu présent et les conditions climatiques favorables (peu de maladie) expliquent ce résultat.

Trois des quatre premières variétés, BREHAT, RAMDAM et VIVIER sont des variétés récentes et testées pour la première fois dans nos essais. Pour la deuxième année, RGT OMEAC confirme son potentiel élevé.

Dans le milieu de tableau, on retrouve BIKINI, RGT RUMINAC et ELICSIR, tous les trois en tête de classement les années passées ainsi qu'ASELLUS, variété nouvellement inscrite en Italie.

Enfin, les triticales les plus tardifs CEDRICO, MENHIR et VUKA sont ceux qui ont le moins exprimé leur potentiel cette année. L'année dernière CEDRICO et VUKA étaient déjà en fin de classement.



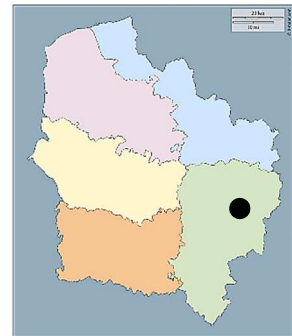
Variétés de triticales d'hiver en AB (Aisne)

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel de 13 variétés de triticales en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Lieu : Chaourse (02)	
Agriculteur : P. Brucelle	
Responsable de l'essai : Pierre Durand	
Type de sol : Limon	
Précédent	Pommes de terre
Préparation	2 déchaumages rotative
Densité de semis : 350 grains/m ²	
Date de semis : 7 novembre 2018	
Date de récolte : 25 juillet 2019	
Azote :	2 tonnes de fientes
Désherbage :	Herse étrille 15/02 (*2) Houe rotative 10/03



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 13.5 m²



Vue d'ensemble de l'essai de Chaourse (juillet 2019)

Notations en végétation

variétés	Obtenteur	Pieds/m ²	%pertes	% épiaison le 14/05	épis/m ²	hauteur en cm
ANAGRAM	Lemaire desfontaines	310	11,4	60	310	114
MENHIR	Lemaire desfontaines	277	20,9	70	347	113
VUKA	sem parteners	211	39,7	70	304	110
RAMDAM	agri obtentions	159	54,6	90	343	107
BREHAT	florimond desprez	204	41,7	70	343	100
TRICANTO	Lemaire desfontaines	224	36,0	60	284	104
BIKINI	Lemaire desfontaines	221	36,9	100	314	107
ELICSIR	causade	271	22,6	75	396	120
RGT ELEAC	RAGT	214	38,9	60	323	109
CEDRICO	agri obtentions	191	45,4	20	327	97
VIVIER	florimond desprez	254	27,4	40	284	102
RGT OMEAC	RAGT	198	43,4	40	300	114
RGT RUMINAC	RAGT	228	34,9	30	356	112
MOYENNE		228	35	60	325	108

Après un semis dans de bonnes conditions, les pluies automnales ont permis une levée correcte. Le taux de pertes avoisine les 35%, en comptage de sortie d'hiver.

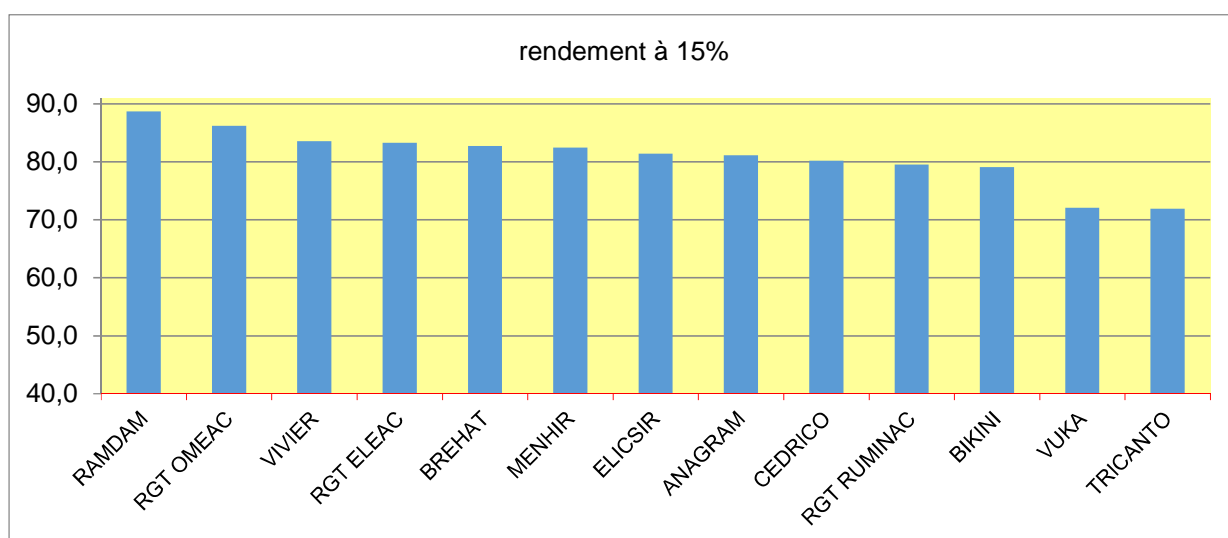
Le coefficient de tallage moyen de l'essai est de 1.43 talles/pied ce qui est dans la moyenne des essais et a permis un nombre d'épis/m² suffisant pour espérer un rendement correct. Les conditions climatiques du printemps ont permis un bon développement, malgré la période de froid de la première quinzaine de mai, qui a ralenti le développement de la végétation. Enfin, la hauteur des triticales, relativement proche des hauteurs de 2018, a permis une couverture du sol satisfaisante. Seul la variété **CEDRICO** montre une hauteur nettement plus faible que la moyenne (-10cm).



CEDRICO au 01/07

Résultats récolte

Variétés	rdt à 15%	groupes homogènes		PS	PMG récolte
RAMDAM	88,7	A		77,6	46,1
RGT OMEAC	86,2	A		75,3	43,1
VIVIER	83,6	A	B	70,1	44,3
RGT ELEAC	83,3	A	B	75,8	42,3
BREHAT	82,7	A	B	72,7	43,7
MENHIR	82,4	A	B	78,0	41,1
ELICSIR	81,4	A	B	77,7	47,0
ANAGRAM	81,1	A	B	70,7	48,6
CEDRICO	80,2	A	B	71,2	39,5
RGT RUMINAC	79,5	A	B	73,5	43,0
BIKINI	79,1	A	B	76,9	43,5
VUKA	72,1		B	76,2	44,5
TRICANTO	71,9		B	73,4	47,8
Moyennes	80,9	Etr : 4,5q CV : 5,63%		74,5	44,2



Le potentiel de la culture est favorisé par la propreté de la parcelle et la faible présence des maladies (absence de rouille jaune). Un précédent pomme de terre et une fertilisation à base de 2 tonnes de fientes laissent supposer une fourniture en azote suffisante.

RAMDAM et RGT OMEAC sont en tête avec près de 25 quintaux d'écart avec les deux dernières variétés qui sont VUKA et TRICANTO cette année.

RGT OMEAC confirme donc son potentiel puisque c'est la deuxième année consécutive qu'il se place dans le duo de tête.

RAMDAM quant à elle est très prometteuse, avec des rendements nettement supérieurs aux autres variétés.

Au niveau sanitaire, l'essai est resté très sains tout au long de la campagne. A noter cependant la présence de rouille jaune sur CEDRICO puis plus tardivement sur BIKINI et TRICANTO.



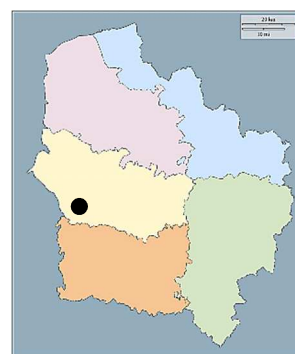
Variétés de triticales d'hiver en AB et blés productifs (Somme)

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel de 12 variétés de triticales d'hiver en conduite biologique
- Comparer dans une même parcelle, le potentiel de blés productifs

Informations sur l'essai

Lieu :	Sainte Segrée (80)
Agriculteur :	Olivier DESMAREST
Responsable de l'essai :	Christophe ROLLE – Pierre MENU
Type de sol :	Limon battant
Précédent	Blé
Antéprécédent	Trèfle violet + ray grass (2 ans)
Préparation :	Labour le jour du semis. Préparation du lit de semence avec la herse rotative de l'agriculteur
Densité de semis :	320 grains/ m ²
Date de semis :	6 novembre 2018
Date de récolte :	5 août 2019
Azote :	Reliquat azoté fin février : 91 unités N / 0-90 cm - Pas d'apport organique. Bilan prévisionnel azoté Entrée = reliquat 91 + minéralisation 40 + effet ante -précédent 20 + azote absorbé sortie hiver 15 u. = 166 u. /ha pour la culture Sorties = azote restant sol post récolte 20 = 146 u. azote pour la culture, soit 56 q x 2.6 u. N /q
Désherbage :	Herse étrille sortie hiver



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 15 m².

Observations en végétation

Le **semis est réalisé en bonne condition** à une densité de 320 grains/ m².

Dans un sol sensible à la battance, les pluies interviennent mi-novembre.

A la faveur de températures douces, les **levées sont homogènes pour la plupart des deux espèces**. En triticales, la variété RGT ELEAC présente un taux de levée sensible plus faible (55 %).

Le 13 mai, au stade « sortie dernière feuille » pour la plupart des triticales, un examen de la parcelle permet de noter plus particulièrement sur une répétition, des problèmes d'homogénéité liés à des passages de roues. L'analyse des résultats récolte se fera sur trois des quatre répétitions. Des notations en végétation montrent une faible pression maladie et **plus particulièrement de rouille jaune** sur les triticales jusqu'au remplissage.

Notations en végétation

Variétés	pieds sortie hiver	taux de levée	épis/ m2	coeff tallage	hauteur en cm
BIKINI	213	0,66	309	1,45	113
BREHAT	226	0,71	331	1,46	129
CEDRICO	212	0,66	296	1,40	97
ELICSIR	239	0,75	328	1,37	121
ASELLUS	255	0,80	260	1,02	124
MENHIR	219	0,68	278	1,27	127
RAMDAM	237	0,74	279	1,18	118
RGT ELEAC	177	0,55	231	1,30	118
RGT OMEAC	233	0,73	288	1,23	128
RGT RUMINAC	209	0,65	246	1,18	120
VIVIER	194	0,61	221	1,14	125
VUKA	198	0,62	229	1,16	118
<i>Moyenne</i>	218	0,68	275	1,26	119,8
Blé d'hiver					
EDELMANN	271	0,78	341	1,26	109
ENERGO	239	0,68	274	1,15	103
FILON	254	0,73	334	1,31	80
<i>Moyenne</i>	255	0,73	316	1,24	97

Résultats récolte triticales

Modalité	Rendement 15 %	Groupes homogènes				P.S	protéines
ELICSIR	65,2	A				71,0	9,7
RAMDAM	62,3	A	B			67,9	9,0
BIKINI	62,0	A	B			71,5	9,5
BREHAT	57,7	A	B	C		71,4	9,0
ASELLUS 2019	56,4	A	B	C	D	73,7	9,6
RGT OMEAC	56,2	A	B	C	D	72,3	9,9
CEDRICO	55,0		B	C	D	70,3	9,3
MENHIR	53,1		B	C	D	68,1	9,9
VUKA	50,5			C	D	71,0	10,3
RGT ELEAC	50,1			C	D	67,3	9,3
VIVIER	48,2			C	D	65,9	9,6
RGT RUMINAC	46,9				D	66,9	9,9
Moyenne	55,3	Etr = 3,7 q - C.V = 6,7 %				70	9.6

Le bilan azoté en absence de fertilisation azotée permettait d'espérer un rendement potentiel de 56 q/ha pour le triticales. Le rendement réalisé est donc conforme à ce que l'on pouvait espérer.

La variété ELICSIR arrive en tête de classement. C'est un triticales à bon potentiel inscrit en 2015 avec un PS et une teneur en protéines d'un bon niveau.

Ce classement met également en avant des variétés récentes telles que RAMDAM, BREHAT (inscription 2018) qui confirment les bons résultats obtenus en 2018.

La variété BIKINI, alternative et précoce de référence, confirme son bon potentiel depuis trois ans.

Seule nouveauté inscrite et présente sur cet essai, ASELLUS présente le meilleur poids spécifique.

Résultats récolte sur blé d'hiver

Trois variétés d'hiver ont été semées à proximité des triticales d'hiver afin de les comparer au potentiel des triticales. Il s'agit de variétés de blé considérées comme productives (FILON) ou présentant un bon compromis rendement x potentiel (EDELMANN et ENERGO).

Variété	Rdt à 15 %	Groupes homogènes	Protéines
FILON	59	A	8.82
EDELMANN	44	B	9.75
ENERGO	39.9	C	10.2
<i>Moyenne TRITICALES</i>	55,3	-	
moyenne	47.2 q	Etr = 2.1 q – C.V = 4%	

Le rendement du blé est très dépendant de la variété et varie de près de 19 q entre FILON et ENERGO.

Il est intéressant de rapprocher les rendements des deux espèces pour constater que seule la variété FILON présente un potentiel proche des variétés de triticales productives. Ainsi, la teneur en protéines du blé à moins de 9% conduit logiquement à rapprocher le blé FILON d'une céréale fourragère telle que le triticales. Agronomiquement, la conduite de ce blé court en hauteur (80 cm) et peu couvrant est également à prendre en considération.



Visite d'ensemble de l'essai triticales le 21 juin 2019



La variété de blé FILON de hauteur limitée !



Synthèse des variétés de triticales région Nord

Six essais variétés triticales ont été menés en conduite biologique sur la région Nord.

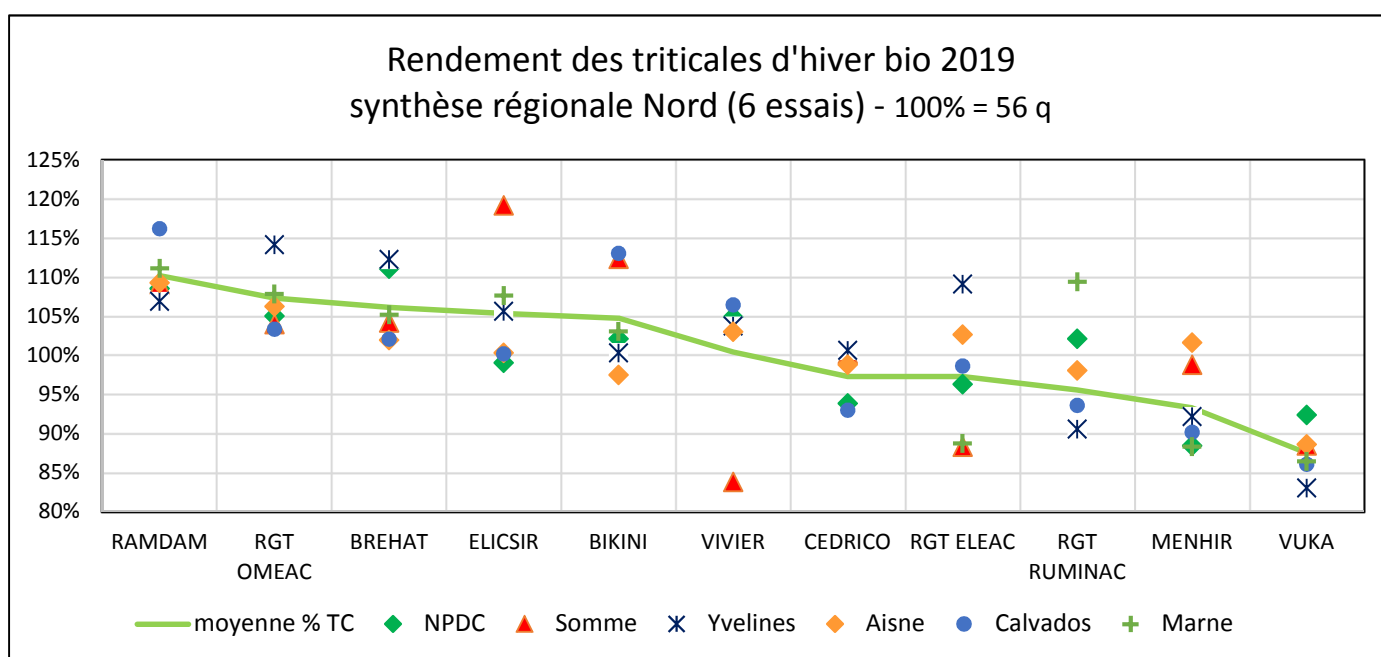
organisme	CA Nord Pas de Calais	CA Somme	CA Ile de France	CA Aisne	CA Calvados	CA Marne
département	62	80	78	02	14	51
commune	Carvin	Sainte Segrée	St Martin de Bréthencourt	Chaourse	Tournay sur Odon	Beine -Nauroy
date semis	8/011/2018	06/11/2018	25/10/2018	07/11/2018	21/11/2018	09/11/2018
densité semis	350 grains	320 grains	350 grains	350 grains	350 grains	370 grains
type de sol	limon	limon battant	limon argileux	limon	limon sableux sup.	craie
précédent N-1	pomme de terre	triticale	blé de luzerne	Pomme de terre	triticale + féverole	luzerne
RSH u. N/ha	105	91		-		
Fertilisation	3 T vinasses	pas de fert.	4,5 T fientes automne	2 T fientes	pas de fert.	3,85 T vinasses
facteurs limitants	pas de facteur	passages roues		pas de facteur	sol superficiel	
cv %	3,53	6,7	7,9	5,7	6,4	7,98
ETR q. /ha	3,12	3,7	2,43	4,5	1,99	4,1
Rendement moyen TC (q/ha)	86,6	55,3	30,9	80,9	32,4	53,4
Taux de protéines moyen (%)	11,2	9,7	7,4	-	8,3	11

*: les ETR supérieurs à 3.5 q/ha sont mis en évidence

Résultats par variété et par essai en % Tronc Commun (9 variétés)

variétés	rendement % TC	Poids spécifique moyenne % TC	protéines moyenne % TC	Nb références
RAMDAM	110%	98%	93%	6
RGT OMEAC	107%	104%	100%	6
BREHAT	106%	101%	98%	6
ELICSIR	105%	103%	101%	6
BIKINI	105%	103%	100%	6
RGT ELEAC	97%	97%	99%	6
RGT RUMINAC	96%	98%	101%	6
MENHIR	93%	97%	103%	6
VUKA	87%	103%	105%	6
moyenne	56,2 q	72,9 kg	9 %	
JOKARI	113%	103%	94%	2
ASELLUS (2019)	102%	105%	103%	3
VIVIER	100%	99%	101%	5
CEDRICO	97%	100%	99%	5
TRICANTO	96%	101%	108%	2

Comportement des variétés selon les sites

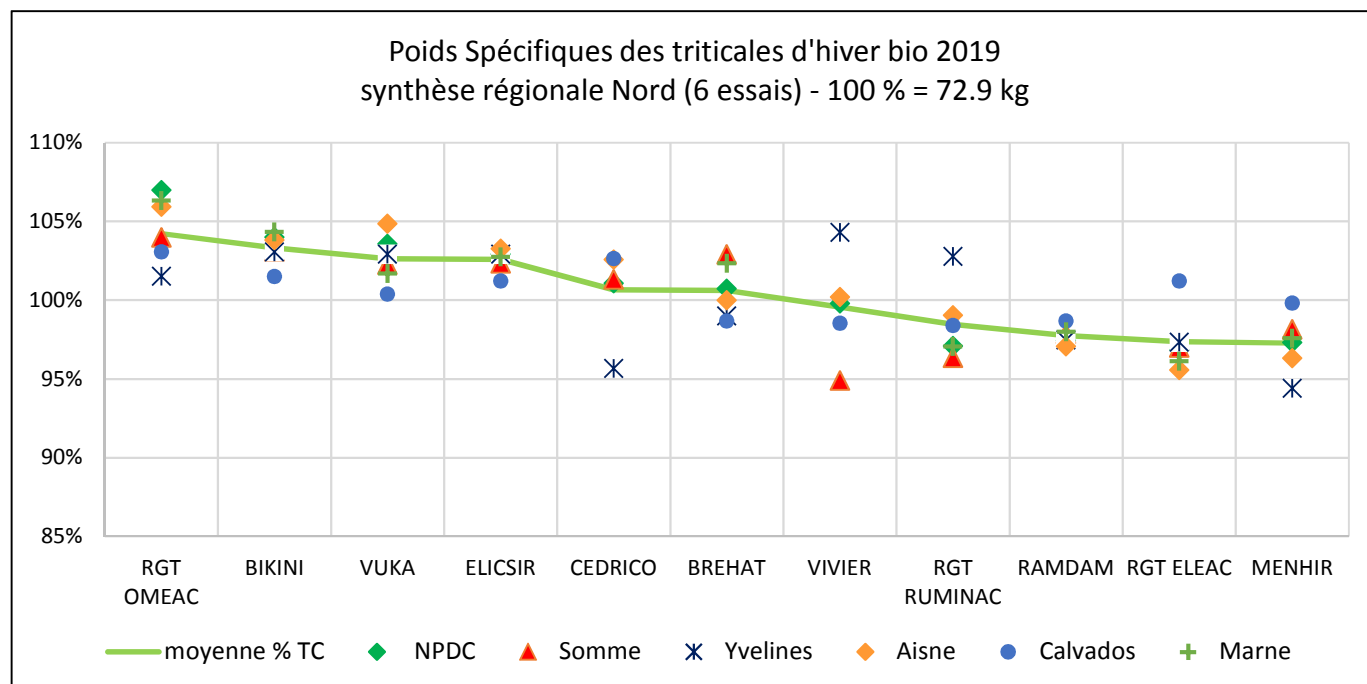


Seules les variétés présentes sur au moins 5 des 6 essais sont représentées dans le graphique ci-dessus.

On note pour les 3 premières variétés, leur régularité d'un essai à l'autre (**RAMDAM, RGT OMEAC et BREHAT**). Viennent ensuite des variétés en retrait cette année, **ELICSIR, BIKINI et VIVIER** dont le rendement est plus variable d'un site à l'autre.

CEDRICO rare variété qui a exprimé, cette année, une sensibilité à la rouille jaune est en retrait, de même que pour RGT RUMINAC. VUKA confirme un potentiel plus faible.

Poids spécifique



A retenir pour 2019 - 2020

Attention, les variétés de triticales sont sur une liste non-dérogatoire.

Liste des semences disponibles AB en Hauts de France au 31/08/2019 sur <https://www.semences-biologiques.org/#/>

	Variétés
Potentiel Régulier	JOKARI – BIKINI – RGT OMEAC – BREHAT
Possible	ELICSIR - VIVIER
A limiter	TRICANTO - VUKA
Déconseillé (sensible rouille jaune) ^{RJ}	EXAGON ^{RJ} - CEDRICO ^{RJ} - KEREON ^{RJ}
A suivre en 2020	RAMDAM *

*Variété non disponible en bio



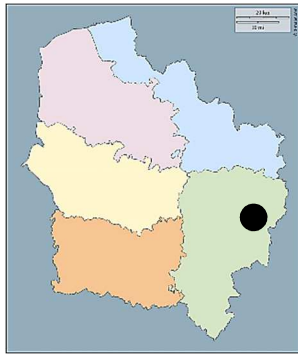
Variétés de blé tendre d'hiver en AB (Aisne)

Objectif de l'essai

Tester le comportement et le potentiel de 16 variétés de blé en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Lieu :	Chaourse
Agriculteur :	P. BRUCELLE
Responsable de l'essai :	Pierre DURAND
Type de sol :	Limon
Précédent Antéprécédent:	Pomme de terre
Préparation :	2 déchaumages rotative
Densité de semis :	350 grains/m ²
Date de semis :	07 novembre 2018
Date de récolte :	25 juillet 2019
Azote :	Reliquat départemental moyen précédent pomme de terre : 72 u.N 2 tonnes de fientes
Désherbage :	Herse étrille 15/02 (*2) Houe rotative 10/03



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 13.5m².

Observations en végétation

Les conditions de semis ont été particulièrement bonnes. Les pluies de la mi-novembre, accompagnées de températures particulièrement clémentes ont favorisé une bonne levée. L'hiver a été plutôt doux avec quelques journées plus froides mais pas de gel continu.

La période sèche de février a permis de réaliser les premiers désherbages mécaniques dans de bonnes conditions.

A la sortie de l'hiver, la situation est plutôt prometteuse avec des céréales bien implantées. Les mois d'avril et mai ont été marqués par des épisodes froids, qui ont ralenti le développement de la végétation. Le mois de juin fût plutôt favorable au remplissage du grain et la canicule de fin juin n'a pas entamé le potentiel de l'essai comme on pouvait le craindre.

Notations en végétation

variétés	Obtenteur	pieds/m ²	%pertes	% épiaison le 27/05	épis/m ²	hauteur en cm	rouille jaune au 10/06	notation globale maladie 30/06
ALESSIO	Sa Pinault	189	46,0	75	314	107		2
ATTLASS	Sem Partners	289	17,4	50	421	97		2,5
EDELMAN	Sem Partners	262	25,1	20	315	106		2
EHOGLD	Sarl Raoul Rolly	274	21,7	25	330	102	oui	4,5
ENERGO	Secobra	241	31,1	75	323	105		2
FILON	Florimond Deprez	299	14,6	100	363	89	oui	6
GENY	Agri Obtentions	247	29,4	100	322	93		5
GRAZIARO	Saaten Union	218	37,7	20	318	114		2
LENOX	Lemaire Deffontaines	234	33,1	25	398	100		1,5
LISKAMM	Sem Partners	238	32,0	100	345	98		5
RENAN	Saatbau	224	36,0	50	335	92		6
ROYAL	Lemaire Deffontaines	264	24,6	10	284	100		3,5
TENGRI	Agri Obtentions	274	21,7	25	315	107		1
TOGANO	Agri Obtentions	292	16,6	75	361	97	oui	1,5
UBICUS	Lemaire Deffontaines	247	29,4	25	353	95		2
WENDELIN	Caussade Semence	256	26,9	10	320	93	oui	5,5
MOYENNE		253	27,7	49,1	339	99,7		3,3

Au niveau sanitaire, l'essai est resté très sain pendant toute la campagne. La rouille jaune fût observée sur 4 variétés à partir de la mi-juin, (**WENDELIN, TOGANO, FILON, EHOGLD**) Début juillet, la rouille brune fait son apparition, particulièrement sur les variétés les plus précoces tels que FILON et LISKAMM. A cette date, les variétés les plus précoces entraînent en senescence, la rouille brune n'a donc pas porté préjudice.

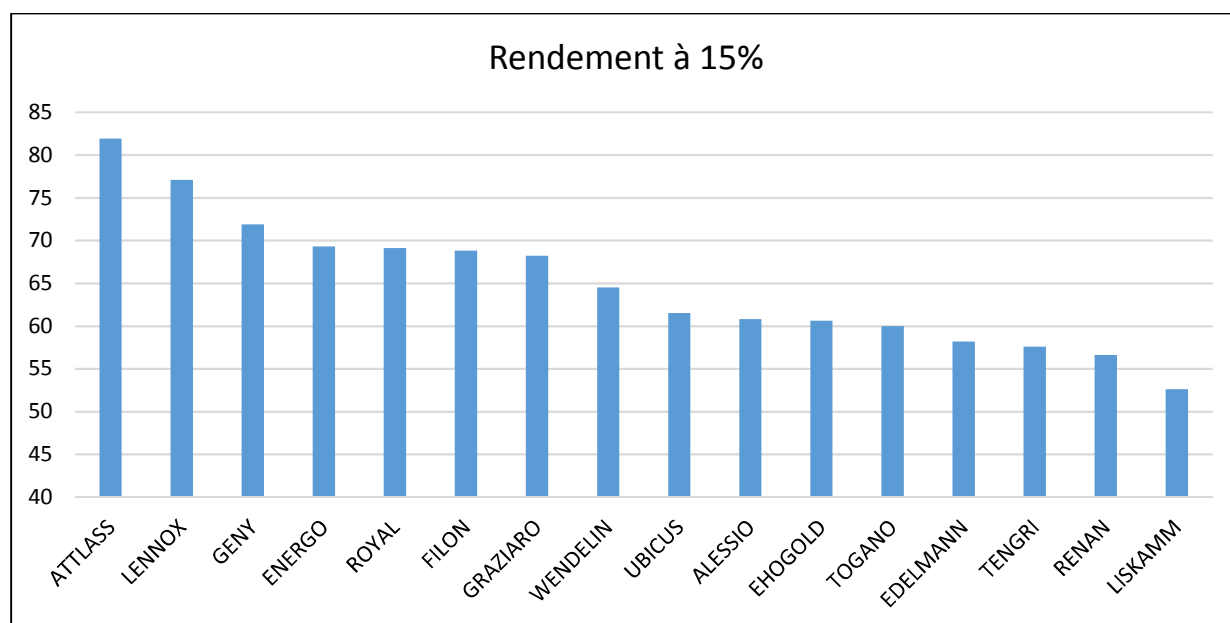


GRAZIARO, très haut, couvrant, avec une belle couleur cuivrée de l'épi

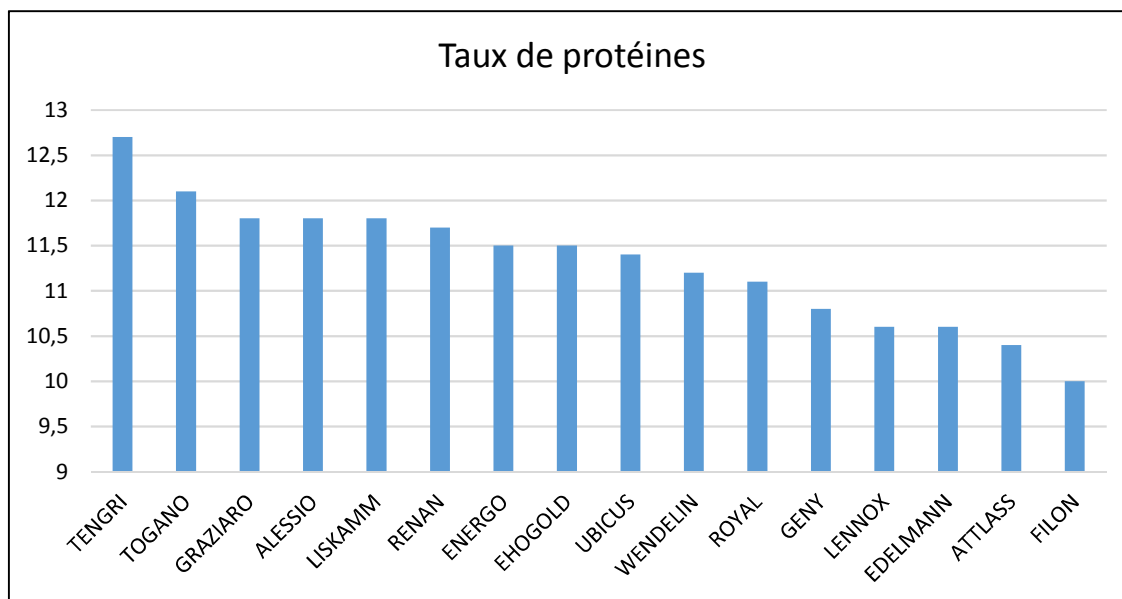
Résultats récolte

variétés	rdt à 15%	groupes homogènes					PS	Protéines	PMG
ATTLASS	81,9	A					77,4	10,4	39
LENNOX	77,1	A					77,5	10,6	41,1
GENY	71,9	B					79,6	10,8	50,7
ENERGO	69,3	B					81,5	11,5	42,3
ROYAL	69,1	B					81,4	11,1	44,1
FILON	68,8	B					78,0	10,0	41,5
GRAZIARO	68,2	B					78,0	11,8	42,7
WENDELIN	64,5	C					81,9	11,2	41,1
UBICUS	61,5	C					79,9	11,4	41,1
ALESSIO	60,8	C					81,8	11,8	40,2
EHOGOLD	60,6	C					83,0	11,5	43,1
TOGANO	60,0	C					78,9	12,1	44,2
EDELMANN	58,2	C					81,1	10,6	39,5
TENGRI	57,6	C					82,2	12,7	42,9
RENAN	56,6	C					78,7	11,7	45,4
LISKAMM	52,6	C					79,5	11,8	40,5
moyenne	64,9	Etr : 3,95 q					80,0	11,3	42,4

Les rendements



Les taux de protéines



Logiquement, les variétés à haut potentiel telles que **ATTLASS** et **ROYAL** sont dans le top 5 des rendements de l'essai. **LENNOX** et **GRAZIARO**, qui sont des variétés de compromis potentiel/rendement arrivent à des niveaux de rendement satisfaisants. C'est surtout **GRAZIARO** qui tire son épingle du jeu avec un taux de protéine de 11.8 et un rendement de 68.2 qx

L'état sanitaire très correct de l'essai ainsi qu'un niveau d'enherbement nul ; couplé à une fourniture en azote potentiellement importante (fumure et précédent pomme de terre) ont permis d'atteindre ce niveau de rendement particulièrement bon puisque la moyenne de l'essai est de 64.9 qx et 11.3 de protéines !



Essai variétés de blé tendre d'hiver en AB

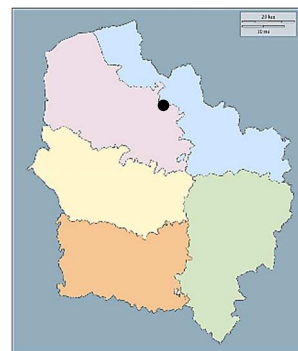
(Nord Pas de Calais)

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel de 21 variétés de blé tendre en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Mégane Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pomme de terre Blé
Préparation :	3 déchaumages
Densité de semis :	Féverole seule : 30 grains / m ² Association : 24 grains de féverole + 80 grains de triticales
Date de semis :	8 novembre 2018
Date de récolte :	26 juillet 2019
Azote :	Reliquat azoté 06/02/19 : 105 u.N / 90 cm 3 tonnes de vinasse
Désherbage :	1 passage étrille perpendiculaire au semis 20 heures/ha désherbage manuel



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 11,6 m².
18 variétés + 3 variétés anciennes du réseau Initiatives Paysannes.

Observations en végétation

Le semis s'est fait dans de bonnes conditions et les blés ont bien levé et de manière homogène.



Levée homogène des différentes variétés de blé (photo prise le 04/12)

Les températures chaudes de février ont permis un développement végétatif des blés plus rapide qu'à l'habitude. Puis les pluies de mars ont compliqué les interventions en désherbage mécanique. Ainsi, quelques heures de main d'œuvre ont été nécessaires pour retirer les sanves et chardons présents.

Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus sur la variété EDELMAN aux alentours du 15 mai.

Les grands blés (EDELMANN, LISKAMM, GRAZIARO) ainsi que les blés anciens qui sont très hauts ont partiellement versé. La fumure azotée élevée a mis en évidence cette sensibilité variétale à la verse.

Description des 3 variétés de blés anciens :

Blé ADEARN 1 : Bon moulin

Blé ADEARN 2 (mélange 3) : Later, Hybride 40, Picardie Desprez, Chanteclair, Goldendrop, Automne Rouge barbu, Poulard d'Australie.

Blé ADEARN 3 (mélange 5) : Bon moulin, Allies, Chiddam rouge, Rouge de Bordeaux, Blanc de Flandres, Dattel

Notations en végétation

Variété	Obtenteur	Mention	% épiaison (24/05)	Hauteur (cm)	Pouvoir couvrant (fin montaison)	Sensibilité rouille Jaune	Nb pieds/m ²	Nb épis/m ²	Coeff tallage
ALESSIO	Lemaire Deffontaines	BAF	40	113	3	2	309	485	1,6
ATTLASS	Sem Partner	BP	40	89	5	2	351	581	1,7
Blé ADEARN1	Initiatives Paysannes		0	129	3	2	328	563	1,7
Blé ADEARN2	Initiatives Paysannes		0	127	5	5	309	–	–
Blé ADEARN3	Initiatives Paysannes		3	142	4	4	279	331	1,2
CHRISTOPH	Lemaire Deffontaines	BAF	75	103	3	3	536	469	0,9
EDELMANN	Sem Partner	BPS-BAF	5	120	4	6	430	515	1,2
EHOGLD	Agri Obtentions	BAF	15	128	5	8	415	454	1,1
ENERGO	Caussade Semence	BAF	45	121	5	4	430	635	1,5
FILON	Florimond Desprez	BPS	100	87	5	3	377	594	1,6
GENY	Agri Obtentions	BPS	100	101	5	3	374	523	1,4
GRAZIARO	SA Pinault	Profil BAF-BPS	0	131	3	3	347	533	1,5
IZALCO CS	Caussade Semence	BAF	100	95	5	2	385	467	1,2
KHORASAN	Biocer		100	130	3	8	287	–	–
LISKAMM	Saatbau	BAF	75	126	3	3	392	579	1,5
POESIE	SA Pinault	Profil BAF-BPS	5	121	4	2	460	590	1,3
RENAN	Agri Obtentions	BAF	65	101	5	3	317	575	1,8
ROYAL	Lemaire Deffontaines	BPS	0	119	3	3	392	615	1,6
RUBISKO	RAGT	BP	100	84	4	2	400	633	1,6
TOGANO	Rolly	Profil BAF	35	100	4	2	385	565	1,5
WENDELIN	Secobra	Profil BAF	0	119	5	1	385	571	1,5

Résultats récolte

VARIETE	RDT à 15	GROUPES HOMOGENES				PS	PROTEINE		
RUBISKO	78,9	A				78,0	10,9		
ATTLASS	76,6	A				76,7	11,4		
CHRISTOPH	70,9	B				82,7	12,1		
FILON	69,9	B				75,7	11,4		
GENY	69,6	B				79,7	12,5		
ENERGO	62,5	C				81,6	12,6		
ALESSIO	62,4	C				82,6	13,4		
WENDELIN	62,2	C				81,5	13,6		
RENAN	58,9	C	D			78,7	13,3		
IZALCO CS	58,3	C	D			82,1	13,6		
POESIE	58,2	C	D			79,4	12,4		
ROYAL	57,1	C	D	E		81,6	12,6		
TOGANO	54,6		D	E	F	79,4	13,9		
EDELMANN	51,7			E	F	G	78,8	12,4	
GRAZIARO	49,7				F	G	77,0	13,7	
EHOGLD	49,2				F	G	79,9	13,2	
LISKAMM	48,0					G	75,4	13,9	
Moyenne hors blé ancien et Khorasan	61,1					79,4	12,8		
BLE ADEARN2	42,4					H	77,8	15,0	
BLE ADEARN1	37,8					H	76,7	15,7	
BLE ADEARN3	37,7					H	77,5	13,7	
KHORASAN	18,6						I	70,2	16,3
MOYENNE TOTALE	56,0	ETR =3,33 q CV = 5,95				78,7	13,2		

Commentaires

Comme l'année passée, les taux de protéines sont particulièrement élevés.

Dans le haut du tableau, les variétés RUBISKO, ATTLASS et FILON ont des teneurs limitées en protéines mais un haut niveau de productivité. Suivent de près CHRISTOPH et GENY (variété inscrite en 2019) avec un meilleur taux de protéines.

En milieu de tableau, on trouve les variétés à bon compromis rendement/protéine. Parmi elles, ENERGO, ALESSIO et WENDELIN (inscription 2018), se révèlent intéressantes avec de bon taux de protéines et de bons PS. Par contre, IZALCO CS a présenté de forts symptômes de rouille brune début juin.

EDELMANN, GRAZIARO et EHOGLD, pourtant très intéressants en terme de compromis les années précédentes, décrochent un peu par rapport aux variétés précédemment citées.

En fin de classement, et logiquement, se placent les blés anciens ainsi que KHORASAN. Ce dernier est un blé venant de la région du même nom, située dans le nord-est de l'Iran. Il a une très forte teneur en protéine mais c'est révélé très décevant agronomiquement. Il n'est pas du tout couvrant ce qui a engendré un salissement important de la parcelle. Il a également été le premier blé à verser.



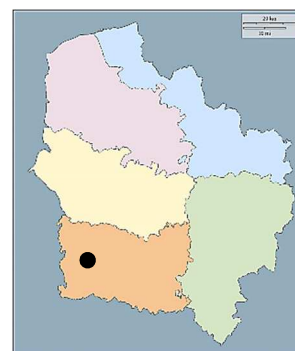
Variétés de blé tendre d'hiver en AB (Oise)

Objectif de l'essai

Tester le comportement et le potentiel de variétés de blé en conduite biologique. Il s'agit de variétés récentes qui présentent à priori un intérêt en conduite bio (qualité, rusticité).

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)
Agriculteur :	François MELLON
Responsable de l'essai :	Gilles Salitot
Type de sol :	Limon battant
Précédent	Lentilles caméline
Antéprécédent:	Orge de printemps
Préparation :	Labour, herse rotative le 6 novembre
Densité de semis :	350 grains/m ²
Date de semis :	6 novembre 2018
Date de récolte :	25 juillet 2019
Azote :	Reliquat azoté au 15 février : 46 u N sur 90 cm (20/6/20). Apport sur l'essai, le 1 ^{er} avril 600 kg 10-7-0 soit 60 u. N organique pour objectif de 40 q.
Désherbage :	Flore présente : véroniques, mours, gaillets et coquelicots (nombre limité) et agrostis en fin de cycle (niveau de présence élevé). Passage de herse étrille fin mars



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 23 m².
16 variétés

Observations en végétation

Le semis est réalisé en excellente condition sur un sol ressuyé, début novembre. Les levées interviennent début décembre à la faveur de températures douces et d'un régime régulier de pluies (56 mm dans les 3 semaines qui suivent le semis). Fin décembre, les comptages à la levée montrent des taux de pertes peu importants de 23 %.

Mi-février, la parcelle est propre. On note toutefois les premières levées d'agrostis. L'hiver doux et le lit de semence très fin vont favoriser son évolution. Une intervention trop tardive avec la herse étrille fin mars ne permet pas de contrôler efficacement les levées d'adventices en fin d'hiver.

En avril et en mai, le temps frais limite l'évolution des plantes et limite la minéralisation en azote des sols.

La croissance de la culture connaît une évolution plus favorable à partir de mi-mai avec le retour de températures plus douces.

Quelques photos sont prises le 6 mai, pour apprécier le pouvoir couvrant des variétés autour du stade 2 nœuds des céréales. Certaines variétés à l'image de GENY, nouvelle inscription d'Agri Obtentions montrent un niveau de couverture du sol sensiblement meilleur.

Pouvoir couvrant au stade 2 Nœuds (6 mai)



GENY



ATTLASS

Notations en végétation

aristation	Variété	représentant	pieds levés/m2	pertes	épis /m2	coeff tallage	Notation 13 juin		
							hauteur cm	% surf verte F1	Rouille jaune
Barbu	TOGANO	Rolly	242	0,31	235	0,97	85	95	
B	RENAN	Agri Obtentions	274	0,22	217	0,79	82	80	
Non Barbu	ATTLASS	Sem Partners	324	0,07	270	0,83	80	100	
B	ENERGO	Caussade	277	0,21	234	0,84	100	95	
NB	ROYAL	Lemaire Deffontaines	260	0,26	252	0,97	95	95	Quelques symptômes
B	ALESSIO	Lemaire Deffontaines	296	0,15	245	0,83	95	90	
NB	GRAZIARO	SA Pinault	263	0,25	217	0,83	105	100	
B	EDELMANN	Sem Partners	295	0,16	238	0,81	90	95	
NB	FILON	Florimond Desprez	270	0,23	248	0,92	75	100	
B	LISKAMM	Saatbau	269	0,23	197	0,73	100	80	Présence
B	GENY	Agri Obtentions	279	0,20	271	0,97	85	95	
B	WENDELIN	Secobra	283	0,19	234	0,83	100	100	
B	EHO GOLD	Agri Obtentions	267	0,24	235	0,88	105	70	Présence
B	POESIE	SA Pinault	253	0,28	217	0,86	95	95	
B	IZALCO CS	Caussade	229	0,35	221	0,96	85	95	
NB	LENNOX	Saaten Union	259	0,26	250	0,97	90	100	
moyenne			271	0,23	236	0,87	92		

Avec une faible disponibilité en azote au printemps et la concurrence progressive des adventices, **le tallage très faible se traduit par des populations épis inférieures au nombre de plantes levées**. En juin, la croissance tardive permise par la minéralisation du sol en azote, ne permet pas de compenser le déficit d'épis.

La pression maladie est faible, à l'exception de LISKAMM et EHO GOLD, seules variétés présentant des feuilles (F1, F2) avec de la rouille jaune.

Résultats récolte

Variétés	Rendement à 15 %	Groupes homogènes					P.S	Protéines
LENNOX	36,0	A					81,5	9,6
ATTLASS	35,9	A					79,7	9,0
GENY	35,1	A	B				81,2	10,3
FILON	34,9	A	B				80,4	8,7
WENDELIN	32,0	A	B	C			85,1	10,3
ALESSIO	30,7	A	B	C	D		86,6	10,9
ENERGO	29,1		B	C	D		84,2	10,2
ROYAL	27,9			C	D	E	86,1	10,3
RENAN	27,7			C	D	E	82,6	10,9
TOGANO	27,1			C	D	E	81,6	11,1
EHO GOLD	26,2			C	D	E	85,5	10,5
POESIE	26,1			C	D	E	85,2	10,3
GRAZZIARO	25,9			C	D	E	81,1	10,5
ELDELMAN	25,7			C	D	E	83,2	9,8
IZALCO CS	24,4				D	E	86,0	11,8
LISKAMM	21,5					E	82,6	11,4
Moyenne générale	29,1						83,3	10,3
Ecart type résiduel	3,1							
Coef. variation %	10,5							

Trois variétés parmi les plus hautes dans cet essai se sont adossées dès la mi-juin. Il s'agit de LISKAMM, EHO GOLD et de GRAZZIARO. Elles sont toutes les trois mal placées dans le tableau de rendement.

A la récolte, la logique met en avant des variétés plus productives comme **LENNOX**, **ATTLASS** ou **FILON**, mais également une nouvelle inscription, **GENY**. Cette dernière variété montre un taux de protéines voisin de la moyenne de l'essai. Elle semble à suivre tout comme **WENDELIN**, variété proposée cette année par Secobra.

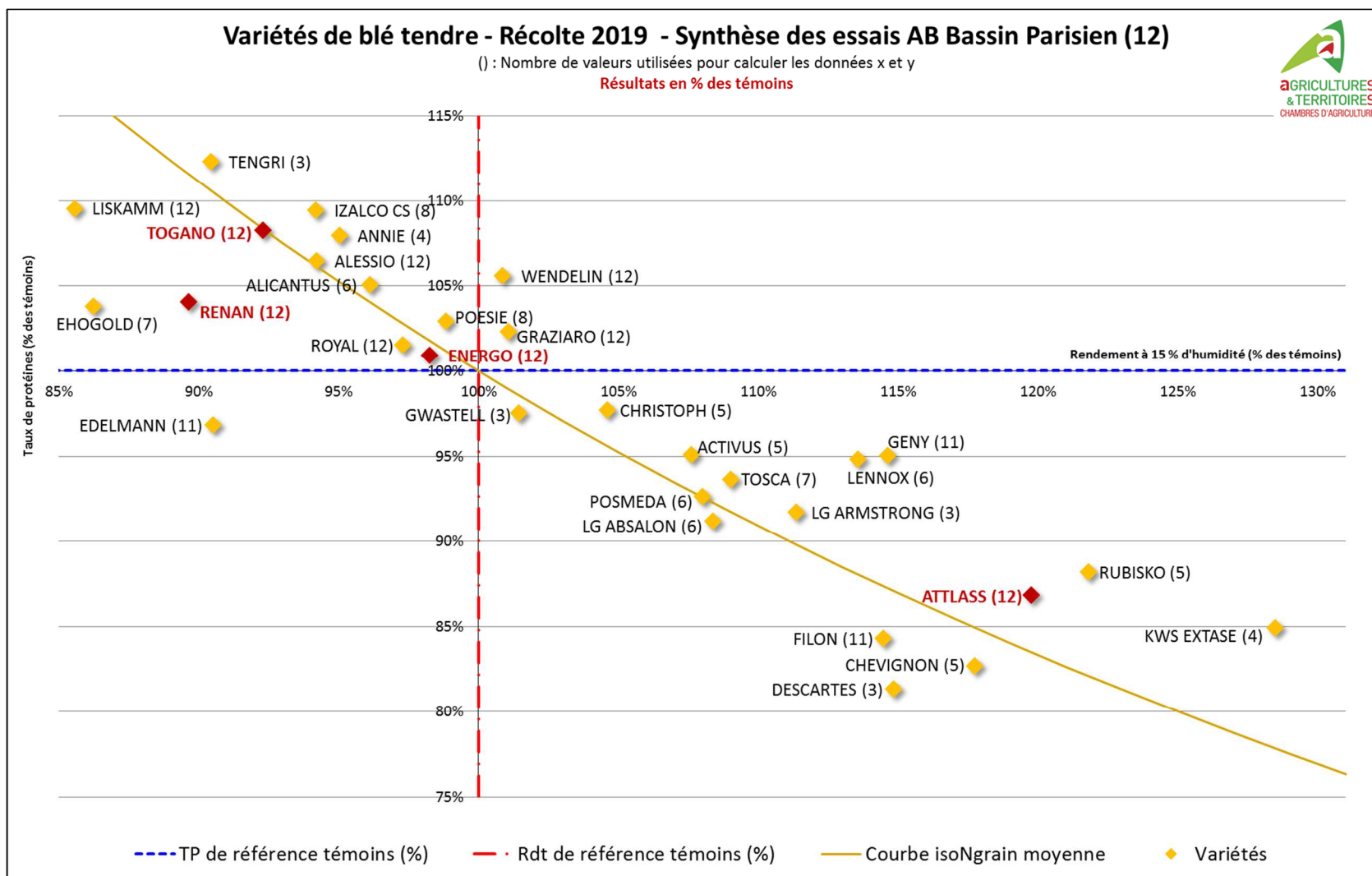


Synthèse des essais variétés blé d'hiver Bassin Parisien (Réalisée par Coline CAPRON – PCTAB Chambre d'Agriculture de Région Ile de France)

Cette synthèse regroupe 12 essais variétés de blé tendre d'hiver menés en conduite biologique sur le Bassin Parisien.

Organisme	CARIdF	CARIdF2	Arvalis	CA Calvados	CA Eure	CA Aisne	CA Oise	CA NPdC	CA Aube et SCARA	CA Aube et Vivescia	CA Marne et Cérésia	CA Yonne
Département	77	91	45	14	27	02	60	62	10	10	51	89
Commune	Marolles-en-Brie	Mespuits	Orveau-Bellesauve	Cahagnolles	Les Andelys	Chaourse	La Neuville Garnier	Carvin	Lhuître	Proverville	Beine-Nauroy	Ouanne
Date semis	24/10/2018	19/11/2018	06/11/2018	13/11/2018	25/10/2018	07/11/2018	06/11/2018	08/11/2018	29/10/2018	23/10/2018	09/11/2018	22/10/2018
Densité semis (gr/m ²)	350	350	400	350	350	350	350	375	400	370	400	450
Type de sol	Limon argileux	Limon argileux	Limon argileux sur calcaire de Beauce	Limon moyen	Limon profond	Limon	Limon profond		Craie	Argilo-calcaire moyen	Rendzine blanche, sol très superficiel, butte de craie, séchant	Argilo-calcaire superficiel
Précédent (N-1)	Luzerne	Pois fourrager - triticale	Luzerne	Prairie temporaire graminée-légumineuse	Luzerne	Pomme de terre	Lentille-camelina	Pomme de terre	Pois protéagineux	Orge de printemps et prairie permanente	Luzerne	Luzerne
RSH efficace	93 (0-90 cm)	119 (0-90 cm)	94 (0-90 cm)	40 (0-90 cm)	64 (0-90 cm)	-	46 (0-90 cm)	105 (0-90 cm)	-	-	-	-
Fertilisation	75 kg/ha de soufre	7t/ha d'écumes	2,25 t de vinasses en sortie d'hiver	-	58 kg de soufre (polysulfate)	2 t/ha de fientes de poules le 24/02/19	60 U d'azote en bouchons (10-7-0)	3 t de vinasses en mars	5 t/ha de fientes de volailles (2t/ha le 27/09/18 et 3t/ha le 27/02/19), 50 kg/ha de soufre (kiésérite)	60 U d'azote en bouchons le 08/02/19 (Orgaliz 10-4-0), 40 kg/ha de soufre le 15/03/19 (kiésérite)	3,85 t/ha de vinasses, 75 kg/ha de soufre (kiésérite)	-
Facteurs limitants				Passage de herse étrille trop tardif			N limitant en partie lié au printemps à faible minéralisation.		Désherbage agressif avec recouvrement important des pieds (27/02/19)			
CV (%) *	3,0%	3,2%	4,4%	10,3%	3,9%	6,1%	10,5%	6,0%	9,3%	9,5%	5,0%	7,9%
ETR (q/ha) **	1,8	1,9	2,7	2,2	2,2	4,0	3,1	3,3	4,1	3,1	2,4	2,4
Rendement moyen (q/ha)	59,3	59,9	62,6	21,4	54,4	64,9	29,1	58,7	44,0	32,6	50,4	30,5
Taux de protéines moyen (%)	10,7	10,4	12,3	10,7	10,6	11,3	10,3	13,0	11,2	9,8	12,5	11,3

Les résultats sont exprimés en pourcentage de la moyenne de quatre variétés témoin : Atlass, Energo, Renan et Togano. Les variétés ne sont pas toutes présentes dans tous les essais, ce qui peut fausser les comparaisons. Le nombre de sites où la variété est présente est indiqué sur les graphiques.



CHOISIR SES VARIETES

Qualité meunière	Valeurs confirmées	Possible	En retrait	Nouveautés
Améliorantes	TENGRI		TOGANO (alt) LISKAMM EHOGOLD ^{RJ}	
Compromis qualité- rendement	ENERGO GRAZIARO	ROYAL ALESSIO ANNIE	RENAN EDELMANN ^{RJ}	CHRISTOPH GENY WENDELIN *
Potentiel	LENNOX (alt) ATTLASS RUBISKO FILON	APACHE DESCARTES * LG ABSALON		

^{RJ} : symptôme rouille jaune en 2019

* *Non disponible en semence biologique*

Attention ! Depuis le 01/07/2018, le blé est « hors dérogation »

Classement et commentaires sur les principales variétés de blé

Potentiel (créneau fourrager en bio, teneur en protéines faible)	
ATTLASS	Confirme sa productivité en 2019. Teneur en protéines faible. Bon comportement vis-à-vis des maladies, sauf fusariose et carie. Blé assez court, peu couvrant.
RUBISKO	Potentiel proche d'Atlass. Moyennement Sensible septo, assez bon pouvoir couvrant malgré sa taille courte. PS moyen à faible. Assez précoce.
FILON	Deuxième année concluante en bio. Profil type Atlass : court, peu couvrant, Peu Sensible maladies (moyen RB). Très précoce.
LG ABSALON	Productif (108 % sur 6 essais Nord 2019). Repéré pour sa bonne résistance aux maladies foliaires. Court et peu couvrant. ½ précoce.
Qualité (bonne teneur en protéines)	
ROYAL	Sélection Peter Kuntz. Haut et couvrant. Potentiel proche de Renan. Moyennement sensible septo et rouilles. Bon PS. Tardif.
TENGRI	Bon comportement vis-à-vis des maladies. Assez haut, bon pouvoir couvrant. ½ tardif. Productivité faible. Bonne qualité. Bon PS.
TOGANO	Variété de printemps, ne pas semer en octobre. Productivité faible. Hauteur et pouvoir couvrant moyens. Sensible rouille jaune. PS moyen. ½ précoce.
Compromis potentiel/qualité (meunier si azote disponible)	
ACTIVUS	Rendement correct en 2019. Hauteur et pouvoir couvrant moyens. Assez Sensible septo. ½ précoce.
ANNIE	Rendement plutôt modeste. Hauteur moyenne, Pouvoir couvrant correct. AS rouilles. ½ tardif à ½ précoce. PS moyen.
CHRISTOPH	Nouveauté. Bon compromis rdt protéines. ½ précoce. Bon comportement maladie. Taille moyenne.
EHOGOLD	Décroche en rendement en 2019. Végétation adaptée à la bio (hauteur, pouvoir couvrant). ½ précoce, Moyen en septo. Sensible rouille jaune avérée Bon PS. Bonne qualité.
ENERGO	Malgré une productivité en baisse relative, reste une référence en blé de compromis. Bon comportement face aux rouilles, MS septo. Haut, bon pouvoir couvrant. ½ précoce. Bon PS.
GENY	Nouveauté. Précoce. Bon comportement maladie. Bon pouvoir couvrant. A suivre.
GRAZIARO	Variété qui se distingue par sa hauteur et sa couleur cuivrée à épiaison. Malgré un léger retrait par rapport à 2018, variété de compromis par excellence. Bon comportement en bio : haute et couvrante, peu sensible aux maladies. ½ tardif.
LENNOX	Variété de printemps pouvant être semée en hiver. Bonne productivité sans trop perdre de protéines. Hauteur moyenne, assez bon pouvoir couvrant. MS RJ et septo. PS moyen. ½ tardif à ½ précoce..



Variétés de blé de printemps (Oise)

Objectif de l'essai

- Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de 11 variétés de blé de printemps et 1 variété de grand épeautre de printemps en conduite biologique

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)	
Agriculteur :	François MELLON	
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT	
Type de sol :	Limon battant	
Précédent	Luzerne	
Antéprécédent		
Préparation :	Passage d'un outil à dent pour détruire partiellement la luzerne en novembre Labour le jour du semis	
Densité de semis :	350 grains/ m ²	
Date de semis :	28 février 2019	
Date de récolte :	31 juillet 2019	
Azote :	Luzerne déchaumée en novembre Reliquat azoté fin février: 52 unités N / 0-90 cm - Pas d'apport organique au printemps. Bilan prévisionnel azoté : Azote fourni par le sol (reliquat 52 + minéralisation 60 + effet précédent 40 = 152 u. N) - Sorties = azote restant sol post récolte 20 = 132 u. azote pour la culture, soit un potentiel de 45 q à 3 u. N / q	
Désherbage :	Pas d'intervention	

Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 23 m²

Observations en végétation

Le semis est réalisé fin février à la faveur d'un temps sec et doux. En **mars, un temps pluvieux** occasionne de la battance et un **niveau de pertes à la levée assez élevé (29 %)**. Le blé atteint le stade 1 feuille vers le 22 mars.

La levée est néanmoins régulière pour toutes les variétés. Le stade épi 1 cm est atteint fin avril début mai. **La croissance de la culture favorisée par une disponibilité élevée en azote, permet de contrôler l'évolution des sanves.** La luzerne dont on pouvait craindre qu'elle ne réapparaisse, reste très discrète.

Mi-juin, les blés sont en cours d'épiaison, **les températures échaudantes (entre 25 et 30 °C) lors du remplissage des grains ne semblent pas avoir affectées la culture.** L'état sanitaire des blés est satisfaisant jusque début juillet à la faveur d'un temps sec. Seules trois variétés, KWS SHARKY, RGT SENSAS et TOGANO présentent des symptômes discrets de rouille jaune.

Notations en végétation

						13-juin-19			
	Représentant	plantes /m ²	stade 6 mai	épis /m ²	coeff tallage	hauteur cm	% Surf verte F1	Rouille jaune	% épiaison
LENNOX	Saaten Union	228	épi 1,5	310	1,36	90	100	non	50
FEELING	Lemaire Deffontaines	269	épi 1 cm	331	1,23	95	95	non	40
TOGANO	Rolly	247	épi 2,5 cm	327	1,32	90	95	non	65
LISKAMM	Saatbau	259	épi 2 cm	311	1,20	115	90	+	80
KWS SHARKY	KWS	278	épi 1,5 cm	330	1,19	100	70	++	80
VALBONA	Rolly	247	épi 5 cm	348	1,41	80	95	-	100
CALIXO	Secobra	264	épi 2 cm	358	1,36	100	100	non	80
KITRI	Sem Partners	264	épi 1 cm	365	1,38	80	80	+	65
KAPITOL	Secobra	248	épi 1,5 cm	350	1,41	105	100	non	50
GONG (2019)	Agri Obtentions	240	épi 3 cm	307	1,28	90	95	-	80
RGT SENSAS	RAGT	253	épi 0,8 cm	335	1,33	95	80	+	100
WIRTAS (épeautre)	Sem Partners	204	épi 1,5 cm			120	100	non	5
Moyenne		250		334	1,31	95			

Le grand épeautre de printemps WIRTAS se distingue du blé par sa tardivité à épiaison et sa hauteur. Il présente un risque de verse même si sur cet essai, il a été récolté debout.

Résultats récolte

Variétés	Rendit à 15 %	Groupes homogènes		Poids spécifique	Protéines
CALIXO	60,5	A		77.1	10.2
KAPITOL	59,6	A		79.8	10.7
KITRI	59,2	A		75.5	10
LENNOX	59,0	A		76	10.6
GONG	58,5	A		76.3	10
KWS SHARKY	56,1	A		77.9	10.6
RGT SENSASS	55,2	A	B	78.7	10.5
FEELING	54,7	A	B	75.6	10.3
LISKAMM	47,3		B C	77.6	12.1
WIRTAS	47,2		B C		
TOGANO	43,3		C	76	12.4
VALBONA	43,2		C	76.4	13.4
moyenne	53.6 q	Etr 3.3 q	Cv = 6 %	77 kg	11 %

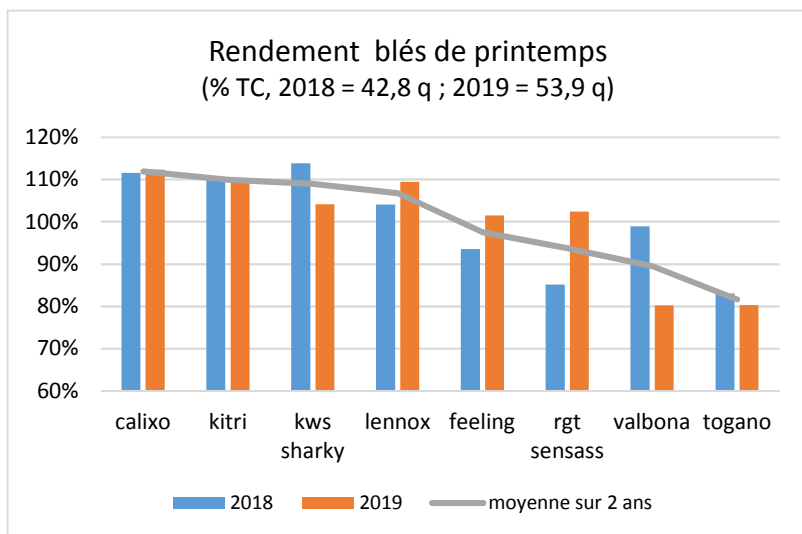
Le rendement de l'essai est sensiblement plus élevé que celui évalué par le bilan azoté (45q).

Comme pour les blés d'hiver, il y a une relation entre le rendement et la teneur en protéines des grains. VALBONA, TOGANO et LISKAMM décrochent en termes de rendement mais présentent toutes les trois, une teneur en protéines significativement plus élevée.

CALIXO, KAPITOL, KITRI, LENNOX, GONG (nouveau) et KWS SHARKY expriment un potentiel supérieur dans des conditions où le régime de fertilisation azoté est non limitant.

Regroupement des essais blé de printemps sur deux années

Nous disposons l'an dernier d'un premier résultat d'essai variétés de blé de printemps. Sur un semis de début avril, la présence d'un couvert de trèfle blanc en interculture avait déjà offert une disponibilité importante en azote pour la céréale de printemps. En 2018, l'échaudage en fin de cycle s'était révélé important. Voici sur deux ans, le regroupement de ces références.

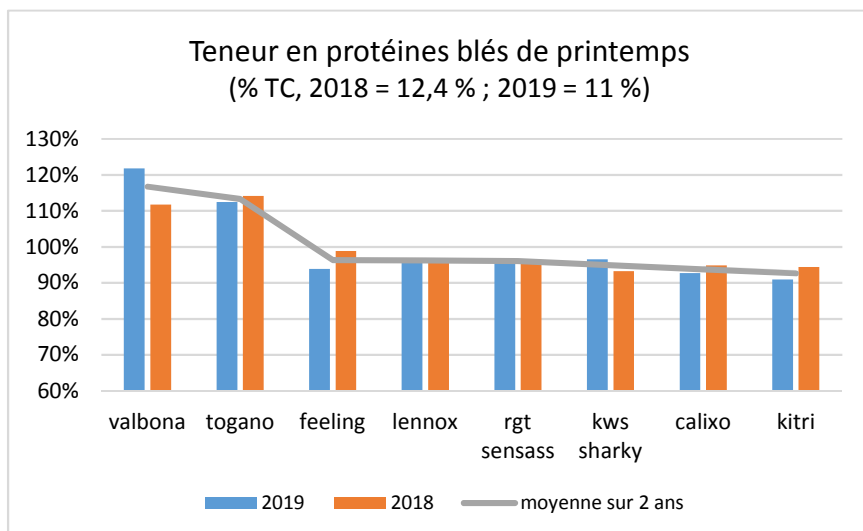


La hiérarchie entre les différentes variétés est peu différente d'une année à l'autre.

Les quatre variétés CALIXO, KITRI, KWS SHARKY et LENNOX sont en tête sur deux ans.

VALBONA et TOGANO décrochent de manière significative (30 % soit 15 quintaux en moyenne).

Logiquement, les deux variétés à rendement limité présentent des teneurs en protéines plus élevées (+2 points de protéines).



Essai variétés de blé de printemps 2019
La Neuville Garnier (60)

Comparaison d'une même variété de blé semée à l'automne ou au printemps

Nous disposons en 2019 à la Neuville Garnier de deux essais blé tendre d'hiver et de printemps, implantés à moins de 100 mètres l'un de l'autre. Au sein de ces essais, trois variétés ont été semées début novembre puis fin février. Il s'agit de LENNOX, LISKAMM et TOGANO.

Cette année encore, nous observons que contrairement au blé d'hiver, le blé de printemps bénéficie davantage de la minéralisation en azote des sols. En 2018, la céréale de printemps offrait l'avantage de pouvoir être implantée après une interculture enrichie en légumineuses (trèfle blanc). Cette année, les blés de printemps sont semés après destruction tardive de la luzerne à l'entrée de l'hiver et son retournement, le jour du semis.

Ces éléments contribuent positivement au potentiel du blé de printemps. L'atteinte des critères de qualité exigée en blé de panification paraît logiquement plus facile à atteindre dans ces conditions.

la Neuville Garnier 2019		pieds/m2	épis/m2	nb grains/épi	PMG	Rdt	protéines
LISKAMM	hiver	269	197	30,6	35,7	21,5	11,4
LISKAMM	printemps	259	311	39,6	38,4	47,3	12,2
LENNOX	hiver	259	250	35,3	40,8	36,0	9,6
LENNOX	printemps	228	310	47,2	40,3	59,0	10,8
TOGANO	hiver	242	235	27,4	42,2	27,1	11,1
TOGANO	printemps	247	327	31,9	41,5	43,3	12,4
3 variétés	hiver	257	227	31,1	39,6	28,2	10,7
	printemps	245	316	39,6	40,1	49,8	11,8

Pour analyser ces résultats, il faut bien sûr intégrer la question de la fourniture en azote dans ces deux parcelles, 122 unités N pour le blé d'hiver et 152 unités N pour le blé de printemps, soit un potentiel de 10 quintaux en faveur de la céréale de printemps. Hors la **différence de rendement mesurée est de 20 q/ha en moyenne**.

A la levée, la **densité de plantes** est voisine et **optimale pour les deux dates de semis**.

Le **nombre d'épis** par plante est déterminé par la régression des talles en montaison. La **disponibilité en azote explique** en grande partie les **différences observées** pour les deux dates de semis (-30 % d'épis sur semis de novembre).

Le **nombre de grains par épi** est la deuxième composante de rendement qui différencie les deux dates de semis. La fertilité des épis s'élabore du tallage jusqu'à la floraison de la céréale. Tenant compte d'une faible population épi, nous observons que le nombre de grains par épis ne vient pas compenser cette variable. **Moins d'azote disponible pour le blé d'hiver et une concurrence progressivement plus élevée des adventices pendant le printemps sont les principaux facteurs explicatifs**.



Evaluation des performances de différentes formes d'engrais phosphatés en AB (Oise)

Protocole proposé en concertation avec Arvalis Institut du Végétal – essai en réseau sur 6 sites zone Centre – Ile de France - Marne et Oise

Contexte

« Une baisse de fertilité des sols est de plus en plus fréquemment observée dans les exploitations de grandes cultures conduites en agriculture biologique, en particulier en ce qui concerne les teneurs en phosphore, élément pour lequel le risque d'apparition de carences risque de s'accroître. Cela est d'autant plus problématique que parmi les engrais phosphatés autorisés en agriculture biologique, la plupart contiennent du phosphore sous une forme peu assimilable pour les cultures (phosphates naturels, farine d'os) et affichent des performances limitées lorsqu'ils sont utilisés en agriculture conventionnelle en comparaison aux engrais à base d'acide phosphorique. Il apparaît important de comparer leur efficacité en agriculture biologique afin d'identifier si certaines formes de phosphore sont plus disponibles pour les cultures que d'autres dans ce contexte et de déterminer lesquelles il convient de privilégier. »

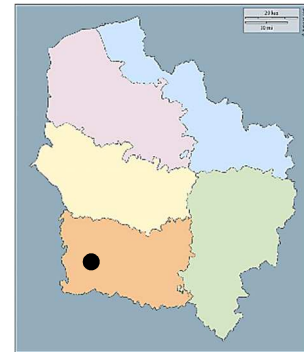
Grégory VERICEL – Arvalis Institut du végétal

Objectifs de l'essai

- Comparer l'efficacité de différents engrais phosphatés autorisés en agriculture biologique sur le rendement du blé
- Vérifier la pertinence d'un apport de soufre sous la forme de kiesérite à la sortie de l'hiver sur céréales.
- Acquérir des références de teneurs en N, P et K pour valider des indices de nutrition dans un contexte d'agriculture biologique.

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville sur Oudeuil (60)
Agriculteur :	Jean Luc ORTEGAT
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT
Type de sol :	Limon battant
Précédent Antéprécédent :	Lentilles caméline
Préparation :	Passages d'outil à dent pour détruire la lentille en septembre et octobre
Densité de semis :	350 grains/ m2
Date de semis :	23 octobre 2018
Date de récolte :	Non récolte en raison d'un feu de moisson le 25 juillet
Azote :	Reliquat azoté fin février: 44 unités N / 0-90 cm Cf. essai
Désherbage :	Passages de herse étrille en mars et début avril



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 42 m²

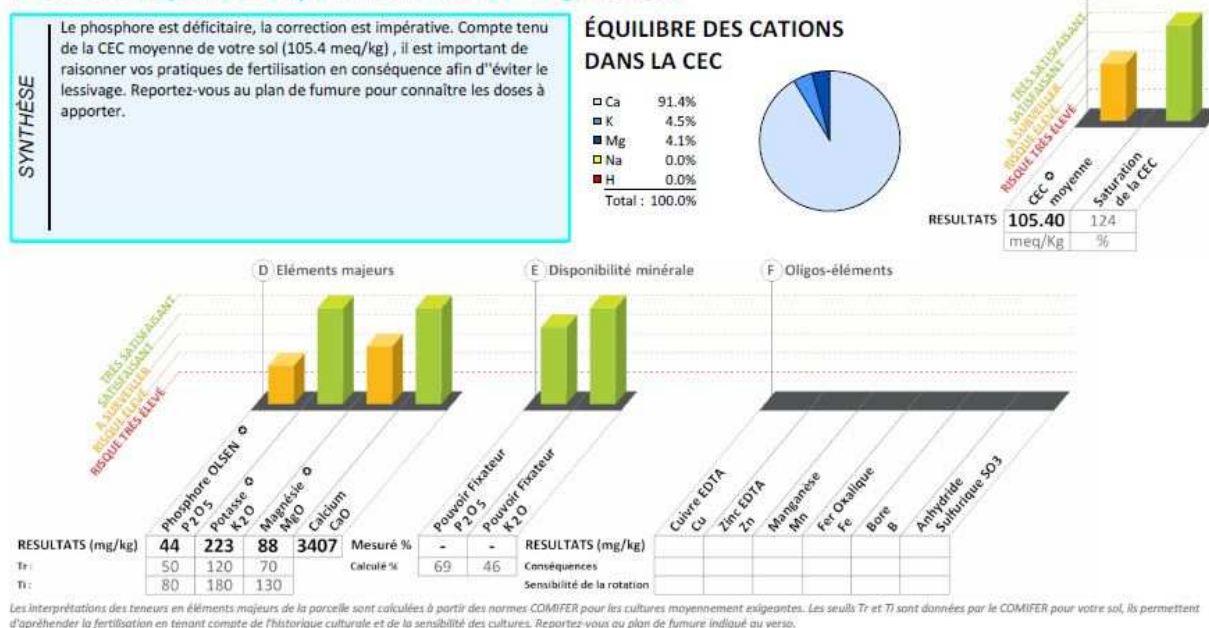
L'objectif était de réaliser l'essai dans « **une parcelle pauvre en P dont le bilan import-export est négatif sur la rotation depuis plusieurs années et dans laquelle aucun apport de P organique n'est réalisé ; si possible après une légumineuse pour que l'azote ne soit pas trop limitant** ».

Notre choix s'est porté sur une parcelle « le chemin de Beauvais » pour laquelle, le régime d'apports organiques se limite depuis près de 20 ans à du compost avant la culture du maïs, avec un précédent « lentilles vertes ».

Plusieurs analyses de sol ont été réalisées début octobre afin de retenir le choix d'une parcelle correspondant à l'objectif défini ci-dessus.

Pour ces trois parcelles, l'agriculteur disposait d'analyses antérieures datant du début des années 1990. A l'époque, la mesure du phosphore dans le sol était réalisée avec la méthode Joret-Hébert et faisait état de sols faiblement pourvus (0.12 à 0.15 ‰). Des mesures un peu plus récentes en 2001 sur une des trois parcelles donnait une première indication en P Olsen (80 mg/kg). En 2018, la nouvelle mesure du P Olsen (44 mg/kg) indique que nous sommes bien dans une évolution significative de la disponibilité du phosphore dans cette parcelle. **C'est aussi le cas de la parcelle « Chemin de Beauvais » que nous retenons pour la mise en place de l'essai.**

D - Eléments Majeurs / E - Disponibilité Minérale / F - Oligo-Éléments



Modalités et mesures en végétation de la biomasse

Les apports d'automne (modalité 3, 4, 5 et 7, en vert dans le tableau ci-dessous) sont réalisés le 19 novembre au stade 1 feuille de la céréale.

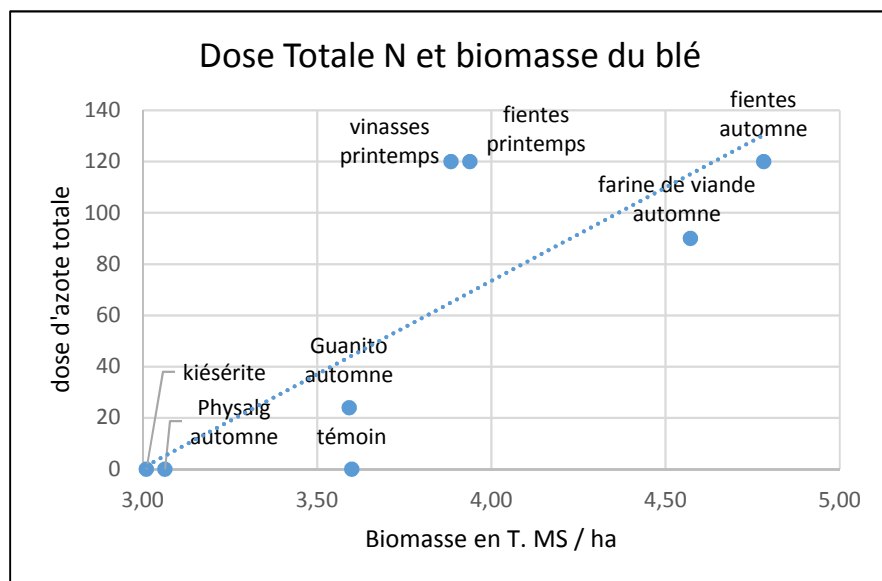
Les apports de printemps ont été réalisés en deux temps :

- 18 mars pour la kiesérite et les fientes de volailles (modalité 8 et 6)
- le 26 mars pour la vinasse de sucrerie (modalité 2)

		N (%)	P (%)	K (%)	S (%)	Mg (%)	DT P2O5 (kg/ha)	DT N (kg/ha)	DT K (kg/ha)	DT S (kg/ha)	Dose produit brut (kg/ha)	biomasse verte en T / ha	biomasse sèche T MS / ha
1	Témoin sans apport						0	0	0			13,85	3,60
2	Vinasses	2	0	7			0	120	420		6000	16,07	3,88
3	Physalg 27	0	27	0			60	0	0		222	12,00	3,06
4	Guanito	6	15	3		2	60	24	12		400	13,87	3,59
5	Farine de viande	9	6	0			60	90	0		1000	18,27	4,57
6	Fientes de volailles	4	2	2			60	120	60		3000	16,40	3,94
7	Fientes de volailles	4	2	2			60	120	60		3000	18,77	4,78
8	Kiésérite				52	25	0	0	0	50	96	11,67	3,01

Tous les produits contenant du phosphore sont apportés sur une base de 60 kg/ ha. Leur concentration en azote différant d'un produit à l'autre, les quantités N apportées s'échelonnent de 24 à 120 kg/ha N organique.

Sortie hiver, les parcelles qui ont reçu des apports organiques azotés substantiels en novembre présentent un aspect plus luxuriant (farines de viande et fientes de volailles).



Le 23 mai, des échantillons de biomasse sont réalisés dans chaque modalité.

La dose d'azote paraît clairement être le déterminant du développement de la céréale d'hiver. On note également un avantage aux apports d'automne.

Important - Pour les cultures d'automne et de fin d'été, les apports d'engrais organique de type II (fientes ou farines ou vinasses) sont interdits d'épandage pendant la période allant du 1^{er} octobre au 31 janvier. Ici, ces apports ne sont réalisés qu'au titre de l'essai et ne peuvent donc servir de conseil pour les pratiques agricoles (6^{ème} programme de la directive nitrates en Hauts de France).

Analyse des exportations N, P, K par les plantes

Le 23 mai, les prélèvements de plante sont envoyés au laboratoire LDAR, pour analyse des prélèvements en N, P et K des blés dans les différentes modalités. Voici le tableau de résultats :

N° trait	modalités	biomasse sèche T MS/ ha	DT N	analyses LDAR						prélèvements en éléments fertilisants kg / T MS		
				N g / kg	kg N	P mg/kg	kg P	K mg/kg	kg K	N	P	K
7	fientes aut	4,78	120	18,34	87,7	2598	12,4	17056	81,6	18,3	2,6	17,1
5	farine viande aut	4,57	90	8,77	40,1	1810	8,3	14226	65,0	8,8	1,8	14,2
6	fientes ptps	3,94	120	8,96	35,3	2138	8,4	15992	63,0	9,0	2,1	16,0
2	vinasses ptps	3,88	120	14,76	57,3	2968	11,5	18040	70,1	14,8	3,0	18,0
1	témoin	3,60	0	11,45	41,2	2040	7,3	15194	54,7	11,5	2,0	15,2
4	GUANITO aut	3,59	24	9,24	33,2	1752	6,3	14122	50,7	9,2	1,8	14,1
3	PHYSALG aut	3,06	0	14,13	43,3	2364	7,2	20700	63,4	14,1	2,4	20,7
8	kiésérite	3,01	0	9,81	29,5	2286	6,9	15584	46,9	9,8	2,3	15,6

Les valeurs mesurées sur les teneurs des plantes en N et P sont variables d'une modalité à l'autre. Si l'on considère ces prélèvements par tonne de biomasse produite par le blé, les prélèvements en azote vont du simple au double pour l'azote (9 à 18 kg N/ T. MS) et varient pour le phosphore de 1.8 kg à 3 kg par T. MS. **L'apport de vinasses au printemps (modalité sans P) ne montre pas d'effet limitant sur le niveau de prélèvement en phosphore par la culture. Seul, l'effet azote paraît déterminant dans ce contexte.**

Comptages épis

Le 28 juin, des comptages sont réalisés qui confirment les différences observées en début montaison. Les vinasses et les fientes apportées fin mars ont permis de compenser une part du retard de développement de la céréale à la sortie de l'hiver.

N° trait	modalités	épis/m ²
1	témoin	249
2	vinasses printemps	289
3	PHYSALG automne	246
4	GUANITO automne	264
5	farine viande automne	318
6	fientes printemps	280
7	fientes automne	293
8	kiésérite	238

Pas de résultats récolte mais des enseignements


Le 25 juillet, à quelques jours de la moisson, un feu venant d'une parcelle voisine s'est propagé dans l'essai. Il n'est donc pas possible de déterminer le potentiel du blé en fonction des stratégies de fertilisation.

Cet essai nous a permis de réaliser sur l'exploitation de l'Earl de la Forêt, une approche de la fertilité des sols sur trois parcelles. Celui-ci montre que l'impasse fréquente d'apport organique en système de cultures biologiques, conduit logiquement à une baisse de la disponibilité des principaux éléments fertilisants.

Parcelle	1994	2001	2018
Chemin de Blicourt	120 mg / kg Joret Hébert 260 mg/ kg K ₂ O		41 mg / kg Olsen 122 mg / kg K ₂ O
Les longs tours	120 mg / kg Joret Hébert 220 mg/ kg K ₂ O	88 mg / kg Olsen 210 mg/ kg K ₂ O	44 mg /kg Olsen 109 mg / kg K ₂ O
Chemin de Beauvais	150 mg / kg Joret Hébert 260 mg/ kg K ₂ O		44 mg /kg Olsen 223 mg / kg K₂O

Pour la parcelle Chemin de Beauvais, l'essai nous permet de constater que cette moindre disponibilité en phosphore n'a pas de répercussion sur le rendement du blé tendre d'hiver. Mais il est important de souligner que cette culture assolée est considérée comme peu exigeante tant en phosphore qu'en potasse.

Vos conseillers cultures biologiques dans les Hauts de France

 AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRES D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE	Aisne	Nord Pas de Calais	Oise	Somme
	Pierre DURAND	Mégane GUILLAUME Sébastien FLORENT	Gilles SALITOT	Alain LECAT
	06 10 07 36 42	06 74 48 84 44 06 77 67 31 13	06 81 95 93 59	06 86 37 56 45