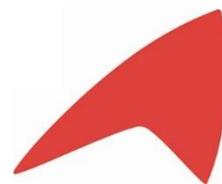


L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Hauts de France



Références grandes cultures



Compte rendu des essais réalisés en 2020 « Céréales biologiques, associations et fertilisation »



Vue de la plateforme céréales à Carvin (2019-2020)



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

3 Septembre 2020

Sommaire

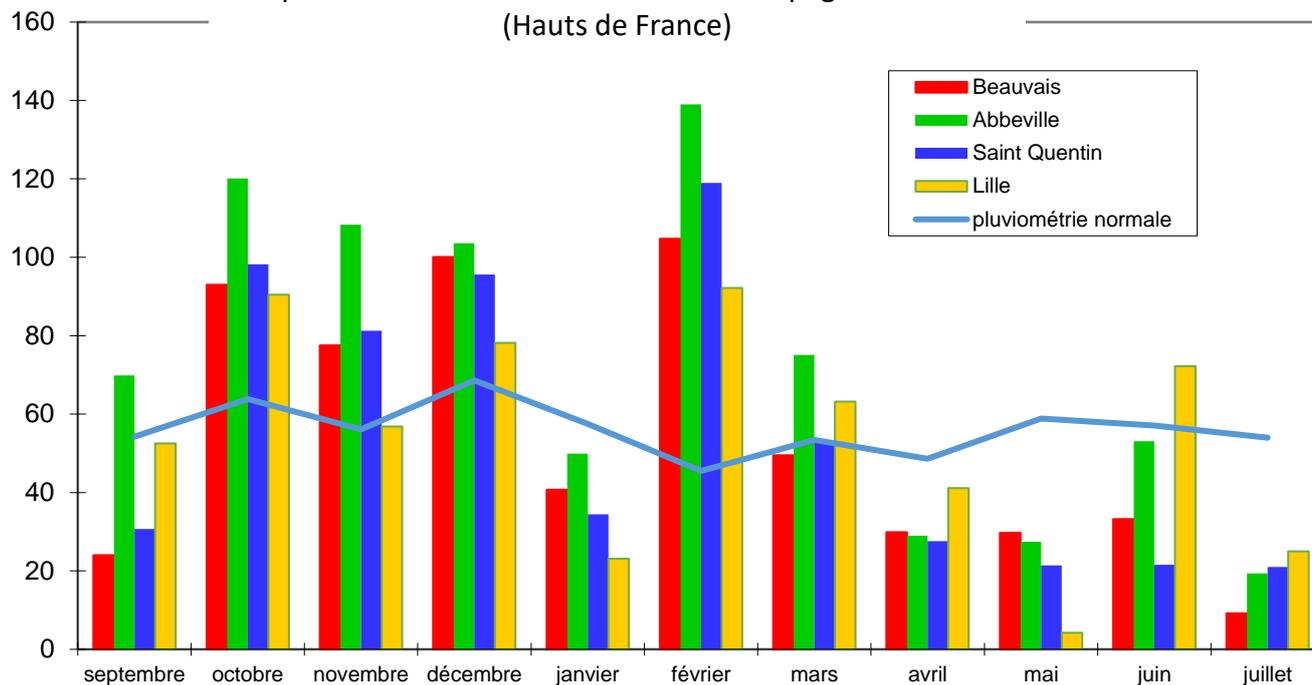
	Page
La campagne bio 2019 –2020	4
Association de cultures	
Comparaison de tuteurs pour la lentille (Oise)	7
Variétés d'épeautre et de triticales	
Epeautre d'hiver à Carvin (Nord Pas de Calais)	11
Triticale d'hiver et blés productifs (Somme)	14
Synthèse triticales en région nord	17
Variétés de blé tendre	
Blé tendre d'hiver à Carvin (Nord Pas de Calais)	20
Blé tendre d'hiver à Villotran (Oise)	23
Synthèse blé hiver en région Nord Bassin Parisien	26
Classement et commentaires sur les principales variétés de blé	33
Céréales de printemps	
Blé et céréales de printemps à Autreville (Aisne)	35
Fertilisation organique sur céréale d'hiver	
Fertilisation sur triticales à Villotran (Oise)	40

Remerciements

Ce travail est le fruit d'une collaboration entre des agriculteurs et des techniciens. Un grand merci à François Desruelles, Vincent Devyldère, Jean Baptiste Tetar, François Mellon, Audrey Warin, Nicolas Jullier, Christophe Rollé pour leur disponibilité lors de la mise en place des dispositifs, du suivi et des récoltes.

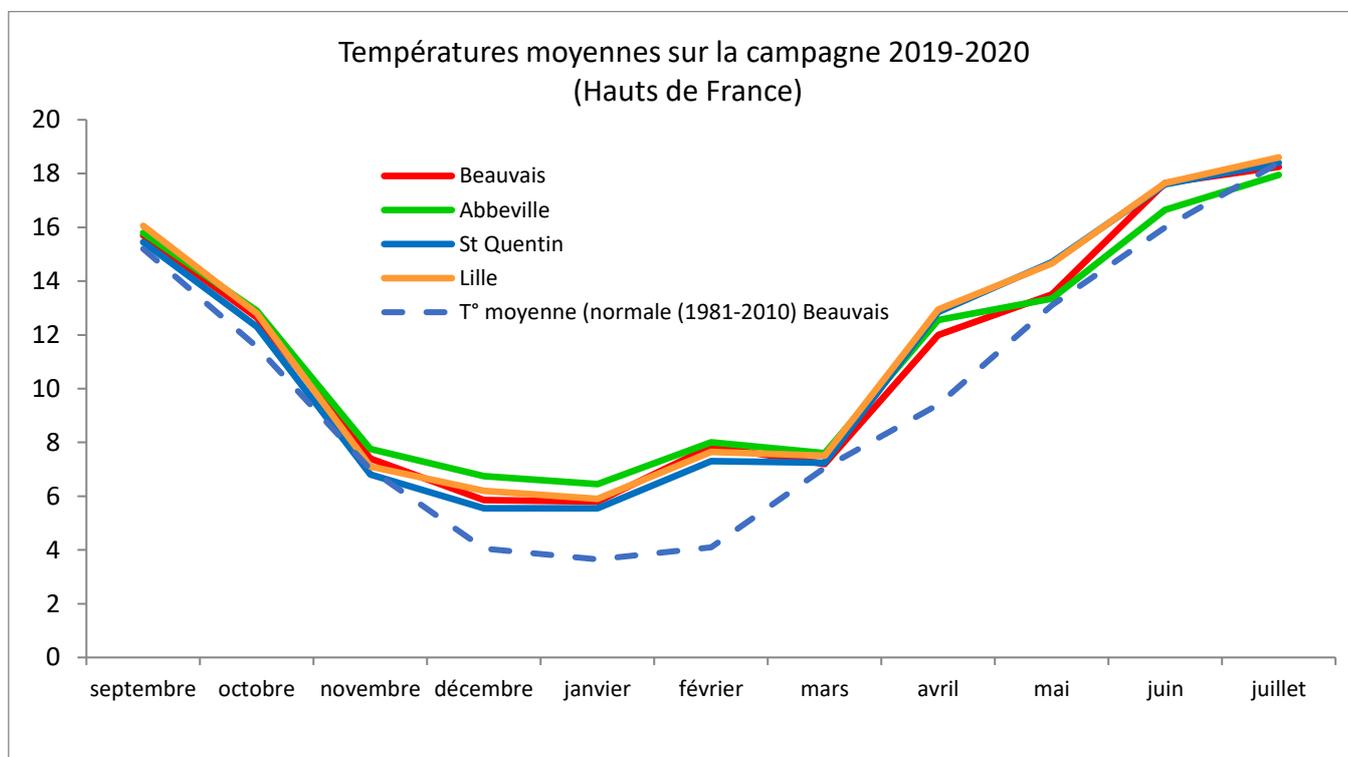
2020, une année de contraste ! Un excédent pluviométrique hivernal suivi d'un déficit dès le printemps

Précipitations mensuelles en mm sur la campagne 2019-2020
(Hauts de France)



Absence d'hiver et températures élevées dès le début du printemps Le dérèglement climatique se vérifie à nouveau

Températures moyennes sur la campagne 2019-2020
(Hauts de France)



Les faits marquants de la campagne bio 2019–2020

Un automne et un hiver très pluvieux

Le mois d'octobre est doux et très humide limitant les possibilités de semis. Ce régime pluvieux se poursuit en novembre et reporte l'essentiel **des semis de céréales à partir de la 3ème décade de novembre**. Les semis **vont se poursuivre dans des conditions difficiles pendant tout l'hiver**, début décembre puis en janvier et jusqu'en février. Ces conditions de semis couplées à une pluviométrie excédentaire, ont eu des répercussions diverses. **L'état structural des sols est souvent dégradé avec une battance importante dans les sols de limon, l'enracinement des cultures d'hiver trouve ses limites dans l'engorgement en eau des sols**. La qualité des semences et ce début d'hiver doux engendrent sur nos essais des levées homogènes.

L'excédent pluviométrique se prolonge jusqu'au 15 mars et logiquement les reliquats sortie hiver sont moyens.

Début de printemps sec

La transition climatique s'est opérée rapidement. Le temps sec permet progressivement les **premiers désherbages mécaniques** mais les **interventions s'opèrent sur des sols très durs et refermés**. L'efficacité de ces passages est souvent décevante ou nulle.

Au temps pluvieux hivernal succède **un printemps chaud et sec**, qui a des répercussions importantes sur les cultures. **Les apports organiques de printemps n'ont souvent pas été efficaces** (des fientes intactes jusqu'en juin). Le retard de minéralisation et le temps ensoleillé jouent défavorablement sur la croissance des céréales d'hiver. Les triticales plus particulièrement, épient à hauteur des genoux.

Les **semis de printemps** ont également été retardés à partir de fin mars. Ils ont été réalisés en bonnes conditions mais **ont souffert du manque d'eau pendant leur cycle cultural**. C'est particulièrement vrai pour les protéagineux (féveroles et pois de printemps), et dans une moindre mesure pour les céréales de printemps. **Seules les lentilles tirent leur épingle du jeu dans ce scénario climatique**.

Rare point positif, **la pression maladie est faible à nulle**. La rouille jaune observée en quelques situations est restée discrète ou absente. La croissance des céréales d'hiver est repartie à la faveur du retour des pluies (10 mai). Pour beaucoup de parcelles, les compensations arrivent trop tardivement. **Dans les parcelles où la présence des adventices est élevée, les céréales n'ont aucun pouvoir concurrentiel**. La pénalité sur le rendement est d'autant plus élevée. **Les populations épis sont dans nos essais limitantes**.

Dernier fait marquant, en juin et juillet les fortes températures ont accéléré le cycle des protéagineux. **Des décalages importants de maturité ont été observés dans les associations à base de protéagineux**, obligeant les agriculteurs à attendre la maturité des céréales pour récolter.

Des écarts importants dans les rendements à la récolte

Les récoltes à la faveur d'un temps ensoleillé sont engagées en bonnes conditions et offrent une qualité sanitaire satisfaisante. **Les résultats sont marqués par un gradient Sud Nord très contrasté**. Pour les céréales d'hiver et les protéagineux, l'Oise et le sud de l'Aisne ont des résultats décevants car plus impactés par la sécheresse (30 à 40 q sur céréales d'hiver). Dans la Somme et le Nord Pas de Calais, les résultats rendement sont moins pénalisés et se rapprochent d'une année moyenne (40 à 50 q).

Au final, les rendements 2020 sont marqués par une forte variabilité et liés en grande partie à la disponibilité en azote sortie hiver et au déficit hydrique.

Les composantes de rendement 2020, pour expliquer la variabilité des rendements sur blé d'hiver

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

Renan	RSH	précédent	pieds/m2	épis/m2	PMG récolte	Rdt à 15 %	% protéines
Villotran 60	50	Epeautre	263	245	36.7	24	11
Carvin 62	70	Pois de conserve	331	242	50	39	12
2012-2018			230	350	47	43	12

La variété Renan sur nos deux essais, se trouve pénalisées par un nombre d'épis très faible. Pour le 1^{er} essai implanté dans l'Oise, l'enherbement progressif de la parcelle au printemps, se traduit par une concurrence accrue des adventices sur l'eau et lors du remplissage, par un grain maigre (PMG de 36.7 g.). C'est la valeur la plus faible observée sur les essais variétés ces dix dernières années.

A Carvin, il y a pour partie compensation du nombre d'épis limité par un PMG plus élevé (50 g).

Les mêmes composantes de rendement sur blé de printemps

Nous disposons sur blé de printemps, des composantes de rendement pour la variété LENNOX mise en comparaison sur ces deux dernières campagnes culturales.

Lennox	Type de sol	Date semis	pieds/m2	épis/m2	PMG récolte	Rdt à 15 %	% protéines
2019 (Oise)	Limon battant	28 février	228	310	40.3	59	10.8
2020 (Aisne)	Limon sableux	27 mars	193	165	36.1	34	12.5

En 2019, le mois de février clément avait permis d'anticiper le semis à la fin février. En dépit d'un déficit hydrique printanier marqué, le blé de printemps avait tiré son épingle du jeu, le sol disposant de réserves hydriques correctes.

En 2020, l'essai implanté plus tardivement dans un sol de limon sableux, est fortement handicapé par une levée et un développement en condition sèche. **Le nombre d'épis /m² est particulièrement faible (165 !)**. Le remplissage des grains est également limitant. La fertilité épi exceptionnelle ne peut compenser les autres composantes de rendement. Le rendement est nettement en retrait. Seule, la teneur en protéines est correcte.



Essai comparaison de tuteurs pour la lentille (Oise)

En collaboration avec la société



Objectifs de l'essai

- Comparer différents tuteurs pour la lentille (la cameline, le blé, l'épeautre, l'orge de printemps et le lin).
- Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de la lentille verte et noire

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)	
Agriculteur :	François MELLON	
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT - Anaïs PARADIS	
Type de sol :	Limon battant	
Précédent	Orge de printemps	
Antécédent	Triticale	
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.	
Densité de semis :	Cf. essai	
Date de semis :	16/04/20	
Date de récolte :	06/08/20	
Azote :	Reliquat azoté fin février: 60 unités N / 0-90 cm	
Désherbage :	Aucun	

Protocole expérimental

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

Deux types de lentilles sont comparés, la lentille verte et noire. La variété de la lentille verte est ANICIA. C'est la lentille originaire du Puy, la plus cultivée en région. Pour la lentille noire, il s'agit d'une population multipliée sur la région depuis quelques années. Nous avons associé pour chaque type de lentille, 5 tuteurs différents.

modalités	tuteur			lentilles			plantes levées/m2		pertes à la levée en %	
	espèce	densité semis	nb grains	type	densité semis	nb grains	Lentilles	Tuteur	Lentilles	Tuteur
1	Cameline "agriculteur"	3 kg	390 grains	verte	80 kg	290 grains	207	66	0,28	0,83
2				noire	65 kg	365 grains	174	62	0,52	0,84
3	Grand épeautre de printemps "Wirtas"	70 kg	150 grains	verte	80 kg	290 grains	185	82	0,36	
4				noire	65 kg	365 grains	156	90	0,58	
5	Orge de printemps "Etoile"	43 kg	90 grains	verte	80 kg	290 grains	175	63	0,40	0,30
6				noire	65 kg	365 grains	159	48	0,57	0,47
7	Blé de printemps "Lennox"	61 kg	150 grains	verte	80 kg	290 grains	176	86	0,39	0,43
8				noire	65 kg	365 grains	180	105	0,51	0,30
9	lin oléagineux doré "Eurodor"	24,5 kg	350 grains	verte	80 kg	290 grains	180	98	0,38	0,72
10				noire	65 kg	365 grains	184	116	0,50	0,67
						verte	184		0,36	
						noire	170		0,53	

Observations en végétation

Le semis est réalisé le 16 avril dans une période marquée par l'absence de pluies. Le semis est réalisé sur un sol sec qui se dessèche rapidement. L'objectif est de placer les graines à 3 cm de profondeur, au plus près de la fraîcheur restant après le passage de la herse rotative. Pour l'ensemble des modalités, les lentilles sont associées au tuteur pour un semis en un seul passage.

En dépit du temps sec, les céréales lèvent rapidement, une semaine après le semis. Les comptages réalisés le 4 mai, montrent que le **pourcentage de perte à la levée est très élevé pour la cameline et le lin** (70 à 80 %), semés trop profondément. Les pertes sont plus limitées pour les céréales de printemps (blé et orge).

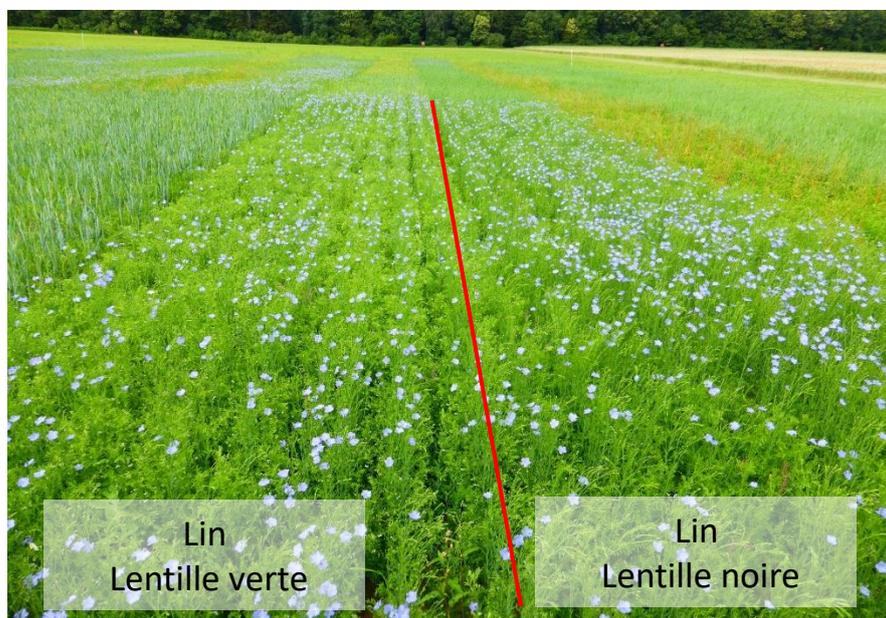
Concernant les lentilles, on note dès la levée, des **différences importantes de vigueur entre les lentilles vertes**, plus poussantes que **les lentilles noires**. Cela s'observe sur le taux de levée de chaque lentille.

Une pression des ravageurs sur la cameline et le lin

Fin avril, les jeunes lins subissent une attaque conséquente d'altises. La cameline quant à elle va être diminuée par la pression des méligèthes. Pour le lin, la présence des altises diminue en mai et permet à la culture de repartir en végétation. Ce ne sera pas le cas pour la cameline qui régresse régulièrement pour n'être quasiment plus présente lors de la visite des essais, le 18 juin.



Présence limitée de la cameline associée à la lentille



La lentille noire moins poussante laisse davantage de place pour le tuteur (côté droit). La parcelle est davantage fleurie.

Une différence nette entre les deux lentilles

En juin, les différences de vigueur observées aussitôt la levée entre les deux types de lentilles demeurent. A l'image de ce que nous observons pour les parcelles avec le lin comme tuteur, toutes les modalités avec lentille noire laissent davantage de place aux céréales.

La lentille noire est plus tardive en floraison. Dans les conditions de cet essai, elle s'avère également moins vigoureuse.

Maîtrise de l'enherbement

Nous observons que les différents tuteurs « céréales » et le lin, ont permis de maîtriser l'évolution des adventices présentes en parcelles (renouées liserons et dans une moindre mesure chénopodes). Notons toutefois qu'à la faveur d'un temps sec du semis à la récolte, l'enherbement reste acceptable dans l'association lentille + cameline en dépit de l'absence de cette dernière. C'est un fait plutôt exceptionnel lié à la climatologie de l'année.

Résultats récolte

Modalité	Rendit brut association (q)	Groupes homogènes	Rdt net lentilles	Rdt net Tuteur	% déchets
LV+ Blé ptps	26,1	A	9.5	14.8	7
LV+ Epeautre ptps	24,2	A B	14.3	9.3	2
LV+ Orge printemps	20,2	B C	10.1	7.6	13
LN+ Blé ptps	19,8	B C	3.5	15.8	3
LV+ Cameline	19,4	B C	18.5	0	4
LV+ Lin oléagineux	16,5	C D	14.1	1.9	3
LN+ Epeautre ptps	14,6	D E	5.3	9	1
LN+ Orge printemps	11,8	E	4.2	5.8	15
LN+ Cameline	7,0	F	5.5	0	21
LN+ Lin oléagineux	5,2	F	3.3	1.4	8
	Moyenne 16.5 q Etr 2.4 q				

Sur cet essai, le rendement moyen de la lentille verte (13.3 q) apparaît nettement supérieur à celui de la lentille noire (4.4 q), et ceci quel que soit le tuteur qui est associé. Cela confirme les observations en culture.

En termes de **rendement brut récolte**, les **associations avec une céréale sont les plus productives**.

La part de lentille verte récoltée dans l'épeautre de printemps (14.3 q) est plus importante que pour le blé ou l'orge de printemps (9.5 à 10 q).

Dans cet essai, et pour la première année, on observe que le **rendement de la lentille verte sans présence de tuteur** (modalité lentille verte + cameline) est supérieur à celui des différentes modalités associant un tuteur présent à la récolte.

Ce constat ne se vérifie pas pour la lentille noire, qui bénéficie davantage de l'association avec des céréales.

2020, une lentille en avance à la récolte

L'association de la lentille avec différents tuteurs pose la question de la maturité des différentes plantes à la récolte. Le printemps puis l'été étant marqués par des températures élevées, on observe que les deux lentilles étaient mûres précocement.

Parmi les différents tuteurs associés, seule l'orge de printemps permettait de récolter la lentille sans attendre. Pour les autres tuteurs, semés trop tardivement au printemps, et plus particulièrement **l'épeautre de printemps Wirtas et le lin oléagineux doré**, nous avons patientés une semaine avant de pouvoir effectuer la récolte. Au 6 août, l'humidité de la lentille est de 7 %. Le lin comme l'épeautre étaient secs (12.5 % humidité) mais pas totalement mûrs. Si l'épeautre s'est correctement battu, pour le lin, la moissonneuse expérimentale a laissé de très nombreuses capsules non battues dans les andains. **Le rendement récolté en lin, ne reflète donc pas le potentiel de la culture.**

Résultats triage

Pour réaliser la séparation des différentes espèces, nous avons utilisé un trieur à plat suivi d'un alvéolaire de la société AGRICPS. Même constat que l'an passé, l'épeautre de printemps se sépare plus facilement de la lentille que le blé, dont la graine ronde reste compliquée à séparer avec le trieur alvéolaire. Cela se traduit par des % de pertes au tri très limitée pour la 1^{ère} céréale (de l'ordre de 1 à 2%) et très supérieure pour le blé (5 à 7 %). Techniquement, nous déconseillons l'association lentilles + blé si le prestataire n'est pas équipé d'un trieur optique.

Pour l'orge de printemps, la présence de nombreuses barbes dans les échantillons moissonnés explique également le % élevé de déchets relevés lors du tri de l'association (13 à 15 %). La qualité du tri étant lié à la qualité du battage, nous n'avons pas été en mesure d'apprécier pleinement les possibilités de séparation des deux espèces.



Les difficultés pour séparer le blé de la lentille lors du triage à la sortie du séparateur alvéolaire.

Partie des lentilles noires triées avec la présence de blé





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

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel de 7 variétés d'épeautre d'hiver en conduite biologique.
- Apprécier l'intérêt et l'efficacité d'un biostimulant sur épeautre.

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Mégane Guillaume - Sébastien Florent
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antécédent :	Pois de conserve Avoine
Préparation :	3 déchaumages
Densité de semis :	210 kg/ha
Date de semis :	20 novembre 2019
Date de récolte :	30 juillet 2020
Azote :	Reliquat azoté 31/01/19 : 74 u. N / 90 cm 3 tonnes de fientes de poules
Désherbage :	2 passages de houe rotative le 18 et 19 mars



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 11,25 m².

Notations en végétation

Le semis s'est fait dans des conditions correctes mais a été suivi par des pluies incessantes jusqu'à la mi-mars.

Les pertes sortie hiver ont été à priori peu élevées (320 pieds/m²) pour les conditions de l'année et le nombre d'épis/m² est satisfaisant (355 épis/m²).

Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus précocement sur la variété Mv MARTONGOLD puis sur EBNERS ROTKORN.

L'enherbement a été difficile à maîtriser sur l'essai (coquelicots et sanves majoritairement).



Variétés Mv MARTONGOLD (à gauche) avec présence de rouille jaune et COMBURGER (à droite très saine et couvrante)
le 12/06

Variété	Obtenteur / Représentant	Hauteur (cm)	Pouvoir couvrant	Rouille J	% levée	Date épiaison	Nb épis/m ²
COMBURGER	Sem-Partners	142	2	1,5	82%	28/05	313
CONVOITISE	Lemaire-Deffontaines	112	2	1	99%	28/05	397
EBNERS ROTKORN	Saatbau	131	3	2,5	76%	28/05	392
GLETSCHER	Lemaire-Deffontaines	134	3	1,5	87%	30/05	377
Mv MARTONGOLD	Rolly	105	2	3	94%	23/05	392
SERENITE	Lemaire-Deffontaines	125	2	1	94%	30/05	303
ZOLLERNSELZ	Sem-Partners-	135	2	1	85%	25/05	282
ZOLLERNSELZ + BIOSTIMULANT		130	2	1	78%	28/05	390

Résultats récolte

VARIETE	RDT à 15	GROUPES HOMOGENES
GLETSCHER	58,6	A
SERENITE	56,1	A
CONVOITISE	55,5	A
COMBURGER	51,6	A B
ZOLLERNSELZ	45,9	B C
ZOLLERNSELZ + BIO STIMULANT	43,5	B C
Mv MARTONGOLD	39,8	C D
EBNERS ROTKORN	34,3	D
MOYENNE	48,2	ETR = 3,91 CV = 8,12

Commentaires

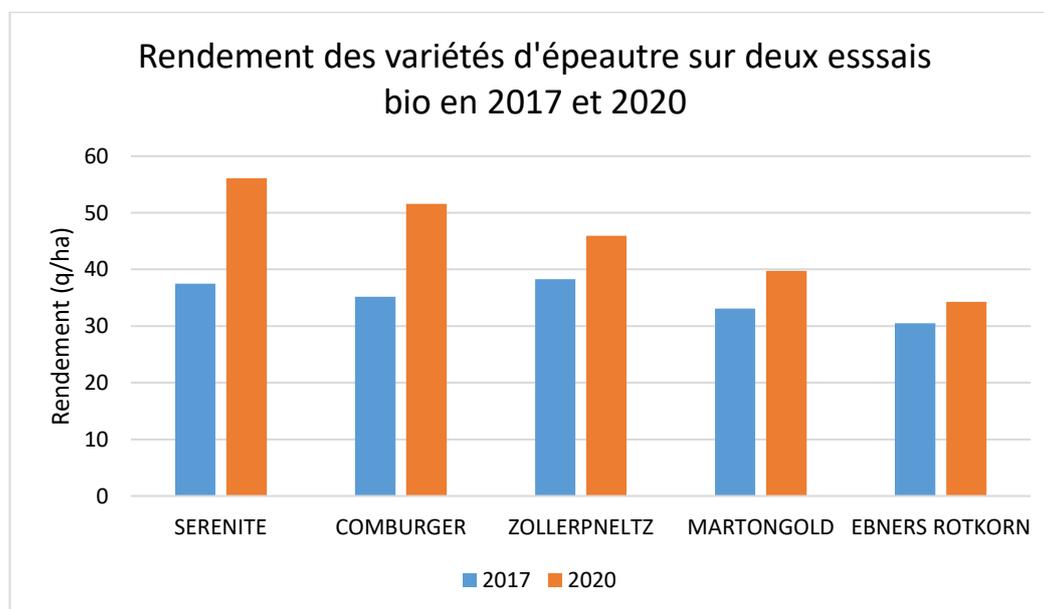
Les deux variétés MARTONGOLD et EBNERS ROTKORN sont pénalisées par leur sensibilité à la rouille jaune, qui s'est développée précocement en saison.

ZOLLERNSELZ, variété de référence est en retrait par rapport aux variétés plus récentes (GLETSCHER, SENENITE et CONVOITISE).

L'essai présente un coefficient de variation de 8,12% ce qui indique que l'essai moyennement précis. En effet, une hétérogénéité des résultats des différentes variétés a été observée entre les différents blocs.

La Chambre d'Agriculture de l'Aisne avait réalisé un criblage variétal d'épeautre en 2017. Voici la comparaison des résultats pour les variétés communes entre l'essai de l'Aisne et à celui de Carvin.

Au regard de la figure ci-dessous, la hiérarchie entre les variétés reste assez voisine. L'essai de Carvin marqué par la présence de rouille jaune montre davantage de différences de rendement liée à la présence de cette maladie.



Intérêt du biostimulant ?

Le produit biostimulant est de l'AMARES. Il s'agit de bactéries (*azotobacter vinelandii*) appliquées en traitement de semence à 15 g/ha. Dans les conditions cet essai, les parcelles avec AMARES avaient une flore adventice plus développées, ce qui laisse supposer que l'offre en azote était plus importante (non mesuré). Sur le rendement de la variété ZOLLERNSELZ, il n'y a pas de différence significative entre les modalités avec ou sans biostimulant.



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

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel de 16 variétés de triticale d'hiver + un méteil en conduite biologique
- Comparer dans la même parcelle, le potentiel de type 3 blés (productif, compromis, qualité)

Informations sur l'essai

Lieu :	Thieulloye la Ville (80)
Agriculteur :	Vincent Devyldère
Responsable de l'essai :	Alain LECAT - Christophe ROLLE
Type de sol :	Limon battant
Précédent Antéprécédent	Féverole + CIPAN (repousse féverole + T.Alex) Céréale secondaire
Préparation :	Labour le jour du semis. Préparation du lit de semence avec la herse rotative de l'agriculteur
Densité de semis :	375 grains/ m ²
Date de semis :	21 novembre 2019
Date de récolte :	31 Juillet 2020
Azote :	Reliquat azoté fin février : 46 N / 0-90 cm - Pas d'apport organique. Bilan prévisionnel azoté Entrée = reliquat 46 + minéralisation 24 + effet précédent 30 + effet Cipan 20 + azote absorbé sortie hiver 10 U/ha pour la culture Sorties = azote restant sol post récolte 20 = 117 u. azote pour la culture, soit 45 q x 2.6 u. N /q
Désherbage :	néant



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 14 m².

Observations en végétation

Le **semis est réalisé en bonne condition** malgré une saison des pluies retardant la date de semis au 21 novembre. A la faveur de températures douces, les **levées sont homogènes pour la plupart des deux espèces**.

Ensuite le printemps sec et l'absence de pluie tout au long du cycle de végétation mettent en évidence une végétation très saine et l'absence de rouille jaune inféodée à cette céréale. Le potentiel de rendement peut donc s'exprimer pleinement malgré le potentiel azoté limité. Le rendement permis par le bilan azoté est ainsi conforme au résultat attendu.

Résultats récolte triticale

Variété	Epis m ²	Rdt à 15%	Grp Stat	PS	Protéine
RAMDAM	201	47,8	A	70,0	9,1
BREHAT	204	45,6	AB	69,5	9,1
RGT SULIAC	175	45,0	ABC	67,9	8,2
ELICSIR	207	44,6	ABC	69,1	8,8
ASELLUS	178	43,6	ABC	69,0	8,6
LUMACO (nouv)	185	43,0	ABC	70,1	8,4
RUCHE (nouv)	201	42,6	ABC	69,1	9,7
VIVIER	184	42,5	ABC	69,2	8,4
BIKINI	182	41,4	ABC	68,1	8,9
RGT ELEAC	191	40,3	ABC	70,0	9,0
BILBOQUET (nouv)	194	40,3	ABC	68,1	8,2
CEDRICO	215	40,1	ABC	69,4	8,1
KITESURF (nouv)	193	39,7	ABC	69,1	8,8
Méteil (Elicsir + Astéroïde)	176	38,9	BCD	69,7	8,4
RGT EPIAC	187	38,1	BCD	68,3	8,5
RGT OMEAC	203	36,5	C	68,5	8,0
TRIMAXUX (nouv)	193	31,3	D	67,6	8,2
Moyenne	192	41		69	8,6

ETR : 3,5 qx CV : 8.5%

Commentaires

Sans grande surprise on retrouve en tête de classement les variétés comme RAMDAM, BREHAT et ELICSIR qui avaient déjà performées l'année dernière. RGT SULIAC crée la surprise pour sa première année d'essai. Parmi les nouveautés LUMACO et RUCHE prennent également leur place dans ce haut de classement. Pour BILBOQUET et KITESURF, il leur faudra une année supplémentaire pour confirmer. Seule TRIMAXUS semble être à la peine parmi ces nouveautés.

Cette année RGT ELEAC et RGT OMEAC décrochent quant à RGT EPIAC il reste souvent en bas de classement. Pour les variétés confirmées, même si la plupart des variétés sont dans un même groupe homogène, la variété BIKINI, très précoce est en retrait sensible.

Résultats récolte sur blé d'hiver

Trois variétés de blé d'hiver ont été semées à proximité des triticales afin de comparer le potentiel des deux espèces. Il s'agit de variétés de blé considérées comme productive (Campésino) ou présentant un bon compromis rendement x potentiel (Wendelin) ou avec un profil qualité (Togano) permettant de les discriminer entre elles et les triticales.

Variété	Rdt à 15 %	Groupes homogènes	Protéines	Groupes Homogènes
CAMPESINO traité AMARES	40,7	A	8	B
CAMPESINO	39,6	A	7,7	B
WENDELIN	39,2	A	10	A
TOGANO	35,6	B	10,1	A
moyenne	38,8 q	Etr = 1,4 q C.V = 3,6%	9 %	Etr = 0,4 q C.V = 4,2%

La hiérarchie dans le classement entre les types de blé est conforme à celle attendue. On retrouve Campésino (blé productif) qui se classe en premier suivi de Wendelin (blé de compromis) qui ne démerite pas dans le cadre d'un potentiel azoté limité. Togano reste à sa place en bas de classement et peine même à faire de la protéine, l'azote étant le premier facteur limitant.

Dans ces conditions, l'expérimentation du traitement «Amares », qui aurait dû permettre une meilleure absorption de l'azote, ne permet pas d'augmenter significativement ni le rendement ni le taux de protéine du blé.

Lorsque l'on compare les deux espèces entre elles, les triticales, de par leur besoin en azote plus faible/quintal atteignent un meilleur rendement que la moyenne des 3 blés (38,8qx/ha).

Si l'on considère le rendement des variétés les plus productives pour ces deux espèces, ce différentiel est de l'ordre de 5 quintaux. Quant au teneur en protéine, elles sont très proches.

Le triticales confirme donc sa place de seconde paille dans une rotation bio et il convient de le garder à cette place dans le cadre d'un facteur azoté limitant au sein de la rotation.



Synthèse des variétés de triticales région Nord

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

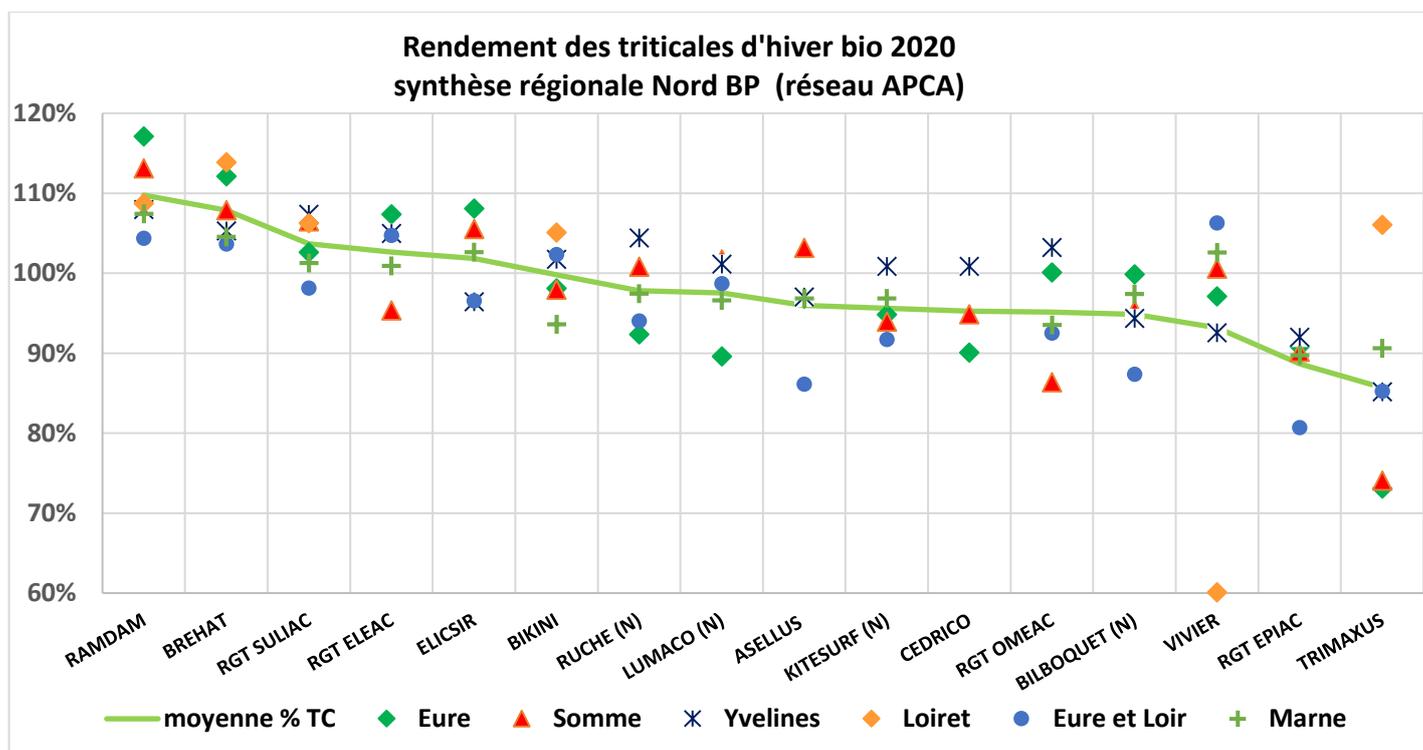
organisme	CA Eure	CA Somme	CA Ile de France	CA Loiret	CA Eure et Loir	CA Marne
département	27	80	78	45	28	51
commune	St Laurent des Bois	Thieulloy la Ville	Dammartin en Serve	Pithiviers le Viel	Néron	Beine-Nauroy
date semis	05/11/2019	21/11/2019	30/10/2019	03/12/2019	09/11/2019	25/11/2019
densité semis	350 grains	375 grains	350 grains	380 grains	400 grains	370 grains
type de sol	limon superficiel	limon	limon argileux	argilo calcaire	argile à silex superficiel	craie
précédent N-1	Lin C1	féveroles	blé	orge de ptps (C1)	blé dur	luzerne
RSH u. N/ha	53	46	-	43	30	-
Fertilisation	aucune	aucune	3 T fientes automne	66 u. N Azopril	2,8 T fientes avant semis	3 T fientes + 150 kg Polysulfate
Observations		dégâts oiseaux	propre	40 mm irrigation le 20/04 - implantation difficile	25 mm irrigation à 2 nœuds	partenariat avec Ceresia
cv %	6	8,5	5,7	7,1	10,3	5,65
ETR q. /ha	2,4	3,5	1,9	2,53	4,74	3,1
Rendement moyen (q/ha)	39,2	41,4	33,7	34,1	45,9	54,3
Poids spécifique moyen	71,7	69	71,8	69,8	71,2	76,9

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

Résultats par variété en % Tronc Commun (6 variétés)

variétés	rendement % TC	Poids spécifique moyenne % TC	Nb références
RAMDAM	112%	99%	6
BREHAT	110%	98%	6
RGT SULIAC	106%	99%	6
BIKINI	102%	101%	6
VIVIER	95%	99%	6
TRIMAXUS	87%	104%	6
RGT ELEAC	105%	98%	5
ELICSIR	104%	101%	5
RUCHE (Nouveauté)	100%	100%	5
LUMACO (Nouveauté)	100%	102%	5
ASELLUS	98%	102%	5
KITESURF (Nouveauté)	98%	101%	5
RGT OMEAC	97%	102%	5
BILBOQUET (Nouveauté)	97%	101%	5
RGT EPIAC	91%	99%	5
CEDRICO	97%	100%	3
	42,3 q	71,8 kg	

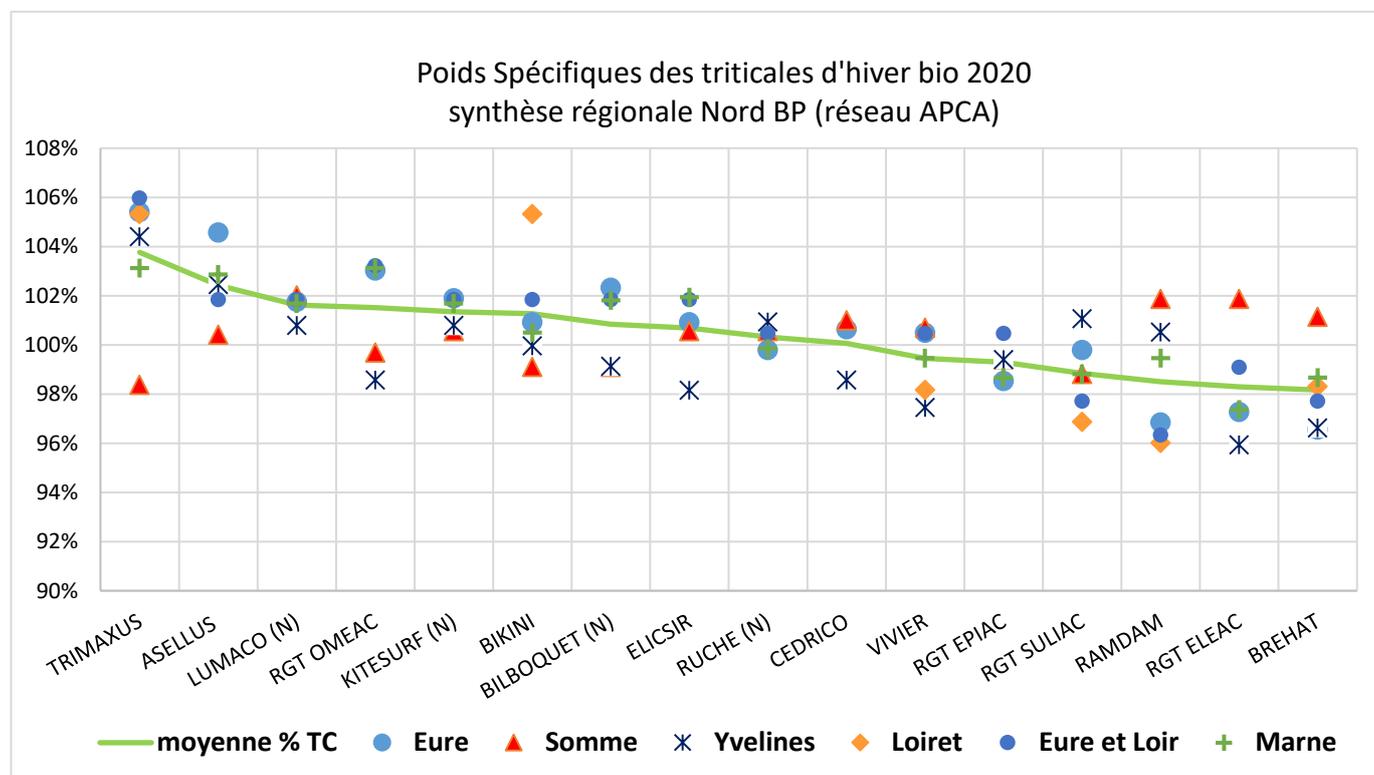
Comportement des variétés selon les sites



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 2020 - 2021

Attention, les variétés de triticales sont sur une liste non-dérogatoire. Liste des semences disponibles AB en Hauts de France au 31/08/2020 sur <https://www.semences-biologiques.org/#/>

	Variétés
Potentiel Régulier	RAMDAM - BREHAT - JOKARI – BIKINI
Possible	ELICSIR – VIVIER –RGT OMEAC
A essayer	RGT SULIAC
Déconseillé (sensible rouille jaune)^{RJ}	EXAGON ^{RJ} - CEDRICO ^{RJ}
Nouveautés 2020	RUCHE - LUMACO – KITESURF - BILBOQUET



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 – Sébastien Florent
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pois de conserve Avoine
Préparation :	3 déchaumages
Densité de semis :	375 grains / m ²
Date de semis :	20 novembre 2019
Date de récolte :	30 juillet 2020
Azote :	Reliquat azoté 31/01/19 : 74 u.N / 90 cm 3 tonnes de fientes de poules
Désherbage :	2 passages de houe rotative le 18 et 19 mars Equivalent désherbage manuel 80 heures/ha



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 11,25 m².
18 variétés + 3 variétés anciennes du réseau Initiatives Paysannes.

Observations en végétation

Le semis s'est fait dans des conditions correctes mais a été suivie par des pluies incessantes jusqu'à la mi-mars.

Le sol complètement plaqué a rendu inefficace le passage d'outils pour le désherbage mécanique.

A partir de mi-mars, la pluie a cessé et les chaleurs sont arrivées. La reprise en végétation s'est faite de manière régulière mais le manque d'azote et l'enherbement important ont pénalisé le tallage, voir entraîné une régression de talles.

La faible pression maladie de ce printemps sec a pourtant révélé des variétés très sensibles à la rouille jaune (CAMPESINO et ALICANTUS).



Le semis presque noyé par les pluies hivernales - le 04/12



Comparaison de hauteur entre FILON (à gauche) et TOGANO (à droite) - le 10/04



Comparaison de port de la végétation et de la précocité d'épiaison entre WENDELIN (à gauche) et GENY (à droite) - le 12/06

Notations en végétation

VARIETE	Obtenteur / Représentant	Mention	Hauteur (en cm)	Pouvoir couvrant 1 ^{er} nœud	Sensibilité rouille jaune 20 mai	Date d'épiaison (mai)	Nb pieds/m ²	Nb épis/m ²	Coefficient tallage
ADAMUS	Sem-Partners		100	2	1	22	367	215	0,6
ALICANTUS	Semences de l'Est	BAF	96	2	2	20	373	170	0,5
APEXUS	Semences de France		94	3	1	18	346	295	0,9
ATTLASS	Sem-Partners	BP	82	3	1	20	355	305	0,9
AURELIUS	Sem-Partners	BPS	92	3	1	20	350	232	0,7
CAMPESINO	Secobra	BP	87	3	3	20	360	288	0,8
CHRISTOPH	Lemaire-Deffontaines	BAF	89	2	1	21	359	217	0,6
EMOTION	Agri Obtention	BAF	107	3	1	25	361	188	0,5
ENERGO	Caussade semences	BAF	108	3	2	20	352	223	0,6
FILON	Florimond Desprez	BPS	81	3	1	15	383	243	0,6
GENY	Agri Obtention	BPS	95	4	1	18	351	215	0,6
GRAZIARO	SA Pinault	Profil BAF-BPS	116	3	1	26	321	202	0,6
GWEN	Agri Obtention	BPS	94	4	1	21	339	337	1,0
KWS EXTASE	KWS Momont	BPS	81	4	1	22	335	250	0,7
MONTALBANO	Semences de France	BAF	90	3	1	25	375	218	0,6
POSMEDA	Semences de France	BAF	98	3	1	22	227	237	1,0
RENAN	Agri Obtention	BAF	87	3	1	22	331	242	0,7
RUBISKO	RAGT	BP	78	4	1	18	319	270	0,8
RUBISKO + BIO STIMULANT	-		80	4	1	20	344	305	0,9
TOGANO	SARL Raoul Rolly	Profil BAF	88	2	1	22	321	217	0,7
UNIK	Florimond Desprez	BPS	53	4	1	19	372	275	0,7
WENDELIN	Secobra	Profil BAF	112	3	1	25	363	207	0,6
Moyenne			91,3				346	243	0,7

Dans les conditions de cet essai, on observe que le nombre d'épis est limité (243 épis/m² en moyenne pour 346 pieds/m² sortie hiver).

Résultats récolte

VARIETE	RDT à 15	GROUPES HOMOGENES				PS	PROTEINE	GROUPES HOMOGENES			
RUBISKO + BIO STIMULANT	69,9	A				75,40	9,88				G
KWS EXTASE	68,9	A				76,83	9,35				H
ATTLASS	68,8	A				78,14	10,08			F	G
RUBISKO	67,5	A				75,33	9,95			F	G
GWENN	65,1	A	B			77,17	10,23			F	G
FILON	64,7	A	B			75,15	9,95			F	G
UNIK	61,2		B			79,38	10,40		E	F	
CAMPESINO	56,9			C		74,88	9,33				H
CHRISTOPH	54,2			C	D	81,68	11,73	B			
ENERGO	54,0			C	D	81,28	11,80	B			
AURELIUS	53,5			C	D	81,10	11,78	B			
EMOTION	53,5			C	D	80,90	11,10		C	D	
WENDELIN	53,1			C	D	79,60	11,98	B			
POSMEIDA	50,4			D	E	78,73	10,68			D	E
APEXUS	50,4			D	E	79,33	10,90		C	D	
ADAMUS	48,7			D	E	82,15	12,75	A			
GENY	47,9			D	E	75,08	11,10		C	D	
GRAZIARO	46,8			E	F	75,98	11,85	B			
MONTALBANO	45,3			E	F	78,43	11,73	B			
TOGANO	42,9				F	77,95	12,15	B			
ALICANTUS	40,9				G	79,95	11,30		C		
RENAN	38,7					77,05	12,05	B			
MOYENNE	54,69	ETR = 2,82		CV = 5,17		78,2	11,0	ETR = 0,23 - C.V = 2,13			

Commentaires

A côté des variétés productives de référence (ATTLASS, RUBISKO et FILON), on trouve trois variétés testées pour la première fois dans notre essai : KWS EXTASE, GWENN et UNIK. Ces deux dernières se distinguent légèrement par une teneur en protéine légèrement plus élevée que ces voisines.

Avec deux années consécutives de bons résultats, les variétés de compromis identifiées l'an passé (CHRISTOPH, ENERGO, WENDELIN) confirment leur potentiel.

Parmi les nouveautés, on observe deux variétés très intéressantes AURELIUS et EMOTION en milieu de tableau qui obtiennent les meilleurs PS et un bon taux de protéines avec des rendements corrects. ADAMUS, autre variété testée pour la première fois dans notre essai ressort avec un taux de protéine plus élevé que celui de TOGANO ou RENAN et une productivité significativement supérieure.

En bas de classement, se situent les blés améliorants dont les teneurs en protéines ne sont toutefois pas aussi élevées qu'attendues.



Essais variétés blés d'hiver (Oise)

Objectif de l'essai

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

Informations sur l'essai

Lieu :	Villotran (60)
Agriculteur :	François MELLON
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT - Anaïs PARADIS
Type de sol :	Limon battant sensible à l'hydromorphie
Précédent	Grand épeautre
Antéprécédent	Orge de printemps
Interculture	Trèfle blanc semé en avril dans l'épeautre et enfoui le jour du semis par la charrue
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	350 grains/ m ²
Date de semis :	21 novembre 2019
Date de récolte :	29 juillet 2020
Azote :	Reliquat azoté fin février: 50 unités N / 0-90 cm Apport 600 kg de 10-6-0 (farines de viandes) le 25 mars soit 60 unités d'azote organique pour un objectif de 40 q
Désherbage :	Passages de herse étrille herse étrille 22 mars sans effet sur la culture et les adventices



Protocole expérimental

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

Observations en végétation

Le début du mois de novembre pluvieux a pour conséquence le report de la date de semis au 21 novembre. La parcelle choisie a donc été retenue en raison de la présence d'un couvert de trèfle blanc semé dans le précédent épeautre. Ce couvert a permis de réaliser le labour suivi immédiatement du semis, en bonnes conditions.

La levée intervient autour du 17 décembre à la faveur d'un temps très doux et humide. Le taux de pertes à la levée est de 33%, conforme à ce que l'on observe habituellement sur ce type de sol en fin d'automne. Le peuplement est régulier, soit en moyenne 266 pieds par m².

A la mi-février, la parcelle était propre. On note toutefois la présence de rumex et de pieds de trèfles blancs repiqués à la surface du sol. L'hiver pluvieux ne permet pas d'intervenir avant le 22 mars avec un passage d'herse étrille sur un sol refermé par la battance et très dur. En avril et en mai, le temps sec limite la minéralisation en azote du sol et le pouvoir couvrant de la culture.

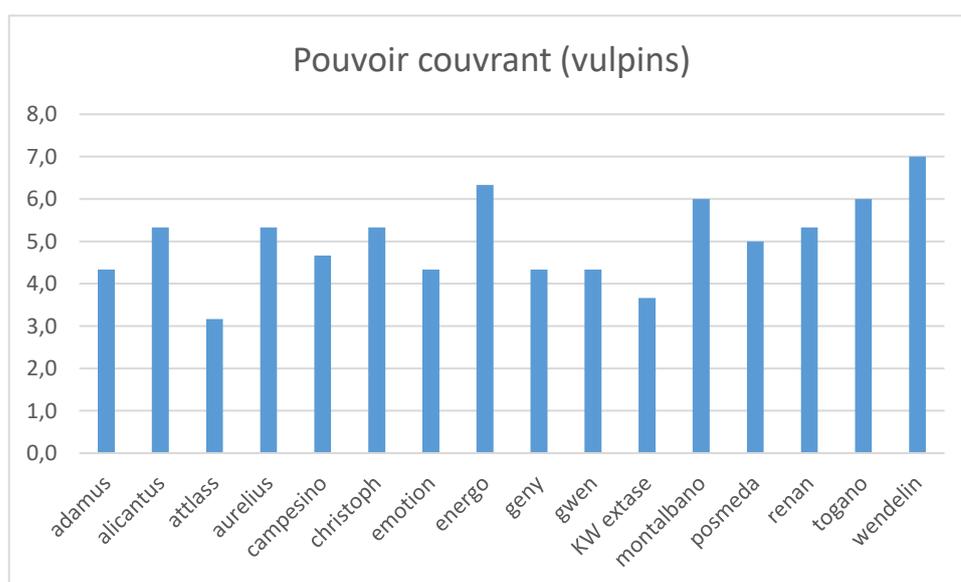
Pour autant on note progressivement la présence de levées d'adventices en sortie d'hiver (agrostis, gaillet puis coquelicots et enfin de la vesce sauvage par zones). Cette présence d'adventices va induire inévitablement une hétérogénéité dans la parcelle à la récolte.

Notations en végétation

16 variétés sont en comparaison dont 4 sont confirmées, 6 de nouvelles inscrites et 6 autres reconduites en 2^{ème} et

Date		09-janv	13 avril	25-mai	11-juin		
Observations		pieds/m2	stade épi cm ...	stade % épiaison	épis/m2	coeff tallage	hauteur (cm)
Variétés confirmées	ATTLASS	274	2,0	30	281	1,0	75
	RENAN	263	1,0	35	245	0,9	85
	TOGANO	300	1,4	50	281	0,9	85
	ENERGO	283	2,1	70	234	0,8	96
Variété en 3 ^{ème} année	POSMEDA	204	1,1	70	241	1,2	87
Variétés en 2 ^{ème} année	WENDELIN	254	0,9	5	278	1,1	100
	KW EXTASE	271	1,4	30	328	1,2	75
	ALICANTUS	269	1,4	80	256	1,0	92
	GENY	249	3,3	100	276	1,1	82
	CHRISTOPH	270	1,5	70	268	1,0	80
Nouveautés	GWENN	282	1,3	30	264	0,9	82
	EMOTION	288	1,3	5	237	0,8	90
	MONTALBANO	252	1,1	5	230	0,9	85
	CAMPESINO	271	3,0	80	270	1,0	82
	ADAMUS	264	1,2	50	229	0,9	90
	AURELIUS	256	1,3	80	252	1,0	92
		266	1,6	49	261	1,0	86

3^{ème} année
d'expérimentation.



Echelle notation (1 = non couvrant à 9 très couvrant)

Résultats récolte

Commentaires

Variétés	Rendement à 15	Groupe Homogènes	Protéines (%)	Groupe Homogènes	Poids spécifiques	Groupe Homogènes
AURELIUS	28.2	A	11.05	CDE	78.2	A
CAMPESINO	27.6	A	9.05	H	71.7	FG
KW EXTASE	27.3	A	9.725	G	70.9	GH
GENY	27.2	A	10.75	E	73.3	DEFG
CHRISTOPH	27	A	11.1	CDE	78.5	A
TOGANO	25.6	A	11.4	BC	75.2	BCDE
WENDELIN	24.8	A	11.3	BCD	77.3	AB
MONTALBANO	23.8	A	11.5	B	74.2	CDEF
POSMEDA	23.1	A	10.35	F	73.1	EFG
ENERGO	22.8	A	10.9	DE	76.5	ABC
ATTLASS	22.7	A	10.10	F	69	HI
RENAN	21	A	11	CDE	71.2	GH
EMOTION SE	20.3	A	11	CDE	75.6	BCD
GWEN	19.2	A	11	CDE	68.3	I
ALICANTUS	19.2	A	11.25	BCD	75.1	BCDE
ADAMUS	18.5	A	11.9	A	74.9	BCDE
	23.64	ETR 3.8 q CV 16 %	10.8	ETR 0.18 % CV 1.8 %	73.9	ETR 0.9 q CV 1.2 %

Le rendement de l'essai est faible avec un écart-type résiduel élevé. Le coefficient de variation est donc très élevé. Ce manque de précision ne permet donc pas de distinguer d'un point de vue statistique les variétés entre elles, qui sont toutes liées à un même groupe homogène. **Il convient donc de prendre avec beaucoup de prudence les résultats pour la variable rendement de cet essai.**

En juin, nous avons observé que certaines variétés productives comme ATTLASS étaient particulièrement pénalisées par leur faible pouvoir couvrant. Inversement, des variétés au potentiel plus modestes mais plus hautes en végétation et plus couvrantes comme WENDELIN ou TOGANO semblaient s'en sortir un peu mieux. A la récolte, l'imprécision de l'essai ne permet pas de conclure de manière aussi affirmative.

Les autres variables « protéines » et « poids spécifiques » sont plus précises car liées aux caractéristiques variétales. Les faibles rendements ne se traduisent pour autant pas par une augmentation des teneurs en protéines dans les grains à la récolte. Le manque d'azote au printemps a joué de manière négative sur le faible développement de la culture et l'assimilation de l'azote par les plantes.



Vue d'une parcelle le jour de la récolte



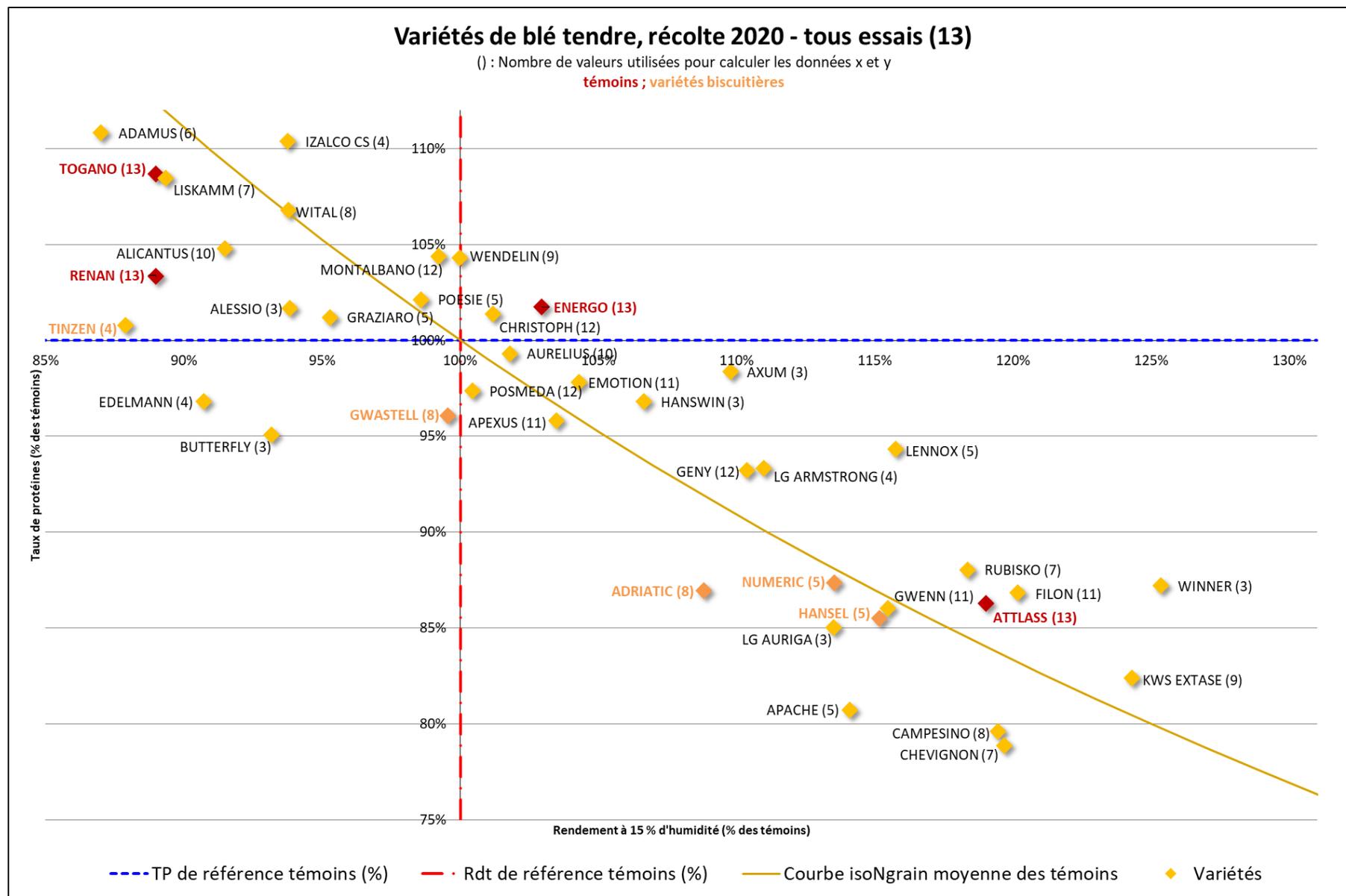
Synthèse des essais variétés blé d'hiver Bassin Parisien

(Réalisée par Coline CAPRON – PCTAB Chambre d'Agriculture de Région Ile de France)

Cette synthèse regroupe 13 essais variétés de blé tendre d'hiver menés en conduite biologique sur le Bassin Parisien.

Organisme	CA Ile-de-France	CA Ile-de-France2	CA Ile-de-France3	CA Loiret	CA Eure	SCAEL	ARVALIS	SECOBRA	CERESIA & CA Marne	VAL'EPI & CA Eure	AGRIOBENTIONS	CA Nord-Pas-de-Calais	SOUFFLET	CERESIA	CA Oise
Département	77	77	78	45	27	28	45	78	51	27	91	62	77	02	60
Commune	Vaux-sur-Lunain	Marolles-en-brie	Longnes	Pithiviers-le-viel	St-Laurent-des-Bois	Fontenay-sur-Conie	Orveau-Bellesauve	Chavernay	Prunay	Les Thilliers-en-Vexin	Sernaise	Carvin	Lissy	Pont-Saint-Mard	La Neuville-Garnier
Année de conversion	1995	2002	2001	2019	2019	-	1995	-	-	2018	2010	-	2018	2013	-
Date semis	12/11/2019	28/10/2019	29/11/2019	03/12/2019	05/11/2019	25/11/2019	13/11/2019	30/10/2019	25/11/2019	08/11/2019	03/12/2019	20/11/2019	29/10/2019	14/11/2019	08/11/2017
Densité semis (gr/m ²)	400	350	400	380	350	350	400	350	400	400	-	450	380	400	400
Type de sol	Limon argileux superficiel à cailloux	Limon argileux profond	Limon argileux	Argilo-calcaire	Limon superficiel	Argilo-calcaire moyen	Limon argileux moyen de Beauce sur calcaire dur	Limon franc	Rendzine blanche, très superficiel, butte de craie, séchant	Limon profond	Limon argileux	Limon	Limon	Sablo-argilo-limoneux	Limon battant à tendance hydromorphe
Précédent (N-1)	Féverole d'hiver	Luzerne	Pois-triticale	Orge de printemps	Lin textile	Oignon	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Luzerne	Petits Pois	Triticale	Luzerne	Grand épeautre
RSH efficace	44 (0-60 cm)	70 (0-90 cm)	26 (0-60 cm)	43 (non précisé)	53 (0-90 cm)	58 (0-60 cm)	120 (0-60 cm)	-	-	63 (0-90 cm)	-	74 (0-90 cm)	-	-	-
Fertilisation	80 kg/ha de kiésérite (18/03)	-	-	66 U d'azote (25/03/20) AZOPRIL N13 (13-0-0 ; drèches de canne à sucre)	-	80 U d'azote (04/03/20) 11-4-0	70 U d'azote (18/03/20) Vinasses 2t/ha	-	150 kg/ha polysulfate (20/03/20) ; 100 U d'azote (17/03/20) Fientes 3t/ha	100 kg/ha de kiésérite (sortie d'hiver), Vacciplant (23/02) ; 0,5 L/ha à épi 1 cm, Vacciplant 0,5 L/ha + soufre 3L/ha à épi 1 cm + 3 semaines	-	(24/03/20) Fientes 3t/ha	100 kg/ha de polysulfate (23/02), 50 U d'azote (23/02 et 24/03) Granusouff 10-4-0	-	60 U d'azote (25/03/20) 600 kg de farine de viande de 10-6-0
Facteurs limitants	-	-	-	-	-	-	Dégâts de grêle avec effet variétal (égrenage)	Dégâts de sanglier sur TINZEN et CHEVIGNON (pas de rendement)	-	-	-	Enherbement (coquelicots et sanves)	'Levée hétérogène (hydromorphie, battance), faible minéralisation (sec au printemps), salissement, virose (15% des pieds) et piétin verse (variétés sensibles)	-	Excédent pluviométrique hivernal, sécheresse printannière, forte concurrence adventices
CV (%) *	7,4%	4,1%	6,3%	7,7%	6,0%	3,7%	5,3%	4,9%	6,3%	4,0%	7,5%	5,2%	9,4%	3,3%	16,0%
ETR (q/ha)	1,9	1,6	2,8	2,4	2,4	1,9	2,4	1,9	2,8	2,8	3,6	2,8	2,0	1,9	3,8
Rendement moyen (q/ha)	26,0	39,6	44,7	31,0	25,9	49,8	45,0	38,9	43,6	68,7	48,2	54,0	21,3	60,9	23,7
Taux de protéines moyen (%)	8,2	9,6	11,3	11,6	8,8	9,9	11,5	9,2	11,2	12,1	10,6	11,1	10,4	10,2	10,8

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.



Classement des variétés par niveau de rendement (% témoins)

Variétés	Rendement moyen (% témoins)	TP moyen (% témoins)
WINNER (3)	125,3%	87,2%
KWS EXTASE (9)	124,3%	82,4%
FILON (11)	120,2%	86,8%
CHEVIGNON (7)	119,7%	78,9%
CAMPESINO (8)	119,5%	79,6%
ATTLASS (13)	119,0%	86,3%
RUBISKO (7)	118,4%	88,0%
LENNOX (5)	115,8%	94,3%
GWENN (11)	115,5%	86,0%
HANSEL (5)	115,2%	85,5%
APACHE (5)	114,1%	80,7%
NUMERIC (5)	113,5%	87,4%
LG AURIGA (3)	113,5%	85,0%
LG ARMSTRONG (4)	111,0%	93,3%
GENY (12)	110,4%	93,2%
AXUM (3)	109,8%	98,4%
ADRIATIC (8)	108,8%	86,9%
HANSWIN (3)	106,6%	96,8%
EMOTION (11)	104,3%	97,8%
APEXUS (11)	103,5%	95,8%
ENERGO (13)	103,0%	101,7%
AURELIUS (10)	101,8%	99,3%
CHRISTOPH (12)	101,2%	101,4%
POSMEDA (12)	100,4%	97,4%
WENDELIN (9)	100,0%	104,3%
GWASTELL (8)	99,6%	96,1%
MONTALBANO (12)	99,2%	104,4%
POESIE (5)	98,6%	102,1%
GRAZIARO (5)	95,3%	101,2%
ALESSIO (3)	93,8%	101,7%
WITAL (8)	93,8%	106,8%
IZALCO CS (4)	93,8%	110,4%
BUTTERFLY (3)	93,2%	95,1%
ALICANTUS (10)	91,5%	104,8%
EDELMANN (4)	90,7%	96,8%
LISKAMM (7)	89,4%	108,4%
RENAN (13)	89,0%	103,3%
TOGANO (13)	89,0%	108,7%
TINZEN (4)	87,9%	100,8%
ADAMUS (6)	87,0%	110,8%
Toutes variétés		

Regroupement pluriannuel 2018-2020

Carte des essais

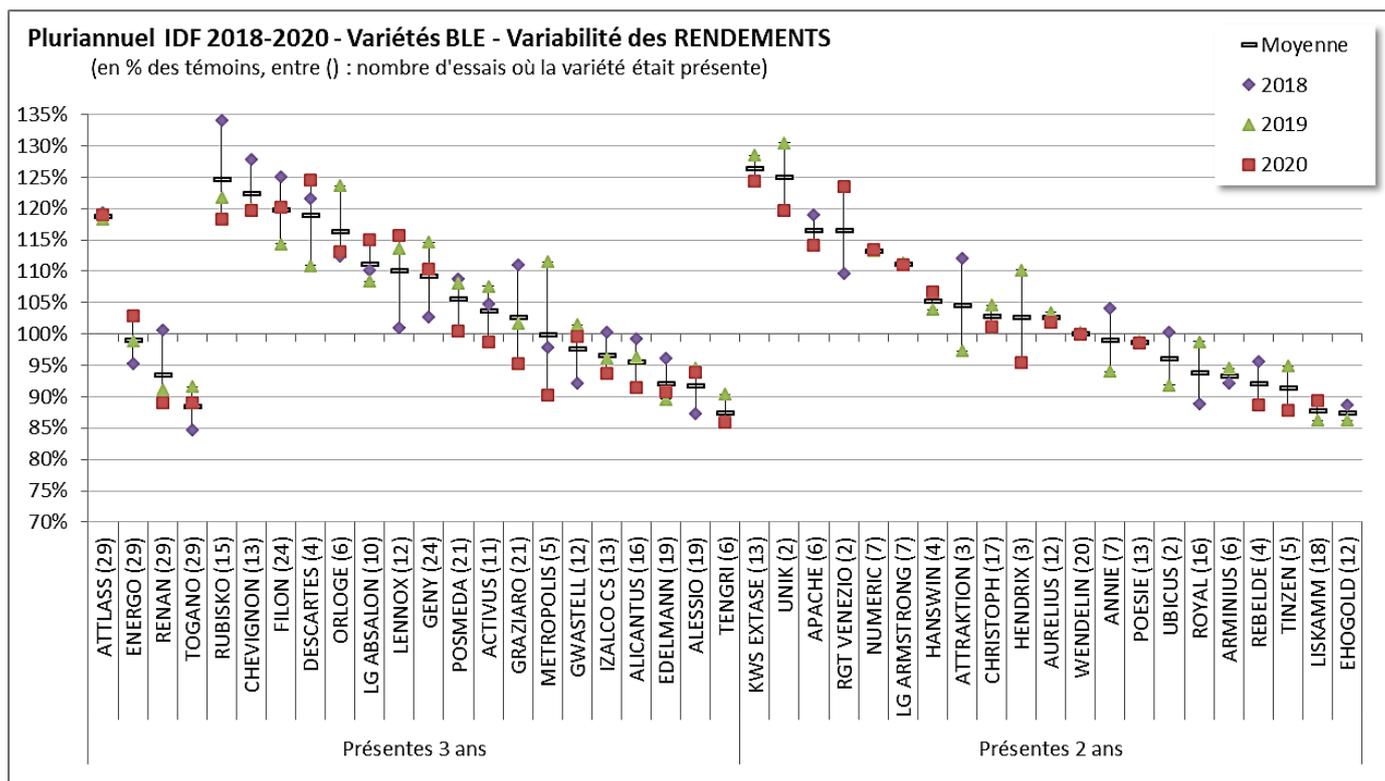


Résultats et synthèse par rapport aux témoins

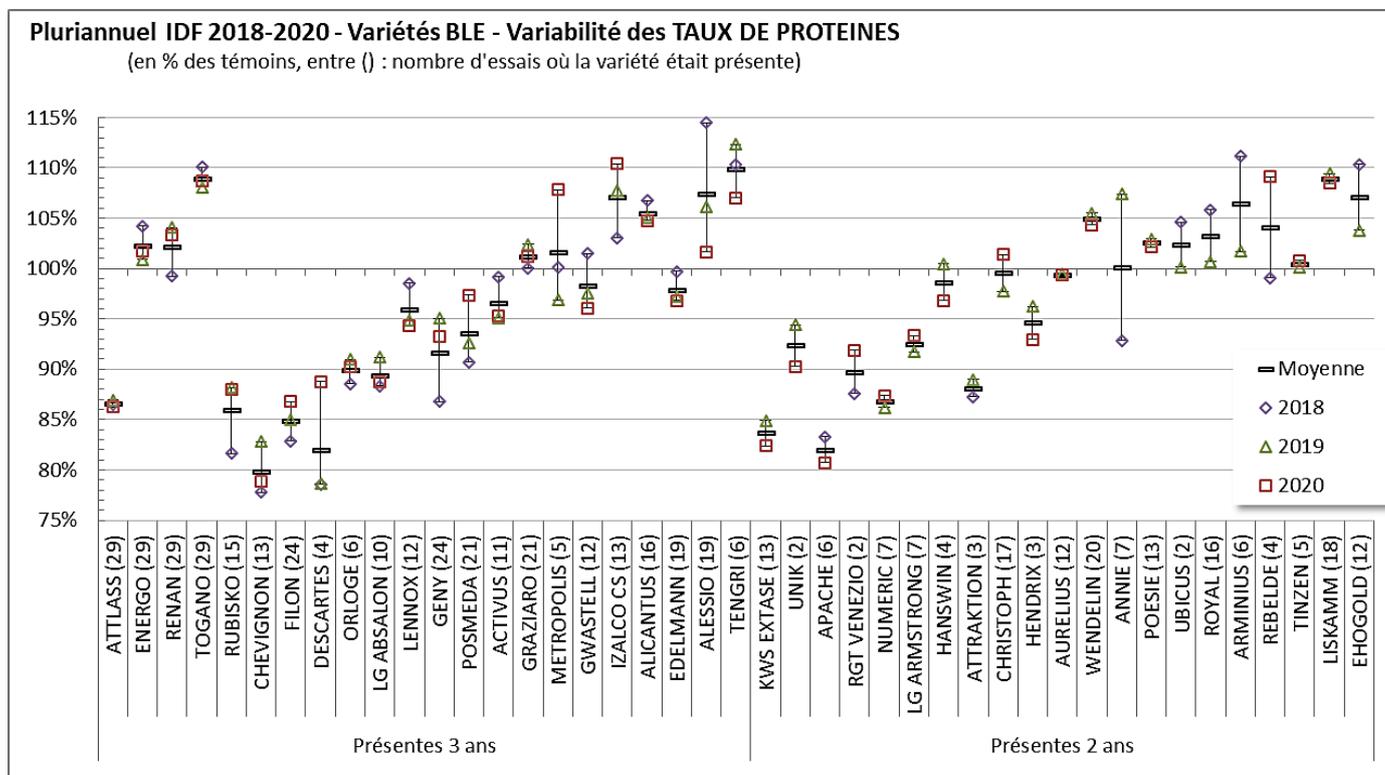
Rendement et taux de protéines en % des témoins

Variétés	Nb essais	Rendement (% témoins)	Taux de protéines (% témoins)		
ATTLASS	29	119%	87%		
ENERGO	29	99%	102%		
RENAN	29	94%	102%		
TOGANO	29	88%	109%		
Témoins	Moyenne :	42,4	11,3		
RUBISKO	15	125%	86%	sur 3 ans 2018 à 2020	
CHEVIGNON	13	122%	80%		
FILON	24	120%	85%		
DESCARTES	4	119%	82%		
ORLOGE	6	116%	90%		
LG ABSALON	10	111%	89%		
LENNOX	12	110%	96%		
GENY	24	109%	92%		
POSMEDA	21	106%	94%		
ACTIVUS	11	104%	97%		
GRAZIARO	21	103%	101%		
METROPOLIS	5	100%	102%		
GWASTELL	12	98%	98%		
IZALCO CS	13	97%	107%		
ALICANTUS	16	96%	106%		
EDELMANN	19	92%	98%		
ALESSIO	19	92%	107%		
TENGRI	6	87%	110%		
KWS EXTASE	13	126%	84%		sur 2 ans entre 2018 et 2020
UNIK	2	125%	92%		
APACHE	6	117%	82%		
RGT VENEZIO	2	117%	90%		
NUMERIC	7	113%	87%		
LG ARMSTRONG	7	111%	93%		
HANSWIN	4	105%	99%		
ATTRAKTION	3	105%	88%		
CHRISTOPH	17	103%	100%		
HENDRIX	3	103%	95%		
AURELIUS	12	103%	99%		
WENDELIN	20	100%	105%		
ANNIE	7	99%	100%		
POESIE	13	99%	103%		
UBICUS	2	96%	102%		
ROYAL	16	94%	103%		
ARMINIUS	6	93%	106%		
REBELDE	4	92%	104%		
TINZEN	5	91%	100%		
LISKAMM	18	88%	109%		
EHOGOLD	12	87%	107%		

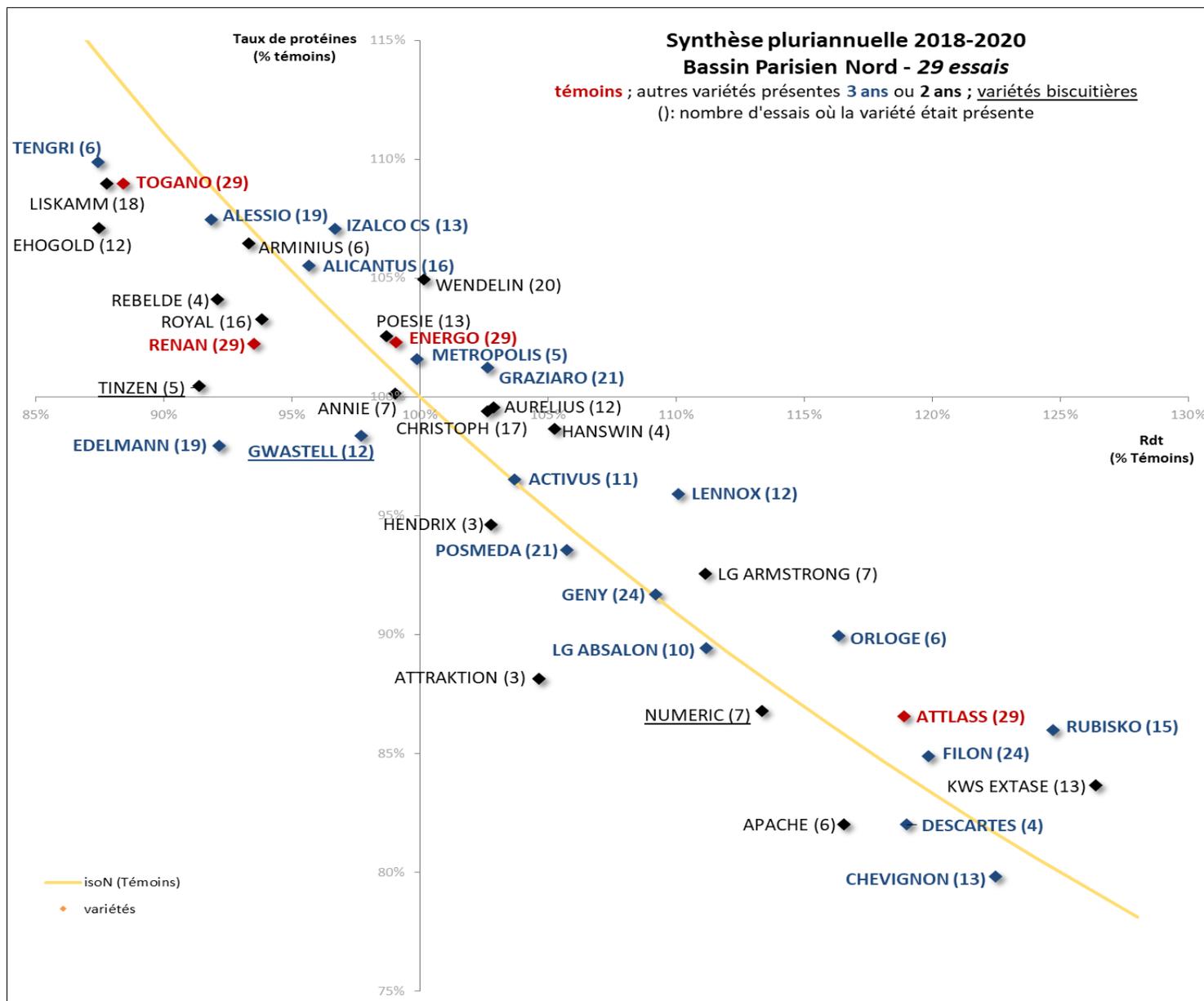
Variabilité des rendements en % des témoins sur 3 ans



Variabilité des taux de protéines en % des témoins sur 3 ans



Graphique rendement x protéines en % des témoins sur 3 ans



CHOISIR SES VARIETES

Qualité meunière	Valeurs confirmées	Possible	En retrait	Nouveautés
Améliorantes	TENGRI	ROYAL	TOGANO (alt)	ALICANTUS
Compromis qualité- rendement	ENERGO	WENDELIN CHRISTOPH	ALESSIO RENAN	MONTALBANO AURELIUS EMOTION
Potentiel	LENNOX (alt) ATTLASS RUBISKO FILON	GRAZIARO APACHE GENY		GWENN KWS EXTASE

^{RJ} : symptôme rouille jaune en 2020

* *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. 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	Confirme sa bonne productivité. Profil : Très court, peu couvrant, Peu Sensible maladies (moyen RB). Très 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)	
WENDELIN	½ tardif, peu sensible maladie, Assez haut et couvrant. Bonne productivité avec un taux de protéines assez bon.
CHRISTOPH	Nouveauté. Bon compromis rdt protéines. ½ précoce. Bon comportement maladie. Taille moyenne.
ENERGO	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 2019, 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. En retrait par rapport à 2019 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 nouvelles	
AURELIUS	BPS ½ précoce, origine Autriche. Bonne teneur en protéines et rendement en retrait.
MONTALBANO	Origine Suisse, BAF. Profil qualité et peu sensible aux maladies
EMOTION	Origine Autriche, BAF – Bon compromis rendement et qualité
GWENN	BPS Vo Bio – ½ alternatif et précoce. Productif mais teneur en protéines limitées.



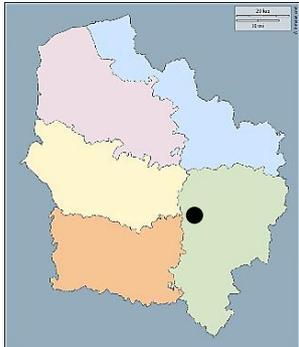
Essai céréales de printemps en AB (Aisne)

Objectifs de l'essai

- Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de céréales de printemps (blé tendre, triticales et orge de printemps)

Informations sur l'essai

Lieu :	Autreville (Aisne)
Agriculteur :	Jean baptiste TETAR
Responsable de l'essai :	Pierre DURAND
Type de sol :	Limon sableux
Précédent	Association Triticale/féveroles
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	
Date de semis :	27/03/20
Date de récolte :	7 aout 2020
Azote :	Reliquat azoté fin février: 26 unités N / 0-60 cm Pas de fertilisation
Désherbage :	Herse étrille et houe rotative



Protocole expérimental

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

13 variétés de blé tendre de printemps, 4 variétés de triticales et 2 variétés d'orge de printemps sont comparées.

Observations en végétation

Le semis est réalisé relativement tardivement, le 27 mars suite à un hiver et un début de printemps très pluvieux, qui non pas permis de retourner en parcelle précocement.

Le semis est réalisé avec un sol sec en surface mais encore bien frais en profondeur. Les densités de semis sont de 400 grains/m² pour le blé, 350grains m² pour les triticales et les orges de printemps.

Aucune pluie n'est intervenue suite aux semis, et ceux pendant pratiquement un mois. Cette absence de précipitation coïncide avec un vent d'Est important, très desséchant. Il en résulte une mauvaise levée qui pénalise fortement les céréales dès le départ. De plus, la faible fourniture azotée de l'essai n'a pas permis aux céréales d'avoir un tallage suffisant.

La gestion du salissement a été plutôt bonne et l'essai est considérée comme propre.

Notations en végétation

VARIETE BLE TENDRE	Obtenteur / Représentant	Hauteur (en cm)	rouille jaune à épiaison	Nb pieds/m ²	Nb épis/m ²	Coefficient tallage
FEELING	Lemaire	87	0	175	184	1.05
AKVITAN		73	2	152	152	1
LENNOX	Saaten Union	72	1	193	165	0.85
KWS SHARKI	KWS	77	2	201	214	1.06
ALVIUS	SEMENCE DE L' EST	80	1	152	178	1.17
TRITOP		90	2	165	175	1.05
TARRAFAL	Saaten Union	72	4	159	201	1.26
TOGANO	pinault	68	2	181	198	1.09
KAPITOL	secobra	90	0	180	183	1.01
ASTRID	Sem partners	80	0	179	171	0.95
KITRI		70	1	159	174	1.09
RGT SANSAS	RAGT	80	1	172	146	0.84
LISKAMM	Saatbau	86	0	182	178	0.94
Moyenne		79		173	179	0.95
TRITICALE						
KITTESURF	Lemaire D.	96	0	198	106	0.53
JOKARI	Lemaire D.	85	0	190	129	0.68
BREHAT	Florimond Desprez	94	0	220	168	0.76
BIKINI	Lemaire D.	90	0	181	184	1.01
		91		197	147	0.75
ORGE DE PRINTEMPS						
KWS FANTEX	KWS	63	0	204	300	1.47
KWS IRINA	KWS	68	0	280	306	1.09
Moyenne		65.5		242	303	1.28

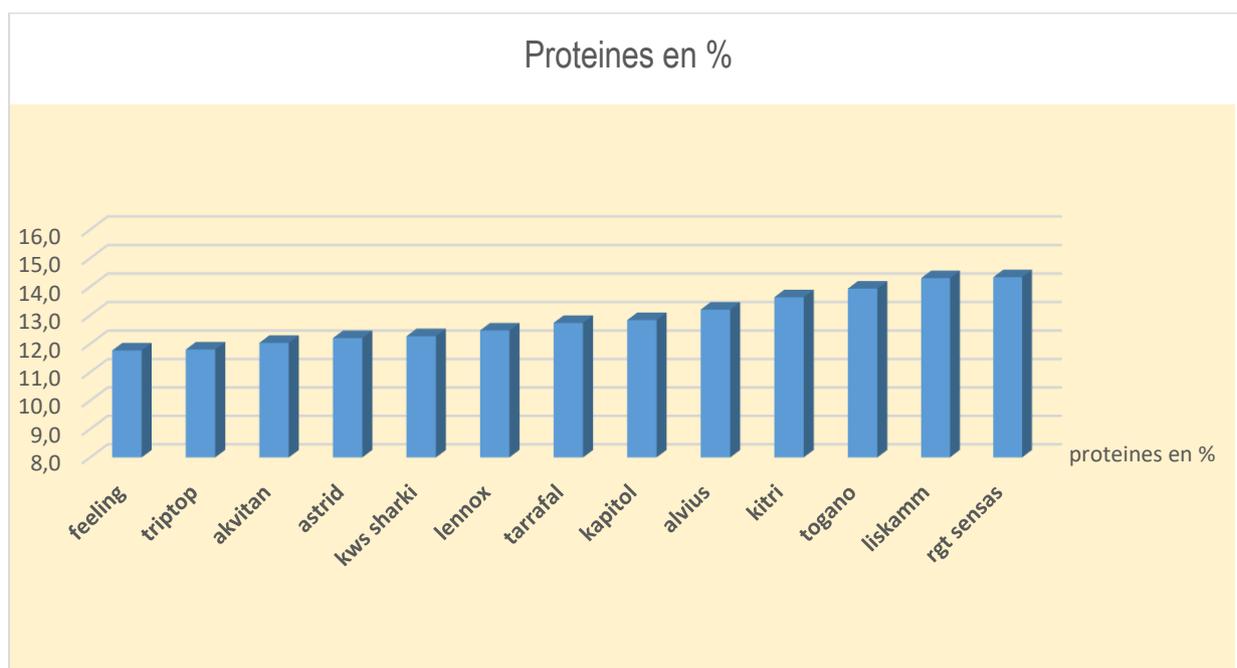


Résultats récolte blé

BLE	Rdt	groupe homogènes	humidité	ps	protéines	pmg
FEELING	40,7	A	12,1	80,3	11,8	39,1
AKVITAN	35,0	B	12,1	80,6	12,0	36,2
LENNOX	33,9	B	11,9	78,1	12,5	36,1
KWS SHARKI	33,4	BC	12,6	80,6	12,3	39,9
ALVIUS	31,7	BC	11,9	77,9	13,2	35,3
TRIPTOP	31,3	BCD	12,2	77,3	11,8	40,2
TARRAFAL	30,8	BCD	12,5	80,3	12,7	37,2
TOGANO	30,8	BCD	11,8	77,3	13,9	38,5
KAPITOL	30,1	BCD	12,7	82,8	12,8	39,9
ASTRID	27,5	CD	12,4	79,9	12,2	35,7
KITRI	26,8	CD	12,9	74,9	13,6	38,6
RGT SENSAS	26,2	D	12,6	80,1	14,3	36,9
LISKAMM	21,5	E	13,8	78,2	14,3	38,9
Moyenne	30.74			79.09	11.93	

Moyenne générale	30,74
Ecart type résiduel	1,95
Coeff. variation %	6,3

Seul FEELING se détache des autres variétés, avec un rendement significativement plus élevé.



Globalement, les taux de proteines sont souvent meilleur en blé de printemps. Cette logique est respectée sur l'essai, la moyenne des proteines se situant à 11.93%.

Résultats récolte triticale

triticale	Rdt	humidité	ps	pmg
KITTESURF	26,6	12,9	70,5	40,0
JOKARI	25,2	13,6	73,4	38,3
BREHAT	23,9	12,6	70,9	43,0
BIKINI	21,4	12,2	72,7	38,0

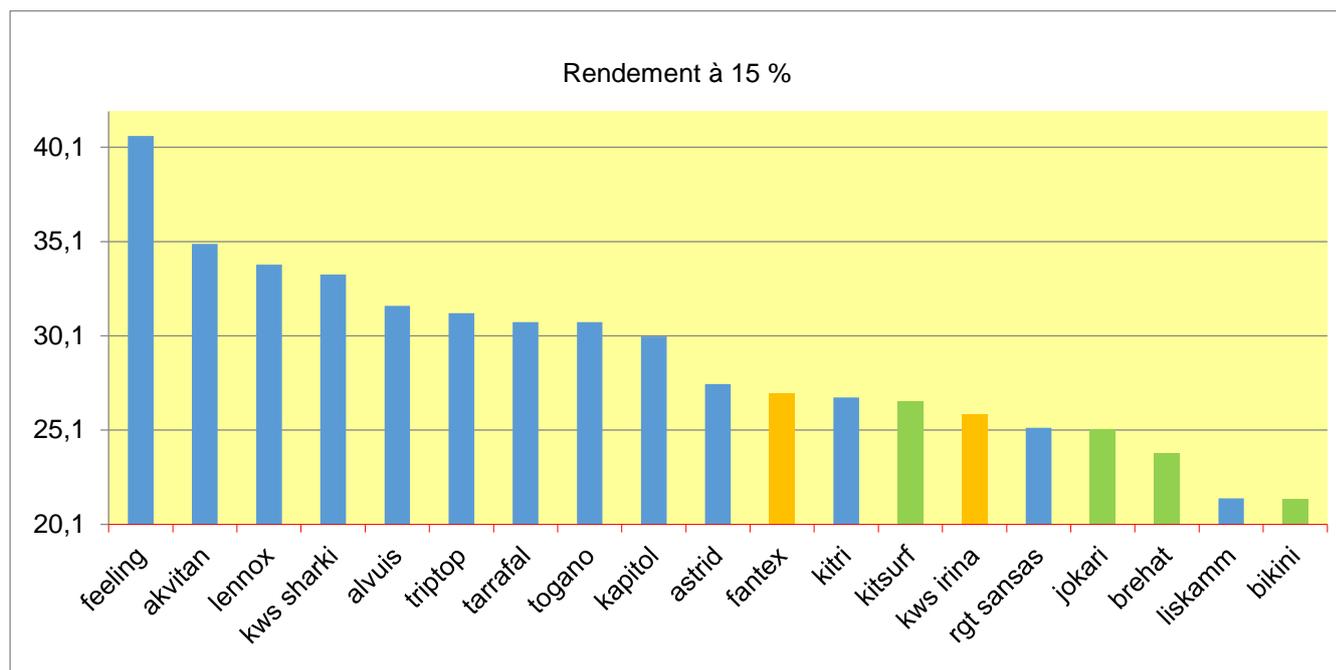
Moyenne générale	24,2
Ecart type résiduel	2,7
Coeff. variation %	11,1

Résultats récolte orge de printemps

Orge de printemps	rdt	humidité	ps	protéines	pmg
KWS FANTEX	27,1	11,9	58	12,2	44,6
KWS IRINA	25,9	12,2	58,8	12,6	43,2

Moyenne générale	26,5
Ecart type résiduel	0,58
coeff. variation %	2,19

Classement des rendements toutes espèces confondues



De faibles rendements pour les céréales de printemps

Un rapide bilan estimatif de l'azote disponible pour cette essai nous donne les résultats suivant :

- Reliquat sortie Hiver : +26 u.
- + Effet Précédent (féveroles/triticales) : +20 u.
- + Minéralisation : + 35 u.
- Azote restant après recolte-15 u.
- = 66 u. N disponible pour les différentes cultures, soit un potentiel à priori de :**
- Pour un **blé tendre** $66/3 = 22 \text{ q}$
- Pour un **triticale** : $66/2.6 = 26 \text{ q}$
- Pour une **orge de printemps** : $66/2.4 = 28 \text{ q}$

On remarque que pour les blés tendres, le rendement est plus élevé que le bilan azoté nous laissait espérer. Par contre, l'orge de printemps et le triticale ayant des besoins en azote plus faible auraient logiquement d'avoir des niveaux de rendements supérieurs. **Les conditions climatiques ont défavorisé les céréales les plus précoces à épiage.** Les espèces les moins précoces se sont donc mieux comportées, bénéficiant davantage de la minéralisation plus tardive cette année.



Astrid 179 épis/m²



Essai fertilisation sur céréale d'hiver biologique (Oise)

Protocole pour partie proposé en concertation avec Arvalis Institut du Végétal
Essai en réseau sur plusieurs en région Centre – Ile de France et Oise

Objectifs de l'essai

- Comparer l'efficacité de différentes formes d'engrais organiques autorisés en agriculture biologique sur le rendement du triticale d'hiver
- Apprécier l'intérêt des solutions alternatives basées sur l'utilisation de bactéries en traitement de semences
- Vérifier la pertinence d'un apport de soufre sous la forme de kiesérite à la sortie de l'hiver sur céréales. .

Informations sur l'essai

Lieu :	Villotran (60)
Agriculteur :	François MELLON
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT Anaïs PARADIS
Type de sol :	Limon battant sensible à l'hydromorphie
Précédent	Grand épeautre
Antéprécédent	Orge de printemps
Interculture	Trèfle blanc semé en avril dans l'épeautre et enfoui le jour du semis par la charrue
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	350 grains/ m ²
Date de semis :	21 novembre 2019
Date de récolte :	29 juillet 2020
Azote :	Reliquat azoté fin février: 50 unités N / 0-90 cm Cf. essai
Désherbage :	Passages de herse étrille herse étrille 22 mars sans effet sur la culture et les adventices



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 25 m²
Variété de triticale JOKARI

Cet essai prend en compte, les modalités du tronc commun du protocole Arvalis (17_TNP-BIO 2019-2020) dont l'objectif est de considérer prioritairement l'intérêt des apports de phosphore sur des céréales biologiques. A savoir :

- **un témoin sans apport** de fertilisant
- **un témoin N.** Pour cet essai, la vinasse que nous n'avons pas trouvée en raison du confinement est substituée par **AZOPRIL** (13 N – 1 P – 2 K). Il s'agit d'un coproduit issu de vinasse de canne à sucre, qui contient 50% azote ammoniacale issu de fermentation bactérienne.
- **INNOVABIO 4**, il s'agit de phosphore naturel (25 % P) sous forme micronisée avec une solubilité carbonique élevée (80%)
- la **farine de viande** (Orga'Vio 10-6-0)
- les **fientes de volailles**.
- Et une dernière modalité **Soufre** (à base de kiesérite).

En complément de ce tronc commun, nous avons ajouté sur la sollicitation de la société BIOVITIS, deux modalités à base d'**AMARES** (*azotobacter vinelandii* à 15g/ha). Il s'agit dans cet essai, d'une utilisation des bactéries en traitement des semences. L'intérêt serait d'améliorer la fixation de l'azote atmosphérique non symbiotique et donc d'accroître la biodisponibilité de l'azote pour la céréale.

Pour AMARES et INNOVABIO 4, les modalités sont doublées. Chaque solution est testée seule, puis en association avec la farine de viande.

Modalités d'apports et mesures en végétation

L'essentiel des apports a été réalisé le 17 mars, à la sortie d'un hiver très pluvieux, quand le sol permet une portance suffisante. Seul Innovabio a été apporté le 18 février, sur des céréales en plein tallage.

N°	Module	date apport	Traitement	Qtté apportée	Dose N	Dose P	Dose SO4	biomasse T MS/ha 12 mai	épis/m2 6 juin
1			Témoin sans apport					3,41	203
2	Phosphates naturels	18-févr	Innovabio 4	200 kg	0	50	0	3,55	190
3	Azote Pro	17-mars	Farine de viande printemps	600 kg	60	36	0	3,56	240
4		17-mars	Fientes de volailles printemps (complément 16 u. Azopril)	2 T + 125kg azopril	60	45		3,21	263
5	P naturel + azote PRO	18 fév. puis 17-mars	Innovabio 4 + farines de viande	200 + 600 kg	60	86		3,41	206
6	Soufre	17-mars	Kiésérite	98kg		0	50	3,30	202
7	Amares	semis	azotobacter	15 g				2,91	233
8	Azopril	17-mars	Azopril	461 kg	60	5	90	4,83	269
9	Amares + azote PRO	semis et 17 mars	azotobacter + farines viandes	(15 g) 600 kg	60	36		3,63	238

Observations :

Bilan azoté triticales :

Le 20 février, un reliquat permet d'établir un bilan azoté pour le triticales. En absence d'apport, la culture dispose d'un potentiel voisin de 45 q.

besoins	1	45 q	2,6 UN	117
	2			20
				137 UN
azote fourni par le sol	3	azote déjà absorbé		15
	4	RSH		50
	5	Minéralisation sol		35
	6	prairie		
autres effets	7	trèfle blanc 1,5 T MS * 20 u		30
	8	précédent épeautre p. exportée		0
	9	effet direct MO		
Fournitures				130 UN
dose bilan				7

Conditions météo défavorables

Suite à l'apport réalisé le 17 mars, la très faible pluviométrie de fin mars à début mai, n'a pas permis la valorisation des engrais organiques à l'exception d'AZOPRIL.

Modalité Azopril au 14 avril 2020 montrant un développement végétatif plus important



Ces observations visuelles se trouvent confirmées par les mesures de biomasses réalisées le 12 mai, au stade début épiaison du triticales. Début juin, les comptages épis montrent des différences sensibles entre AZOPRIL et les modalités sans apport d'azote (INNOVABIO, témoin, soufre). A la faveur des pluies du mois de mai et début juin, les modalités à base d'azote organique (fientes, farines) semblent avoir permis une disponibilité tardive de ces formes d'azote, avec un nombre d'épis intermédiaire entre les témoins et AZOPRIL.

Les comptages épis montrent que le potentiel de la culture est limité.

Résultat récolte :

Le rendement de l'essai est faible (moyenne de 24 q) au regard du potentiel permis par le bilan azoté sorti hiver (45 q). Cela s'explique vraisemblablement par l'alternance entre un hiver très pluvieux avec un excédent pluviométrique de 200 mm suivi d'un printemps sec (déficit hydrique et température élevée). L'enracinement a probablement été limité par l'excès d'eau puis sensibilisé d'autant plus par la période de sécheresse printanière.

Le rendement pour la modalité AZOPRIL est significativement supérieur comparativement à l'ensemble des autres modalités. Ce résultat est conforme aux mesures de biomasses réalisées au stade début épiaison du triticale. Avec le retour des pluies post-épiaison, la minéralisation tardive des modalités à base de farines de viande n'a pas permis de compenser les différences de rendement avec la modalité Azopril. Les teneurs en protéines à la récolte pour les modalités à base de farines de viande témoignent de cette minéralisation tardive.

N°	Modalité	biomasse T MS/ha	Rendement récolte	Groupes homogènes	Protéines	Groupes homogènes
8	Azopril	4,83	31	A	9.5	A
9	Amares + farines	3,63	25.8	B	9.4	AB
3	Farines de viandes	3,56	24.7	B	9.8	A
4	Fientes de volailles	3,21	23.5	B	8.7	B
1	Témoin	3,41	23.4	B	8.4	C
6	kiesérite	3,30	22.5	B	8.4	C
7	Amares	2,91	22.3	B	8.1	C
5	P naturel + farines	3,41	22	B	9.5	A
2	INNOVABIO 4	3,55	20.5	B	8.4	C
			24 q	ETR 2.4 q CV 10%	8.9%	ETR 0.26 % CV 2.9%

Dans les conditions de cet essai, le traitement de semences à base de bactéries (AMARES) n'a pas permis à la culture d'améliorer son statut azoté. De même, il n'y a pas de réponse à une fertilisation P ou S dans les conditions de cet essai. La teneur du sol en P Olsen est > 50 ppm, milieu non limitant pour cet élément.



Vue de l'essai le jour de la récolte

Un produit biostimulant à l'éclairage de cette campagne culturale ...

Quelques années après avoir testé sans résultat probant, un amendement organique composé d'une sélection de végétaux naturels compostés sur lesquels se développent des micro-organismes sélectionnés, nous avons répondu favorablement à la proposition de la société BIOVITIS qui a homologué dans la catégorie MFSC (**M**atière **F**ertilisante **S**upports de **C**ultures), une solution à base d'*Azotobacter vinelandii* commercialisée sous le nom commercial d'AMARES (N° AMM 1180228).

En concertation avec la société, cette solution a été proposée aux différents expérimentateurs qui ont tous appliqués la solution en enrobage de semences sur la base d'une dose de 15 grammes par hectare.

	département	Oise	Pas de Calais		Somme	moyenne
	espèce	triticale	blé	épeautre	blé	
AMARES	rendement	22,3	69,9	43,5	40,7	44,1 q
	protéines	8,1	9,9	Non mesurée	8	8,7 %
Non traité	rendement	23,4	67,5	45,9	39,6	44,1 q
	protéines	8,4	9,95	Non mesurée	7,7	8,7 %

Les semis ont été réalisés sur les différents sites entre le 20 et le 21 novembre et ont donc connu des conditions de développement assez voisines. Le rapprochement des 4 situations montre qu'il n'y a pas d'effet significatif de l'enrobage des semences avec la solution à base d'*Azotobacter vinelandii* tant sur le rendement que sur la teneur en protéines des grains à la récolte. Ce type de solution devrait être testé à nouveau lors de la prochaine campagne.

Vos conseillers cultures biologiques dans les Hauts de France

	Aisne	Nord Pas de Calais	Oise	Somme
 <p data-bbox="183 1915 383 2027">AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRES D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE</p>	Pierre DURAND	Mégane GUILLAUME Sébastien FLORENT	Anaïs PARADIS Gilles SALITOT	Alain LECAT
	06 10 07 36 42	06 74 48 84 44 06 77 67 31 13	06 33 57 09 59 06 81 95 93 59	06 86 37 56 45