

L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE en Hauts-de-France



Références grandes cultures



Septembre 2022

Compte rendu des essais réalisés en 2022

Céréales biologiques, fertilisation et biostimulants



Les essais bio des Chambres d'Agriculture des Hauts-de-France

Essais réalisés dans le cadre du Réseau céréales à pailles en AB



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


**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE LA SOUVERAINETÉ
ALIMENTAIRE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



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

Sommaire

	Page
Les faits marquants de la campagne bio 2021–2022	4
Variétés de triticale	
Triticale d’hiver à Carvin (Nord Pas de Calais)	7
Triticale d’hiver à La Neuville Garnier (Oise)	10
Synthèse triticale en région nord	13
Variétés de blé tendre	
Blé tendre d’hiver à Carvin (Nord Pas de Calais)	15
Blé tendre d’hiver à Fère en Tardenois (Aisne)	19
Blé tendre d’hiver à Belleuse (Somme)	23
Blé tendre d’hiver à La Neuville Garnier (Oise)	26
Synthèse blé hiver en région Nord Bassin parisien	29
Céréales de printemps	
Blé de printemps à La Neuville Garnier (Oise)	31
Synthèse pluriannuelle	35
Synthèse blé de printemps 2022 Oise, NPDC, Marne et Eure	36
Fertilisation organique sur céréale d’hiver et biostimulants	
Fertilisation sur blé à Annœullin (Nord Pas de Calais)	38
Fertilisation sur blé d’hiver à la Neuville Garnier (Oise)	42
Synthèse essais fertilisation en Hauts-de-France	45
Biostimulants à Fère en Tardenois (Aisne)	46
Biostimulants à Belleuse (Somme)	50

Remerciements

Ce travail est le fruit d'une collaboration entre des agriculteurs et des techniciens.

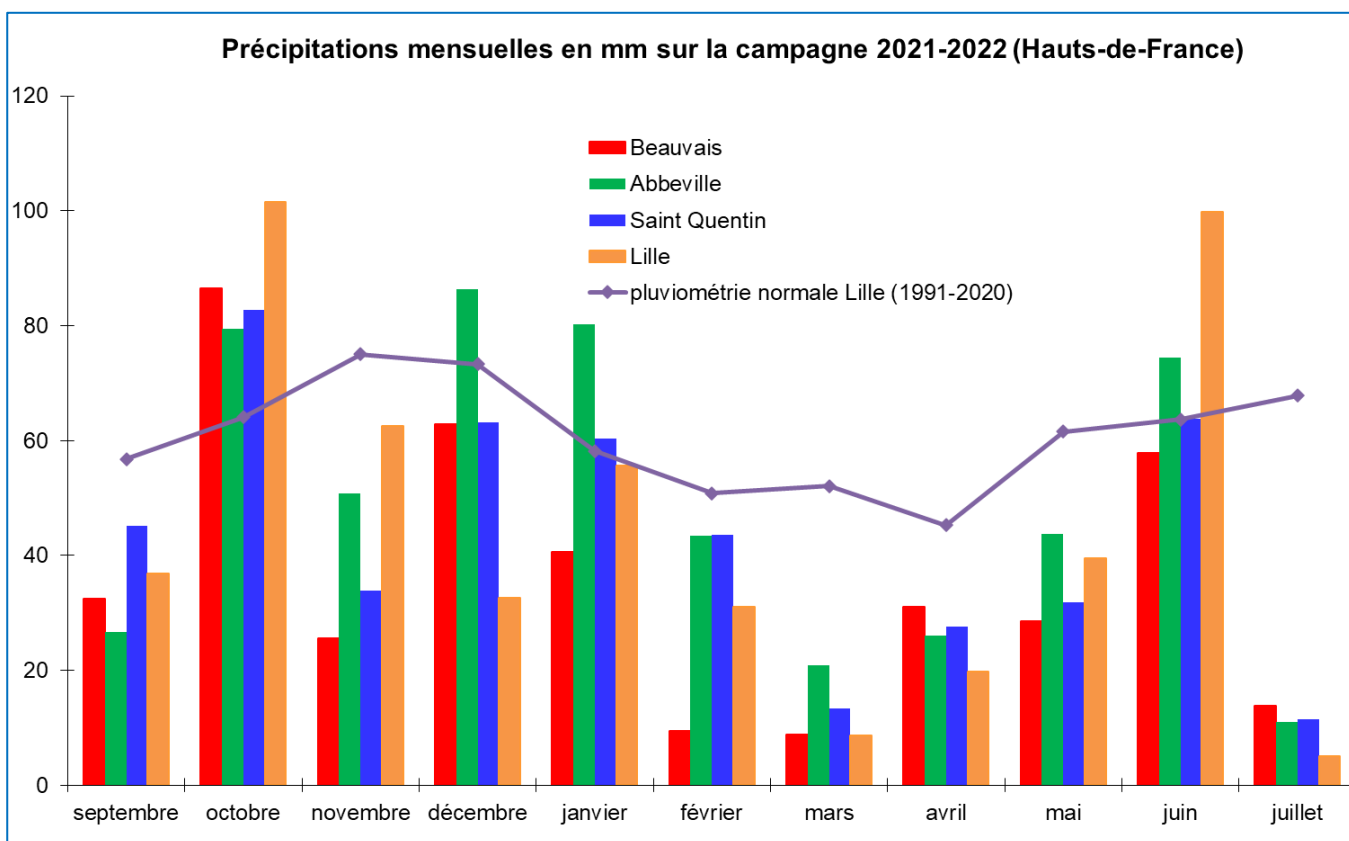
Un grand merci à François Desruelles, Edouard Deloffre, Grégoire Malezieux , Romain et Valentin Courtin, Romain Philippon, Benoît Destailleur et Jean-Luc et Marie-Hélène Ortegat, pour leur disponibilité lors de la mise en place des dispositifs et leur accueil.

Merci aux collègues Clémence Leclercq, Jérôme Lecuyer, Clara Jaumotte, Noémie Gallet, Tanguy Delaporte, Lucas Delarche, Nicolas Jullier, pour l'aide au suivi de ces expérimentations et des récoltes.

Merci aux sociétés ANGIBAUD et VIOLLEAU qui nous ont fourni les engrais organiques.

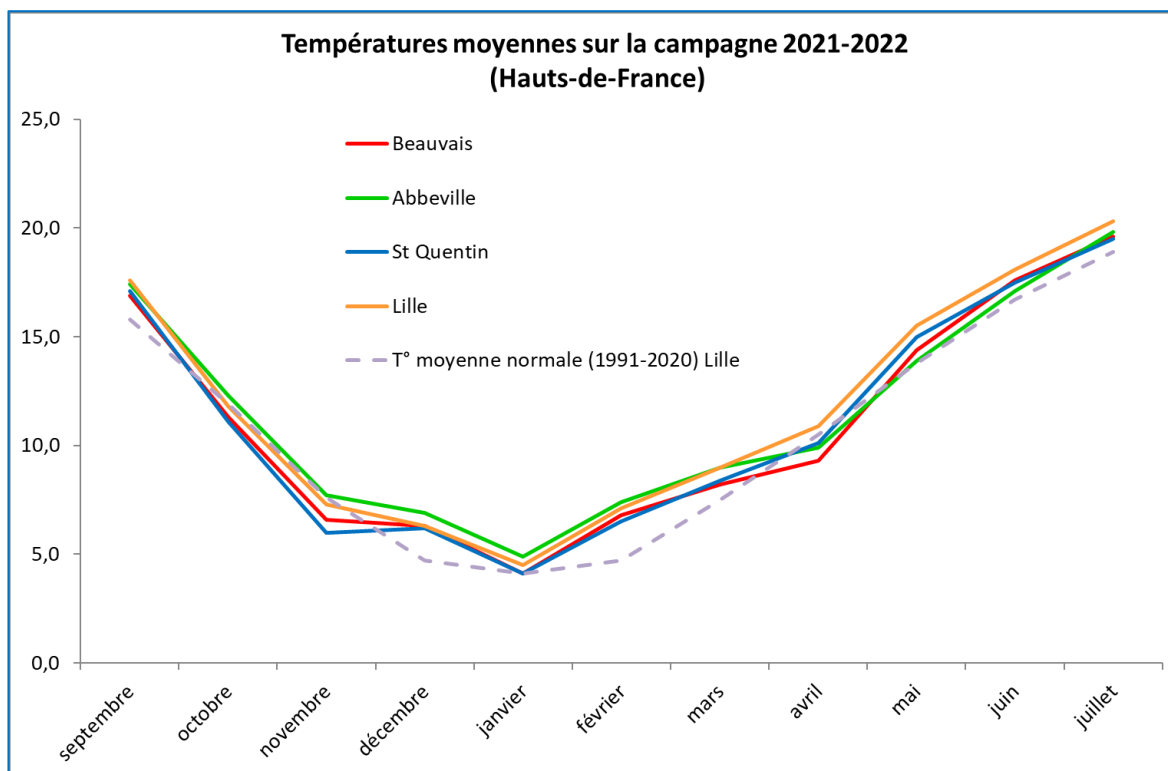
2022, un déficit pluviométrique qui s'intensifie au printemps

Après un hiver déjà peu arrosé, le manque de pluie s'est poursuivi au printemps avec 45 % de déficit hydrique



Absence d'hiver et températures élevées au printemps

Le printemps 2022 se classe au 3e rang des plus chauds derrière 2011 et 2020



Les faits marquants de la campagne bio 2021–2022

Un automne puis un hiver peu pluvieux

Les premiers et derniers jours du mois d'octobre ont été humides. Ce régime pluvieux s'est inversé en novembre et l'essentiel **des semis de céréales ont pu y être réalisés dans de bonnes conditions. Les levées sont conditionnées par la qualité des semences.** Pour quelques parcelles issues de récoltes tardives pendant l'été 2021, les pertes observées ont été très importantes. Cela concerne souvent des triticales. La question d'un ressemis s'est quelques fois posée.

Cette année à nouveau, les quelques mesures de reliquats azotés réalisés à l'entrée d'hiver montraient des niveaux de disponibilité importants en azote (minéralisation automnale élevée). Fin février, les reliquats sortie hiver sont également plutôt élevés.

Un déficit hydrique qui se creuse au printemps

De février à mai, la météo est marquée par un temps sec, avec moitié moins de précipitations que la normale et des températures douces. Le temps sec permet des semis anticipés de céréales dès le mois de février et progressivement les **premiers désherbages mécaniques**. La rouille jaune a fait son apparition fin mars -début avril mais dans la plupart des cas, elle régresse pendant le printemps.

Le mois d'avril reste sec. Les apports d'azote organique semblent inefficaces. Les semis de cultures de printemps sont réalisés en tenant compte des rares précipitations. L'épiaison intervient avec 10 à 15 jours d'avance. Dans les sols les plus superficiels, le potentiel de rendement est entamé dès la fin du mois de mai. Les températures élevées du printemps ont été favorables aux pucerons. Leurs présences précoces sur betteraves, féveroles mais également sur tournesol ont fréquemment impactés le développement des cultures (fortes crispations).

Des précipitations salvatrices en juin

Pour les sols à réserves hydriques plus importantes, le retour des pluies début juin a permis des compensations sur le développement des cultures et le remplissage des grains. Cet épisode « eau + chaleur » s'est traduit également par une évolution très rapide de l'enherbement des parcelles semées au printemps. La situation sanitaire des céréales est restée plutôt saine dans de nombreuses situations.

Des récoltes exceptionnellement précoces ...

Au final, les rendements des céréales d'hiver et de printemps sont liés aux réserves hydriques des sols. De bons dans les sols profonds à décevants dans les sols superficiels. Les teneurs en protéines sont souvent faibles. Liés aux conditions climatiques estivales, les poids spécifiques sont exceptionnels.

2022 est une année très favorable pour les lentilles de printemps favorisée par le temps sec et la chaleur mais plus modeste pour les lentilles d'hiver. Les autres protéagineux de printemps ont été pénalisés à l'exemple des féveroles.

Les composantes de rendement 2022 sur céréales d'hiver

Triticale : un très bon remplissage et des poids spécifiques records

Nous disposons de deux essais variétés sur triticale d'hiver, le premier implanté à Carvin (62) et le deuxième à la Neuville Garnier (60). Si on reprend les composantes de rendement pour trois variétés à potentiel, RAMDAM BREHAT et KITESURF, on observe :

RAMDAM + BREHAT+KITESURF/3	RSH	Précédent	Pieds/m ²	Épis/m ²	PMG récolte	Rdt à 15 %	PS
Carvin 62	98	Pois de conserve	315	344	44	63.5	70.7
La Neuville Garnier 60	70	Lentilles	233	246	61	73.8	75.7

Le rendement des triticales en 2022 est supérieur aux années précédentes. Pour autant, entre les deux essais implantés sur des sols de limon avec de bonnes réserves hydriques, nous constatons un différentiel de rendement de 10 quintaux. Sur l'essai de Carvin, un enherbement important a réduit le potentiel de l'essai. Logiquement, **la composante de rendement la plus fortement impactée à Carvin (62) est le poids de 1000 grains.** Pour l'essai de la Neuville Garnier, les valeurs observées représentent des valeurs élevées permises par la maîtrise de l'enherbement et le retour de pluies début juin. **De même, le très haut niveau des poids spécifiques est une caractéristique de la récolte 2022.**

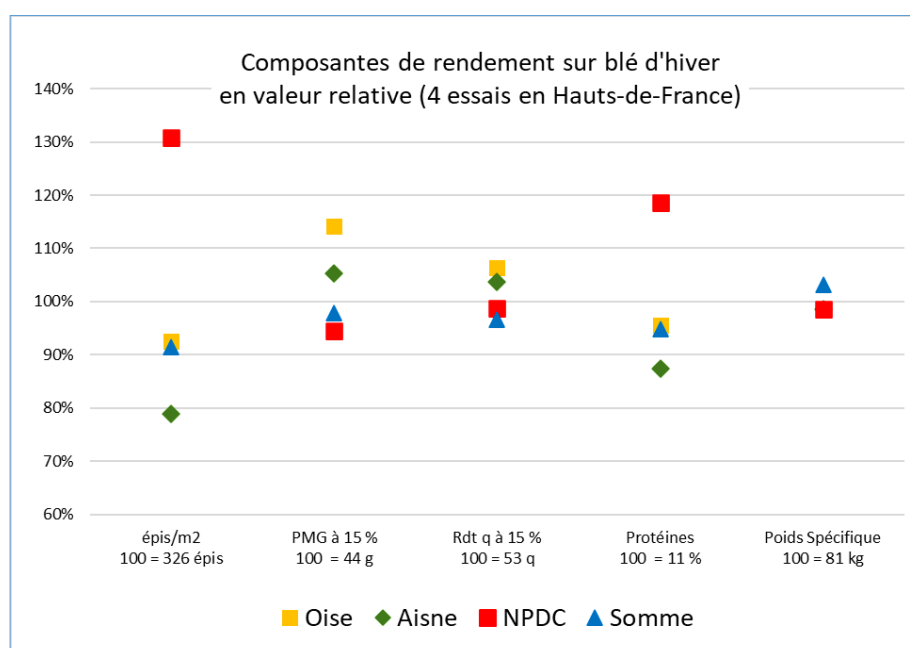
Blé : des rendements homogènes en limon mais des teneurs en protéines souvent faibles

Pour cinq variétés intégrant deux blés productifs (Geny et Gambetto) et trois blés améliorants (Togano, Mossette et Rosatch), nous disposons des composantes de rendement au sein d'un essai pour chaque Chambre d'agriculture. Nous les avons synthétisé et moyenné dans le graphique ci-dessous.

Si le rendement moyen varie peu de 51 à 57 qx et les poids spécifiques sont très bons quel que soit le lieu (81 kg/hl), nous observons de fortes similitudes pour les trois essais implantés en Picardie. Les teneurs en protéines sont modestes (inférieures à 10 %) et contrastent avec l'essai implanté dans le Nord Pas de Calais (12.5 %).

Elles s'expliquent par une disponibilité limitée de l'azote au printemps (reliquat faible dans l'Aisne, minéralisation limitée au printemps quel que soit le lieu). Pour le NPDC, l'effet précédent « Pois de conserve » améliore substantiellement le statut azoté de la parcelle.

La maîtrise de l'enherbement insuffisante dans le NPDC explique pourquoi l'azote disponible ne s'est pas traduit par un rendement supérieur. Les PMG modestes renforcent cette explication.



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 cinq dernières campagnes culturales.

Année	Type de sol	Précédent	Date semis	Pieds/m ²	Épis/m ²	PMG récolte	Rdt à 15 %	% protéines
2018	Limon battant	Trèfle blanc	11-avr	289	394	34,4	44.5	12
2019	Limon battant	Luzerne	28-févr	228	310	40,3	59	10,8
2020	Limon sableux	Triticale féverole	27-mars	193	165	36,1	34	12,5
2021	Limon battant	Luzerne	03-mars	268	389	40,4	54.2	12,4
2022	Limon battant	Luzerne	02-mars	194	325	43.5	58.8	10.3

En 2022, l'essai implanté tôt dans un sol de limon, bénéficie d'un effet précédent favorable qui lui permet d'assurer un bon rendement mais avec un taux de protéines modeste. **Le poids de mille grains est particulièrement élevé.**

Il nous est possible de voir un effet date de semis. Sur les semis réalisés fin mars et début avril, le potentiel baisse de manière sensible. Les conditions d'implantation doivent pour autant rester une priorité.



Blé biologique à Fère en Tardenois




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

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et le potentiel agronomique de 11 variétés de triticales en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Sébastien Florent - Mégane Perche-Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antécédent :	Pois de conserve Orge
Préparation :	Labour + herse rotative
Densité de semis :	380 grains / m ²
Date de semis :	9 novembre 2021
Date de récolte :	28 juillet 2022
Azote :	Reliquat azoté : 98 u.N / 90 cm Pas d'apport
Désherbage :	3 passages de herse étrille



Protocole expérimental

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

Observations en végétation

Le semis s'est fait dans de bonnes conditions. La levée a été ralentie par une battance du sol.

Les pertes sortie hiver ont été raisonnables et le nombre d'épis/m² est satisfaisant. SU ASKADUS présente le taux de perte le plus élevé mais il a fait preuve d'une belle capacité de compensation avec un coefficient de tallage de 1,4.

Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus précocement dès le mois de mars dû à l'absence d'hiver. Quelques traces d'helminthosporiose ont été observées.

Le niveau d'enherbement de l'essai était important (vesce, ravenelles, coquelicots et sanves). Ce salissement diminue la précision de l'essai. A la récolte, MEDICIS a versé à cause de la densité de vesce.



Variétés TRIMONDO (à gauche) avec traces de rouille jaune et KITESURF (à droite) très saine - le 21/06



Parcelle à maturité lors de la récolte - le 27/08

Observations en végétation

Variétés	Obtenteurs	% perte levée	Nb pieds/m ²	% couverture de sol (11/04)	% épiaison (10/05)	Rouille jaune (17/05)	Hauteur (en cm)	Nb épis/m ²	Coeff tallage
BREHAT	Florimond Desprez	16	321	30,6	85	1,5	121	339	1,06
CHARME	Sem Partners	0	380	39,9	30	1	113	350	0,92
KITESURF	Lemaire Deffontaines	20	306	75	75	1	134	372	1,22
LUMACO	Agri Obtentions	0	379	47,7	100	1,5	124	380	1
MEDICIS	Semences de l'Est	23	291	18,6	0	1	117	361	1,24
RAMDAM	Agri Obtentions	16	319	34,5	85	2	117	321	1,01
RGT CENTSAC	RAGT	11	339	45	85	1	117	338	1
RGT RUTENAC	RAGT	14	326	25,4	0	1	125	338	1,04
RUCHE	Limagrain	18	312	26,4	25	1,5	110	367	1,18
SU ASKADUS	Saaten Union	38	235	35	35	1,5	120	329	1,4
TRIMONDO	Saatbau	18	312	33,3	0	3,5	118	351	1,13
Moyenne		16	320	37,4	47	1,5	120	350	1,1

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

Résultats récolte

Variétés	RDT à 15 (q/ha)	GROUPES HOMOGENES	PS
LUMACO	74,0	A	75
KITESURF	70,1	A B	73
BREHAT	67,6	A B C	73
RGT CENTSAC	66,6	A B C	71
CHARME	58,9	A B C	74
RAMDAM	52,9	B C D	66
RUCHE	50,0	C D E	70
RGT RUTENAC	49,3	C D E	73
MEDICIS	40,3	D E	67
SU ASKADUS	39,3	D E	69
TRIMONDO	33,3	E	67
MOYENNE	54,8	ETR = 7,5 CV =13,7	70,7

Commentaires

Le coefficient de variation étant de 13,7%, l'essai n'est pas précis. Cela s'explique par l'état d'enherbement.

LUMACO se place en tête avec un rendement de 74 q/ha suivi de KITESURF et de BREHAT. Depuis plusieurs années dans nos essais, ces variétés confirment leur productivité. Pour les nouveautés, RGT CENTSAC se place en haut du classement derrière BREHAT.

CHARME se place au-dessus de la moyenne et de RAMDAM, référence productive qui se trouve cette année en milieu de classement. RUCHE, présente depuis deux ans dans nos essais, se place également en milieu de tableau.

TRIMONDO, MEDICIS et SU ASKADUS présentent des productivités limitées. De plus, TRIMONDO et MEDICIS ont présentés une sensibilité à la rouille jaune.




Essai variétés de triticales (Oise)

Objectif de l'essai

- Apprécier le comportement et le potentiel de 12 variétés de triticales d'hiver en conduite biologique

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)	
Agriculteur :	EARL de Mésenguy	
Responsables de l'essai :	Gilles SALITOT - Pierre LE FUR	
Type de sol :	Limon battant mouillant	
Précédent	Lentilles cameline	
Préparation :	Labour puis reprise le 27 octobre avec herse rotative	
Densité de semis :	350 g/m ²	
Date de semis :	28 octobre 2021	
Date de récolte :	18 juillet 2022	
Azote :	Apport de 25 T de fumier de porc en septembre 2021 Reliquat azoté sortie hiver 14 mars : 71 unités N / 0-90 cm Pas d'apport d'engrais organique au printemps	
Désherbage :	Mi-mars, herse étrille	

Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles de 15 m² à la récolte.

Observations en végétation

Des pertes importantes à la levée

Le semis est réalisé le 28 octobre dans de bonnes conditions. La levée intervient rapidement vers le 17 novembre à la faveur d'un temps doux. Les comptages réalisés au stade 2 feuilles montrent un taux de pertes à la levée important, de l'ordre de 40 %. Cela s'explique en grande partie par les conditions climatiques de la moisson 2021, retardée par les pluies qui ont eu sur certaines variétés des conséquences sur la qualité germinative des semences.

A noter que la variété KITESURF se distingue à la levée des autres variétés par un rougissement des tissus de la plante (oreillettes et ligule).

Une pression rouille jaune qui évolue au cours du cycle végétatif

Au début du printemps, 4 variétés présentent des symptômes de rouille jaune : RAMDAM, RGT CENTSAC, KITESURF et SU ASKADUS. A la fin du mois de mai, seule une variété reste touchée significativement par la rouille jaune, il s'agit de la variété TRIMONDO.

Cela signifie que la résistance à la rouille jaune évolue selon le stade de la céréale. Pour la plupart des variétés, elle se met en place progressivement avec l'avancée des stades,

Notations en végétation

Variété	Pieds/m ²	Pertes levée	Coeff tallage	Stade 6 avril (épi ... cm)	Stade 18 mai % épiaison	Épis/m ²	Hauteur (cm)	Rouille jaune 18 mars	Rouille Jaune fin mai
RAMDAM	272	22%	0,95	1,5	80%	260	132	RJ	
LUMACO	270	23%	1,06	2	80%	285	122		
CHARME	256	27%	1,12	1,2	50%	287	110		
RGT CENTSAC	238	32%	1,13	1,7	80%	269	132	RJ	
BREHAT	235	33%	1,10	1,5	80%	258	123		
RGT RUTENAC	215	39%	1,22	1,2	80%	261	132		
RUCHE	206	41%	1,32	1,2	80%	273	120		
CA 1880	205	41%	1,26	1,9	100%	259	115		
TRIMONDO	194	45%	1,41	1,5	40%	273	120		RJ
KITESURF	193	45%	1,14	1,7	80%	221	138	RJ	
MEDICIS	185	47%	1,37	1	50%	252	128		
SU ASKADUS	154	56%	1,45	1,2	60%	224	130	RJ	
Moyenne	219	38%	1,2	1,5	72%	260	125		

- ✓ La variété SU ASKADUS présente un taux de pertes à la levée très élevé qu'elle compense partiellement par un coefficient de tallage plus élevé.
- ✓ LUMACO, CA 1880, KITESURF et RGT CENTSAC sont les variétés les plus précoces en montaison. Cette année, l'épiaison intervient aux alentours de la mi-mai. La variété la plus précoce, CA 1880, est une variété en cours d'inscription chez Agri-Obtentions. L'épiaison est relativement groupée pour la plupart des variétés. MEDICIS, TRIMONDO et CHARME sont plus tardives.
- ✓ Pour ce qui est de la hauteur, KITESURF est la variété la plus haute de l'essai.
- ✓ Le temps chaud du printemps et du début d'été a permis une avance de la récolte d'environ 15 jours.

Résultats récolte

Variétés	Rdt à 15 (q)	Groupes homogènes	PS	Protéines %	Groupes homogènes
RAMDAM	80,0	A	77,5	8,1	E
RGT CENSAC	76,7	AB	80,5	8,8	CD
BREHAT	75,0	AB	80,2	8,1	E
MEDICIS	73,1	AB	77,7	8,7	CD
SU ASKADUS	71,4	AB	82,2	8,4	DE
CA 1880	70,3	AB	79	9	C
CHARME	69,7	AB	80,4	9,5	AB
LUMACO	67,1	ABC	81,2	8,8	CD
KITESURF	66,5	ABC	79,9	9,1	BC
RUCHE	66,4	ABC	78,8	8,9	CD
RGT RUTENAC	65,0	ABC	81,4	9	C
TRIMONDO	49,9	C	78,5	9,1	BC
Moyenne générale	68,5		79,6	8,9	
Ecart type résiduel	8,2		0,6	0,3	
Coeff. Variation %	12		0,7	2,8	

Le rendement moyen de l'essai est bon, proche de 70 quintaux. Mais l'essai présente une forte variabilité de résultat entre les différentes répétitions et au sein même d'une répétition. Il en résulte un coefficient de variation important qui ne permet pas de bien pouvoir discriminer les variétés entre elles.

RAMDAM et BREHAT sont les variétés de référence. Elles confirment leur productivité et arrivent en tête de l'essai . La variété RGT CENTSAC présente un rendement très proche. CHARME et KITESURF qui étaient en haut de classement l'année dernière se retrouvent plutôt en deuxième partie de tableau cette année, sans pour autant avoir un rendement significativement différent de RAMDAM. En revanche, MEDICIS qui était en bas de classement l'année dernière a fait un bon rendement cette année et se retrouve en quatrième position.

En bas de classement, se trouve une variété fortement pénalisée par la rouille jaune, TRIMONDO

Le regroupement de plusieurs essais triticales est nécessaire pour affiner l'appréciation que l'on peut porter sur les différentes variétés.



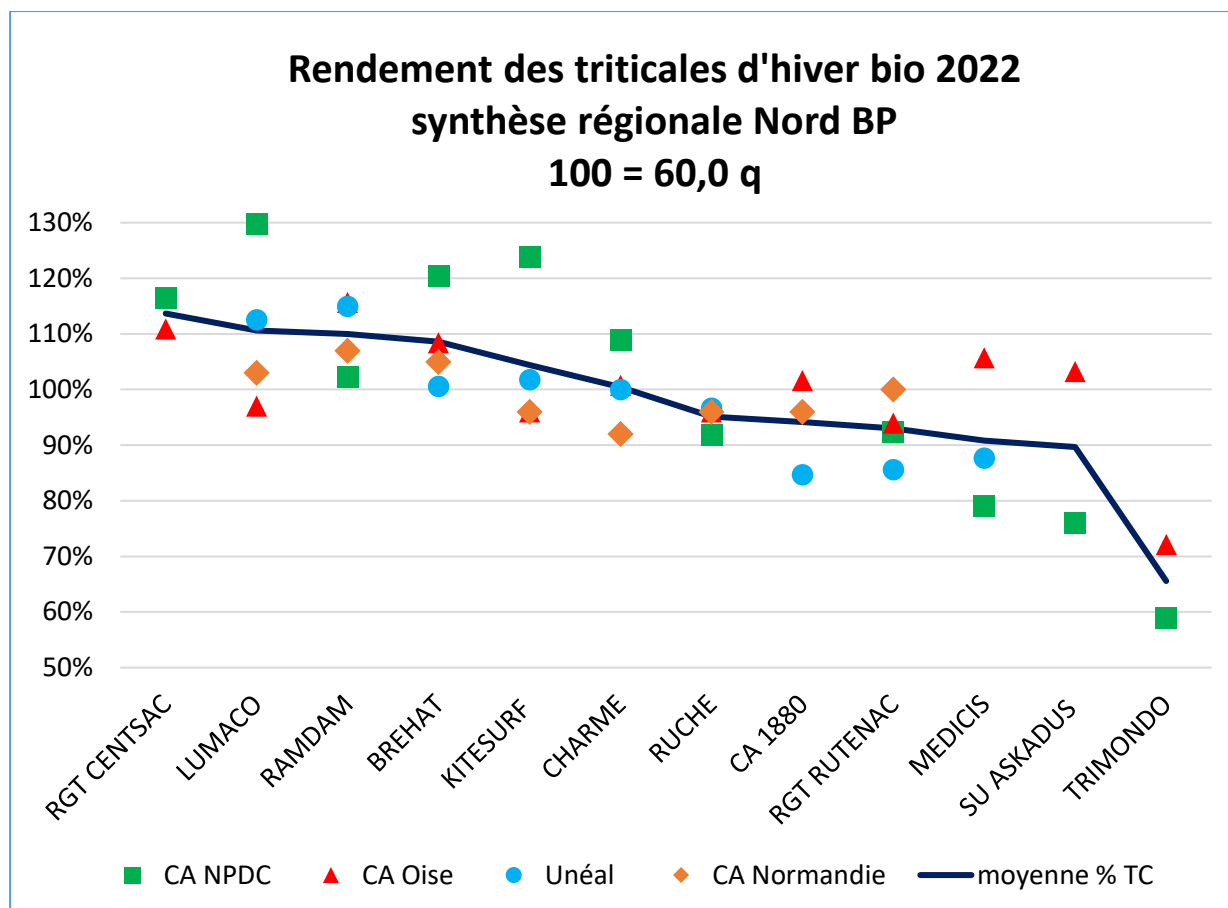
La variété TRIMONDO fortement impactée par la rouille jaune, le 1^{er} juin 2022.

Synthèse des variétés de triticales région Nord

Organisme	CA NPDC	CA Oise	Unéal	CA Normandie
Département	62	60	62	14
Commune	Carvin	La Neuville Garnier	Saulty	Combray
Date semis	09/11/2021	28/10/2021	11/11/2021	10/11/2021
Densité semis	380 grains	350 grains	350 grains	400 grains
Type de sol	Limon battant	Limon battant mouillant	Limon battant	Limon peu profond
Précédent N-1	Pois de conserve	Lentille Cameline	Endives	Maïs de prairie permanente
RSH u. N/ha	98	71	38	
Fertilisation	Aucune	25 T fumier de porc septembre 2021	545 kg de 9-3-3	
Observations	3 passages herse étrille mais essai sale			
CV %	13,4	11,7		
ETR q. /ha	7,2	8,1	3,9	4,6
Rendement moyen (q/ha)	53,8	69,2	31,1	69,6
Poids spécifique moyen	73	76,3	70,5	72,5

Cette synthèse provisoire sera complétée prochainement par les résultats du réseau céréales à pailles, comportant un nombre d'essais plus conséquent.

Comportement des variétés selon les sites



Cette année, ce sont les variétés LUMACO et RGT CENTSAC qui arrivent en tête de classement à côté des références RAMDAM et BREHAT.

A retenir pour 2022 - 2023

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
1^{er} choix	RAMDAM - BREHAT - KITESURF - LUMACO
2^{ème} choix	BIKINI (Alternative) - JOKARI
A essayer	RGT CENTSAC




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

Objectif de l'essai

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

Informations sur l'essai

Lieu :	Carvin (62)
Agriculteur :	François Desruelles
Responsable de l'essai :	Sébastien Florent- Mégane Perche- Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Pois de conserve Orge
Préparation :	Labour + herse rotative
Densité de semis :	445 grains / m ²
Date de semis :	9 novembre 2021
Date de récolte :	28 juillet 2022
Azote :	Reliquat azoté : 98 u.N / 90 cm Pas d'apport
Désherbage :	3 passages de herse étrille



Protocole expérimental

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

Observations en végétation

Le semis s'est fait dans de bonnes conditions. La levée a été ralentie par une battance du sol. Les pertes sortie hiver ont été raisonnables et le nombre d'épis/m² et le coefficient de tallage sont satisfaisants.

Les passages de désherbage mécanique n'ont pas empêché l'enherbement important.

Les premiers symptômes de rouille jaune sont apparus précocement dès le mois de mars et dont on a constaté l'apparition de plusieurs cycles. Celle-ci a révélé la sensibilité de certaines variétés, notamment LD VOILE et PRESTANCE.



Semis le 09/11/21 – Levée au 01/12/21



Parcelle sortie hiver 09/02/2022



Variétés PRESTANCE (à gauche) avec traces de rouille jaune et EVERY (à droite) très saine - le 21/06

Notations en végétation

Variétés	Obtenteurs	% perte levée	Nb pieds/m ²	% couverture de sol (11/04)	% épiaison (10/05)	Rouille jaune (17/05)	Hauteur (en cm)	Nb épis/m ²	Coeff tallage
ALOISIUS	Semence de l'est	10	400	47	5	2,5	98	409	1,02
ARAMEUS	Lemaire D	17	370	61	5	2,5	102	436	1,18
CHAUSSY	Rolly	2	435	42	5	1,5	110	441	1,01
EOST	Agri Obtentions	19	362	60	0	1,5	93	383	1,06
EVERY	Caussade semences	7	413	53	50	0	112	490	1,19
GAMBETTO	Agri Obtentions	13	387	58	35	3	100	440	1,14
GENY	Agri Obtentions	12	391	60,8	100	3	106	409	1,05
GRANNOSOS	Thierry Hache D	18	364	61	5	1	112	432	1,19
GWENN	Agri Obtentions	1	441	61	12,5	1,5	98	412	0,94
KWS FORTICIUM	KWS Momont	30	310	55	60	1,5	95	392	1,27
LD VOILE	Lemaire D	8	410	47	100	4,8	108	344	0,84
MOSSETTE	Semences de F	17	368	53	30	2	103	401	1,09
PRESTANCE	Florimond Desprez	0	453	60	100	4,5	92	447	0,99
ROSATCH	Semences de F	13	389	58	5	2,5	102	431	1,11
TOGANO	Rolly	0	462	47	17,5	2,5	100	454	0,98
WITAL	Saatbau	5	424	51	100	2,5	107	438	1,03
Moyenne		11		55,6		2,6	102	418	1,1

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

Résultats récolte

Variétés	RDT à 15 (q/ha)	GROUPES HOMOGENES					Protéines	PS
EVERY	66,4	A					10,6	80
GENY	64,9	A B					11,5	80
GAMBETTO	64,1	A B					10,4	80
GWENN	61,5	A B C					10,8	78
CHAUSSY	58,4	A B C D					11,4	79
WITAL	55,9	B C D E					13,1	83
GRANNOSOS	53,9	C D E F					12,6	83
EOST	53,2	C D E F					11,6	79
ALOISIUS	51,5	D E F					11,5	80
MOSSETTE	49,3	D E F G					13,1	82
LD VOILE	48,9	D E F G					12,1	79
ARAMEUS	48,4	D E F G					12,9	84
PRESTANCE	45,7	E F G					11,3	74
KWS FORTICIUM	45,7	E F G					12,3	77
TOGANO	43,4	F G					13,5	76
ROSATCH	40,6	G					14,1	82
MOYENNE	53,2	ETR = 4,66 CV = 8,74					12,0	80

Commentaires

Le précédent pois de conserve a favorisé de bons taux de protéines, même pour les variétés productives, avec une moyenne de 12% sur l'essai, ce qui est très élevé pour l'année.

La variété EVERY, une variété de type compromis, se place étonnamment en tête de classement ; suivie de GENY. En tant que blé productif, GAMBETTO arrive en troisième position et on retrouve GWENN à la suite. La sensibilité à la rouille jaune de GENY et GAMBETTO n'a donc pas eu de conséquence sur leur rendement.

Pour les variétés de compromis, des nouveautés telles que EOST et ALOISIUS sont capables de faire un taux de protéines de 11,5 avec un rendement autour de la moyenne de l'essai. LD VOILE a déclaré une sensibilité précoce à la rouille jaune et se place plus bas dans le tableau.

Deuxième année dans nos essais, WITAL, pourtant un blé améliorant se trouve dans la partie haute du tableau avec un taux de protéines de 13. Cette variété confirme son intérêt pour la meunerie. On retrouve CHAUSSY, nouveauté en blé améliorant, présentant un rendement élevé avec un taux de protéines un peu moins élevé que les autres variétés améliorantes. Elle a cependant un bon profil sanitaire.

En bas de classement, se situent TOGANO, la référence en blé améliorant, rejointe par ROSATCH qui est une nouveauté. Cependant, ROSATCH a présenté une sensibilité à la rouille jaune. MOSSETTE (autre nouveauté) présente un taux de protéines de 13 malgré une sensibilité à la rouille jaune en début de montaison.



Essai blé tendre d'hiver (Aisne)

Objectif de l'essai

- Apprécier le comportement et le potentiel agronomique de 23 variétés de blé tendre d'hiver.

Informations sur l'essai

Lieu :	Fere en Tardenois
Agriculteur :	Romain Phillipon
Responsable de l'essai :	Pierre DURAND
Type de sol :	Argilo-limoneux
Précédent	Lin textile
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	Blé 400grains/m ²
Date de semis :	30/10/2021
Date de récolte :	19/07/2022
Azote :	Reliquat le 4/03 36U d'N minéral sur 0-90 cm
Désherbage :	2 passages de herse étrille début mars, perpendiculaire au semis



Protocole expérimental

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

23 variétés de blé tendre

Observations en végétation

Le semis est réalisé dans de bonnes conditions, avec un sol sec en surface mais encore bien frais en profondeur. La densité de semis est de 400 grains/m². La levée intervient environ 4 semaines après le semis.

Les pertes à la levée et en cours d'hiver sont conséquentes puisque on relève une moyenne de 40% de perte en sortie hiver. En cause, notamment, des qualités de semences moindres dues à une récolte 2021 délicate.

Notations en Végétation

variétés	obteneur	pieds/m ²	le 06/04 epi à Cm	couverture du sol le 06/04	notation maladie 10/05	hauteur en cm	nombre épis/m ²
APEXUS	Semences de Fr	212	1,5	60%	1	90	258
CHAUSSY	Rolly	250	1	65%	1	95	240
CHRISTOPH	Lemaire Deff.	250	0,8	54%	0	90	262
EMOTION	Agri Obtentions	230	1,2	72%	1	95	280
ENERGO	Caussade	298	1	57%	3	105	256
EVERY	Semence de Fr	277	0,8	57%	0	85	267
FORTICIUM	Kws Momont	186	0,8	65%	1	75	294
GAMBETTO	Agri obtentions	237	1,7	73%	2	85	238
GENY	Agri obtentions	257	0,7	70%	2	80	219
GRANOSSOS	Thierry Hache	233	1	55%	0	100	262
GWENN	Agri obtentions	252	1,3	64%	1	95	238
ISALCO	Caussade	304	1,5	58%	0	90	260
LD VOILE	Lemaire Deff.	243	1,2	58%	2	85	221
MONTALBANO	Semence de Fr	208	1,2	54%	4	85	228
MOSSETTE	Semences de Fr	206	0,7	57%	0	95	280
EOST	Agri Obtentions	185	1,3	60%	2	85	218
ROSATCH	Semence de Fr	238	1	59%	2	95	277
TEOREMA	Agri obtentions	209	1,8	66%	6	70	269
TILLEXUS	Semences de l'est	278	1,2	63%	4	95	261
TILSANO	Lemaire Deff	295	2,7	66%	2	100	269
TOGANO	Raoult Rolly	290	1,5	61%	3	80	274
WITTAL	Saatbau	247	3	58%	0	100	235



Vue d'ensemble de l'essai, à épiaison



GAMBETTO



MONTALBANO

Couverture du sol le 06/04, à gauche GAMBETTO, plus précoce et plus couvrant que MONTALBANO, à droite.

Résultats

	Rdt aux normes q/ha	Groupes Homogènes	Protéines	PS (Kg/HL)	PMG
GENY	64,8	A	8,5	77,9	53,7
GAMBETTO	62,4	AB	7,5	78,9	49,6
GWENN	60,3	ABC	7,8	76,6	41,5
APEXUS	58,4	BCD	8,4	78,9	46,9
EMOTION	58,0	BCD	8,7	81,0	46,9
EVERY	56,7	BCD	8,1	78,6	45,7
MOSSETTE	56,4	BCD	10,0	82,5	41,2
CHRISTOPH	54,8	CDE	9,2	81,4	44,6
CHAUSSY	54,4	CDE	8,4	79,0	47,5
LD VOILE	54,1	CDE	8,6	81,6	43,8
EOST	53,7	CDE	8,0	78,5	49,0
ENERGO	53,7	CDE	9,5	80,4	46,4
TILLEXUS	53,2	DE	8,9	79,6	44,0
TILSANO	48,8	EF	8,9	79,6	51,1
MONTALBANO	47,7	F	9,4	79,3	46,3
WITAL	46,9	F	9,9	81,0	45,6
FORTICUIM	46,4	F	9,2	77,7	48,1
ROSTACH	46,1	F	10,5	81,6	41,0
TOGANO	45,9	F	9,7	78,7	43,8
GRANOSSOS	45,2	F	9,4	82,9	46,4
IZALCO	42,9	FG	9,9	79,5	40,9
TEOREMA	39,0	G	10,7	82,0	45,4
Moyenne	52,5		9,0	79,7	45,8

Moyenne générale	52,4
Ecart type résiduel	2,5
Coef. variation %	4,8

Commentaires :

L'essai est considéré comme précis. Le niveau de rendement est satisfaisant, avec une moyenne de l'essai au-dessus des 50 qx.

Le trio de tête (GENY, GAMBETTO, GWENN) confirme depuis deux ans dans les variétés productives. Le faible niveau de protéines général cette année sur l'essai (9 en moyenne) ne montre pas d'écart aussi important que d'autres années entre les variétés productives et les variétés qualitative. Le classement est toutefois respecté entre ces différentes variétés.

Dans les variétés de compromis, CHRISTOPH confirme son statut de variété à implanter. ENERGO continue de diminuer dans ce classement.

Pour les variétés à bon taux de protéines, TOGANO reste un incontournable même si de nouvelles variétés telles que ROSATCH et MOSSETTE semblent intéressantes et demandent à confirmer.



Essais variétés blé tendre d'hiver (Somme)

Objectif de l'essai

Tester le comportement et le potentiel de 17 variétés de blé en conduite biologique.

Informations sur l'essai

Lieu :	Belleuse (80)
Agriculteur :	Romain et Valentin Courtin
Responsable de l'essai :	Alain LECAT – Noémie GALLET
Type de sol :	Limon argilocalcaire séchant
Précédent	Sarrasin
Antéprécédent	Céréale
Interculture	néant
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	375 grains /m ²
Date de semis :	18 novembre 2021
Date de récolte :	11/07/2022
Azote :	Reliquat azoté fin février : 82 unités N / 0-60 cm Fertilisation : aucune
Désherbage :	1 passage de herse étrille



Protocole expérimental

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

Observations en végétation

Le semis est réalisé dans de bonnes conditions pour la période. Le taux de perte à la levée reste dans la norme attendue à savoir 24% pour l'essai. Cependant cette moyenne cache de forte disparité puis qu'elle s'échelonne de 10% pour Togano à 37% pour Mossette et Grannosos et jusqu'à 51% pour KWS Forticium. Cependant le coefficient de tallage va permettre de lisser ces différences pour atteindre un nombre d'épis moyen de 287 épis/m².

La parcelle restera propre jusqu'à la moisson. Une saison sèche épargne le blé des maladies. Ces facteurs constituent une sécurité supplémentaire par rapport à la précision de l'essai.

Notations en végétation

Variétés	Qualité	Alternativité	Pieds/m²	Epi 1cm 14/04	Épi/m²	Pouvoir couvrant en %	Hauteur cm
TOGANO	BAF	1/2alt-Print	336	0,9	309	60	74
GWENN	BPS BAF	1/2 Alt	294	0,7	318	40	77
GENY	BPS BAF	H à 1/2 H	306	2,8	303	50	76
LD VOILE	BPS	H à 1/2 H	315	2	291	50	76
Comiflo	BPS BAF	H	326	2,8	320	50	69
EVERY	BAF	1/2 Hiver	294	1	306	40	82
KM 19036	BAF	1/2H à 1/2alt	183	0,9	243	50	70
ADAMUS	BAF		339	0,9	286	60	85
MOSSETTE	BAF	1/2H à 1/2alt	212	1,1	293	40	86
GAMBETTO	BP	H à 1/2 H	319	1,2	310	50	78
CHAUSSY	BPS	Hiver	306	1,3	282	50	81
EOST	BAU	1/2 Hiver	193	0,6	230	60	72
WITAL	BAF	Hiver	297	2,3	264	50	92
KWS SHARKI	BPS	Print	333	0,9	330	60	93
ALOISIUS	BPS BAF	1/2 Hiver	294	0,8	296	50	69
ROSATCH	BAF	1/2 Hiver	236	0,8	278	50	75
GRANNOSOS	BAF	H	233	0,6	240	40	80

Résultats récolte

Variétés	RDT à 15 % (qx/ha)	Groupe Stat	PS	Taux de Protéines (%)
GWENN	59,9	A	83,0	8,6
GAMBETTO	59,8	A	82,9	8,6
CHAUSSY	58,1	AB	83,3	9,0
GENY	56,9	ABC	81,4	8,9
COMIFLO	55,9	ABC	80,4	8,6
ALOISIUS	55,8	ABC	83,3	9,1
EVERY	55,7	ABC	82,2	9,1
EOST	54,1	BCD	81,6	9,5
LD VOILE	54,0	BCD	84,4	9,0
KWS SHARKI	52,9	CDE	84,2	9,2
ADAMUS	50,3	DEF	86,3	10,7
WITAL	49,8	DEF	83,5	10,5
TOGANO	49,2	EF	81,6	10,4
KWS FORTICIUM	48,7	EFG	81,5	9,2
GRANNOSOS	46,8	FG	86,0	10,9
ROSATCH	46,1	FG	85,9	11,4
MOSSETTE	44,7	G	86,5	10,8
Moyenne	52,9		83,4	9,6
ETR en qx	2,2			
Coef. Var %	4,2			

Commentaires

L'essai, situé en bordure de la Somme et de l'Oise, a été implanté en terre argilo calcaire séchante. Malgré la sécheresse qu'il a subie, un premier constat nous indique que les rendements des micro-parcelles sont plus qu'honorable dans ce type de terre et sans fertilisation azotée ajoutée hors reliquats azotés (82U/ha sur 0-60cm). Un deuxième constat montre que les taux de protéines sont **faibles pour toutes les variétés**. Les blés de qualité comme TOGANO atteignent péniblement 10,5% de protéines. Cette particularité annuelle s'explique par une dilution des taux de protéines au profil du rendement.

Quoiqu'il en soit la logique de classement variétal est toujours la même d'une année sur l'autre, à savoir les blés productifs en haut de tableau, les blés de compromis en milieu et les blés qualitatifs en fin de tableau. Logiquement on retrouve GWENN, GAMBETTO et GENY en tête.

Dans la catégorie des blés de compromis (rendement/qualité), là non plus, pas de bouleversement dans les variétés si ce n'est qu'ils n'auront pas atteint la variable qualité sur laquelle on les attendait. Parmi les connus on place EVERY, ALOISUS, LD VOILE, et le dernier inscriptible pour 2022 EOST.

Pour les blés typés qualité on retrouve comme témoin TOGANO et d'autres variétés de la catégorie comme WITAL ou ADAMUS. On remarquera aussi deux nouveaux blés d'origine Suisse utilisés en bio comme MOSSETTE et ROSATCH qui tirent très bien leur épingle du jeu dans cette année sans protéine ou encore GRANNOSOS de sélection Française (INRA de Rennes).



La plateforme d'essais céréales de la Chambre d'agriculture de la Somme



Essai variétés de blé tendre d'hiver en AB

(Oise)

Objectif de l'essai

- Tester le comportement et l'aptitude de 5 variétés de blé d'hiver en conduite biologique dans un contexte de faible disponibilité en azote.

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)
Agriculteur :	EARL de Mésenguy
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT et Pierre LE FUR
Type de sol :	Limon battant mouillant
Précédent	Lentilles
Préparation :	Labour puis reprise avec herse rotative le 27 octobre
Densité de semis :	400 grains / m ²
Date de semis :	28 octobre 2021
Date de récolte :	18 juillet 2022
Azote :	Apport de 25 T de fumier de porc en septembre 2021 Reliquat azoté 14/03/2022 : 71 u 0-90 cm Pas d'apport organique au printemps
Désherbage :	1 passage de herse étrille



Protocole expérimental

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

5 variétés de blé d'hiver ont été retenues pour comparaison dans une situation où la disponibilité de l'azote est jugée à priori limitante.

Parmi ces variétés, deux sont classées comme des blés productifs (GAMBETTO et GENY). Les trois autres sont issues de sélections suisses (TOGANO, MOSSETTE et ROSATCH). Ce sont des blés améliorants, susceptibles d'atteindre à la récolte des teneurs en protéines supérieures à 11%.

A noter que l'essai est implanté à côté de variétés de triticales, moins exigeantes en azote. L'intérêt est donc d'apprécier l'opportunité de cultiver des blés dans ce type de situation.

Observations en végétation

Le semis a été réalisé dans de bonnes conditions. Il a pu bénéficier des petites pluies de la fin du mois d'octobre et du début du mois de novembre. La levée a eu lieu 3 semaines après le semis aux alentours du 17 novembre. Le taux de perte à la levée est assez important, de 36% en moyenne.

Pour ce qui est de la pression maladie, MOSSETTE a exprimé une sensibilité importante à la rouille jaune en début de printemps mais qui s'est estompée au cours du temps. Contrairement à ROSATCH et TOGANO qui exprime une sensibilité à la rouille jaune qui persiste et s'amplifie au cours du temps pour TOGANO.



Rouille jaune marquée sur la variété Mossette le 28 mars 2022



Notations en végétation

Variétés	pieds/m ²	pertes levée	coeff tallage	Stade 6 avril (épi ... cm)	Rouille jaune 28 mars	Rouille jaune 12 mai	Stade 16 mai % épiaison	épis/m ²	Hauteur (cm)
MOSSETTE	254	37%	1,2	1,6	++		10%	310	100
ROSATCH	248	38%	1,1	1	+	+	Gaine éclatée	277	95
GAMBETTO	262	34%	1,2	1,3	+/-		Gaine éclatée	319	90
TOGANO	258	36%	1,1	1,1	+	++	5%	289	90
GENY	256	36%	1,2	2			40%	316	87
Moyenne	255	36%	1,2	1			11%	302	92

GENY est la variété la plus précoce aussi bien en montaison qu'en épiaison. Globalement, l'ensemble des variétés avait atteint le stade épi 1 cm au 6 avril et ont épié aux alentours du 25 mai. MOSSETTE est la variété la plus haute de l'essai. A la faveur d'un printemps chaud, on note une avance de la végétation d'au moins 15 jours par rapport à une année normale.

Résultats récolte

Variétés	Rdt à 15 (q)	Groupes homogènes	PS	Protéines	Groupes Homogènes
GAMBETTO	71,7	A	82,6	8,8	C
GENY	66,2	A	82,5	9,1	C
TOGANO	51,7	B	82,8	10,5	B
ROSATCH	47,8	B	85,7	11,3	A
MOSSETTE	45,2	B	86,6	10,9	AB
Moyenne	56,5		84	10,1	
Ecart-type résiduel	3,5		0,5	0,3	
Coeff. Variation %	6,3		0,6	2,9	

Le rendement moyen de l'essai est bon. Le coefficient de variation est correct; l'essai est donc précis. Sans surprise, les variétés GAMBETTO et GENY ressortent comme étant significativement plus productives que les trois autres. La moindre productivité de MOSSETTE s'explique en partie par la sensibilité à la rouille jaune.

Le taux de protéines moyen de l'essai est bas : 10,1%. Le taux de protéines des deux variétés qui font le plus de rendement est significativement moins important que pour les trois autres. C'est ROSATCH qui présente le plus fort taux de protéines (11,3), significativement supérieur à TOGANO (variété de référence). Ainsi, le choix se pose entre des blés productifs sans protéines (blé fourrager) ou des blés de qualité à potentiel limité.

Les productifs 69 q – 8.9 %



Gabetto 71,6 q à 8,7 % prot.



Gény 66,2 q à 9 % prot.

Les qualitatifs 48 q – 10.8 %



Togano 51,7 q à 10,5 % prot.



Rosatch 47,8 q à 11,2 % prot.



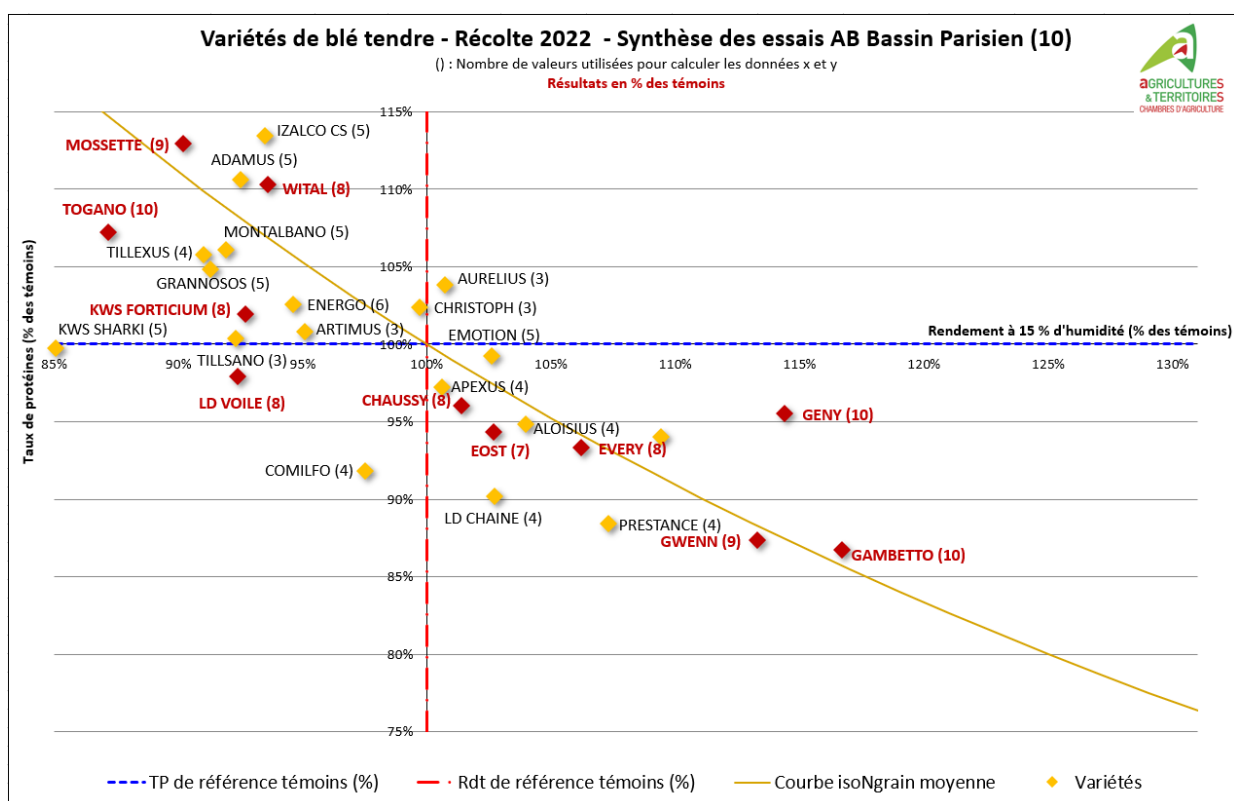
Mossette 45,2 q à 10,8 % prot.



Synthèse pluri départementale dans le Nord de la France

Organisme	CARIdF	CARIdF2	Unéal	CA Normandie	CA Eure	CA Aisne	CA Oise	CA NPdC	CA Somme	AGORA
Département	91	78	62	78	27	02	60	62	80	60
Commune	Authon La Plaine	Coignières	Mouriez	Bréval	Le Bosc du Theil	Fère en Tardenois	La Neuville Garnier	Carvin	Belleuse	Léglantiers
Date semis	28/10/2021	27/10/2021	10/11/2021	27/10/2021	03/11/2021	30/10/2021	28/10/2021	09/11/2021	18/11/2021	12/11/2021
Densité semis (gr/m ²)	400	400		400	380		400	445	375	400
Type de sol			Limon	limon profond	Limon profond		Limon battant mouillant	Limon profond battant	limon argilo-calcaire séchant	Limon
Précédent (N-1)	Luzerne	Blé	Pomme de terre	Féverole	Luzerne (2 ans)	Lin textile	Lentilles	Pois de conserve	Sarasin	Féverolles
RSH efficace	72,0	98	68			36	71,0	98,0	82	
Fertilisation		aucune	3T/ha fientes de poules	ORGALIZ 21uN + 56uP	aucune	aucune	25 T fumier porc septembre 2021	Aucune	aucune	3 T fientes de poules pondueuses (2-2) oct. 2021
CV (%) *	4,6%	5,2%	3,7%	4,5%	2,6%	4,8%	6,3%	8,5%	4,2%	3,6%
ETR (q/ha) **	3,5	3,1	2,0	2,8	2,8	2,5	3,5	4,6	2,2	2,9
Rendement moyen (q/ha)	76,1	60,1	53,9	62,5	106,0	52,5	56,5	53,8	52,9	81,8
Taux de protéines moyen (%)	11,0	9,8	10,0	9,4	10,5	9,0	10,1	12,0	9,6	11,7

Tableau descriptif de l'ensemble des essais réalisés dans le Nord de la France.



Sur le graphique ci-dessus, on peut voir les variétés de blés qui ont été placées en tenant compte de leur rendement et de leur taux de protéines. Les variétés dites « améliorantes » se trouvent en haut à gauche du graphique et les variétés dites productives se trouvent en bas à droite du graphique. Cette année, on remarque que la variété améliorante de référence, TOGANO, est dépassée par d'autres variétés, notamment par MOSSETTE. Côté variétés productive, c'est GENY qui sort son épingle du jeu avec un rendement moyen sur l'ensemble des essais de 78 quintaux et avec un taux de protéines de plus de 10% ! De plus, cette variété est recommandée par la meunerie (VRM).

A Retenir

Qualité meunière	1 ^{er} choix	2 ^{ème} choix	A essayer	En retrait
Améliorantes	TOGANO (alt) ^{RJ}	TENGRI WITAL	MOSSETTE GRANNOSOS	ALESSIO
Compromis qualité- rendement	CHRISTOPH WENDELIN	ENERGO ^{RJ} EMOTION ^{RJ}	AURELIUS MONTALBANO	GRAZIARO (verse) LD VOILER ^{RJ}
Potentiel	GENY	LENNOX (alt)	EVERY	LD CHAINE
	GWENN			
	GAMBETTO	RUBISKO WINNER		

^{RJ} : symptôme rouille jaune en 2022



Essais variétés blés de printemps (Oise)

Objectif de l'essai

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

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)
Agriculteur :	EARL de Mésenguy
Responsable de l'essai :	Gilles SALITOT – Pierre LE FUR
Type de sol :	Limon à silex sensible à l'hydromorphie
Précédent :	Luzerne (3 ans)
Préparation :	Labour janvier. Reprise avec herse rotative semoir 1 ^{er} mars.
Densité de semis :	350 grains/ m ²
Date de semis :	2 mars 2022
Date de récolte :	25 juillet 2022
Azote :	Reliquat azoté 17 février : 53 unités NO ₃ / 0-90 cm Pas d'apport d'azote
Désherbage :	Passage de herse étrille le 15 avril (3 feuilles)



Protocole expérimental

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

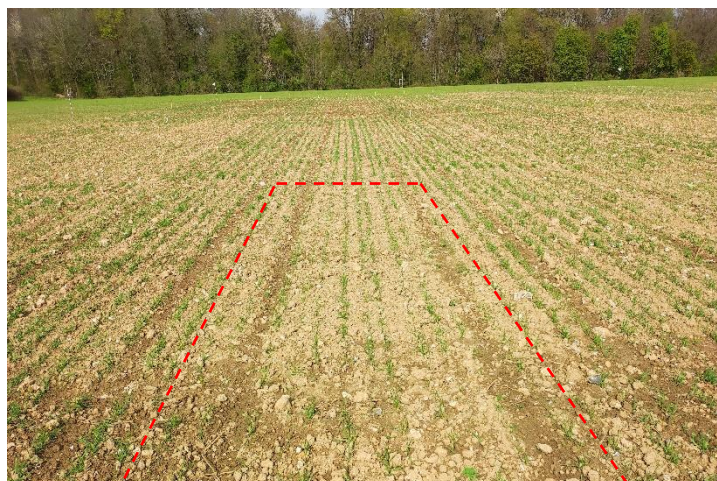
Observations en végétation

Cette année, le semis intervient début mars à la suite d'un mois de février très doux et peu pluvieux. Le semis a été réalisé sur un sol frais mais le mois de mars est très sec (12 mm de pluie).

La levée intervient le 23 mars soit 3 semaines après le semis. Globalement, les pertes à la levée sont importantes (en moyenne de 50 %).

Trois variétés ASTRID, FEELING et SCENIC ont particulièrement mal levé avec des densités voisines de 100 pieds/m² pour 400 grains semés ! Ces trois variétés dans une situation à forte disponibilité en azote (précédent luzerne) ont compensé les pertes à la levée par un tallage élevé.

Variété SCENIC le 13 avril (87 pieds/m²)



Notations en végétation

Variétés	Obtenteur	Année inscription	Pieds/m ²	Pertes levée	coeff tallage	Stade 3 mai (épi ... cm)	Stade 3 juin % épisaison	Épis/m ²	Hauteur (cm)	Maladie
PIFI 44	Saatbau	2022	171	51%	2,0	3	80%	338	98	
LISKAMM	Saatbau	2015	196	44%	1,5	2,5	60%	294	109	RJ ++
CALIXO	Secobra	2015	223	36%	1,7	1	50%	384	101	
SCENIC	Secobra	2022	87	75%	3,8	1	50%	329	103	
MOSSETTE	Sem de France	2020	180	49%	2,1	1	10%	370	97	
ASTRID	Sem Partners	2012	117	66%	2,5	1	50%	293	99	RJ
KWS SHARKI	KWS	2017	183	48%	2,2	1,2	70%	395	99	RJ+
DIAVEL	Agroscope	2021	149	57%	1,8	3	50%	267	103	
SU TARRAFAL	Saaten Union	2018	205	41%	1,5	1	70%	309	97	
TOGANO	Rolly	2009	228	35%	1,4	1,5	40%	326	85	RJ ++
LENNOX	Saaten Union	2012	194	45%	1,7	1	10%	325	89	
FEELING	L.Deffontaines	2015	101	71%	2,6	1	20%	262	92	RJ+
Moyenne			169	52%	2,1	1,6	47%	324	106	

Les coefficients de tallage sont élevés et le nombre d'épis est correct (324 épis/m² en moyenne), ce qui est propice à la réalisation d'un bon rendement.

Le 3 mai, des différences sensibles sont notées entre variétés en précocité montaison. Le 3 juin, soit un mois plus tard, la plupart des variétés de l'essai ont atteint le stade épisaison. On note que FEELING, LENNOX, TOGANO et MOSSETTE sont plus tardives.

Après deux mois, mars et avril très déficitaires en précipitation, du 20 mai à fin juin, des compensations permises par le retour des pluies (près de 100 mm) sont observées sur la parcelle.

Au 15 juin, une notation maladie permet d'apprécier la sensibilité des différentes variétés à la rouille jaune. TOGANO et LISKAMM sont particulièrement touchées par cette maladie. Dans une moindre mesure, ASTRID, KWS SHARKI et FEELING sont également touchées par la rouille jaune.



Visite de l'essai le 23 juin – des blés qui ont compensé avec le retour des pluies

Résultats récolte

Variétés	Rdt à 15 %	Goupes homogènes	% Protéines	Groupes homogènes	Poids spécifique
SCENIC	61,5	A	11,6	BCD	79,3
CALIXO	61,0	A	10,5	DE	80,8
ASTRID	59,5	AB	11,3	CDE	78,9
LENNOX	58,8	AB	10,4	E	79,6
SU TARRAFAL	57,2	ABC	11,2	CDE	80,8
MOSSETTE	54,8	ABCD	13	A	83,1
FEELING	53,3	BCDE	10,6	DE	79,1
KWS SHARKI	50,1	CDEF	10,9	CDE	82,1
PIFI 44	49,1	DEF	12,4	AB	82,7
DIAVEL	47,1	EF	12,6	AB	83,1
LISKAMM	47,0	EF	12,6	AB	82,5
TOGANO	45,5	F	11,8	BC	79,9
Moyenne générale	53,8		11,6		80,1
Ecart type résiduel	3,5		0,5		0,6
Coeff. Variation %	6,5		4,6		0,8

Commentaires

Le rendement de l'essai est satisfaisant avec un écart-type résiduel limité. **Cet essai précis permet donc de distinguer d'un point de vue statistique les variétés entre elles sur six groupes homogènes.** SCENIC et CALIXO se distinguent en termes de rendement tout en conservant un taux de protéines intéressant pour SCENIC. Logiquement, la valeur en protéine de CALIXO est significativement en retrait. Les variétés notées les plus sensibles à la rouille jaune se trouvent en deuxième partie de classement.

SU TARRAFAL présente un compromis entre les deux variables rendement et protéines. KWS SHARKI et FEELING sont également bien placées. On note que MOSSETTE est sans doute le meilleur compromis avec un bon rendement, statistiquement comparable au rendement des variétés de haut de tableau, et un bon taux en protéine (le meilleur de l'essai).

En bas de tableau, se trouvent les blés améliorants comme TOGANO, LISKAMM et DIAVEL, toutes les trois avec des teneurs en protéines plus importantes.

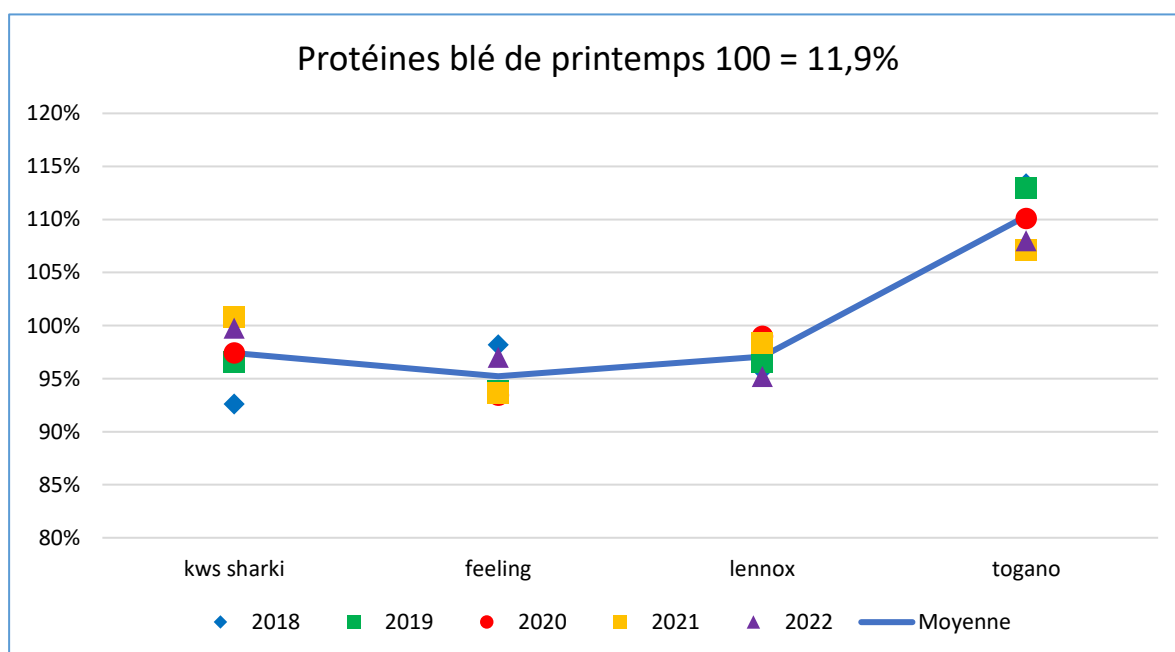
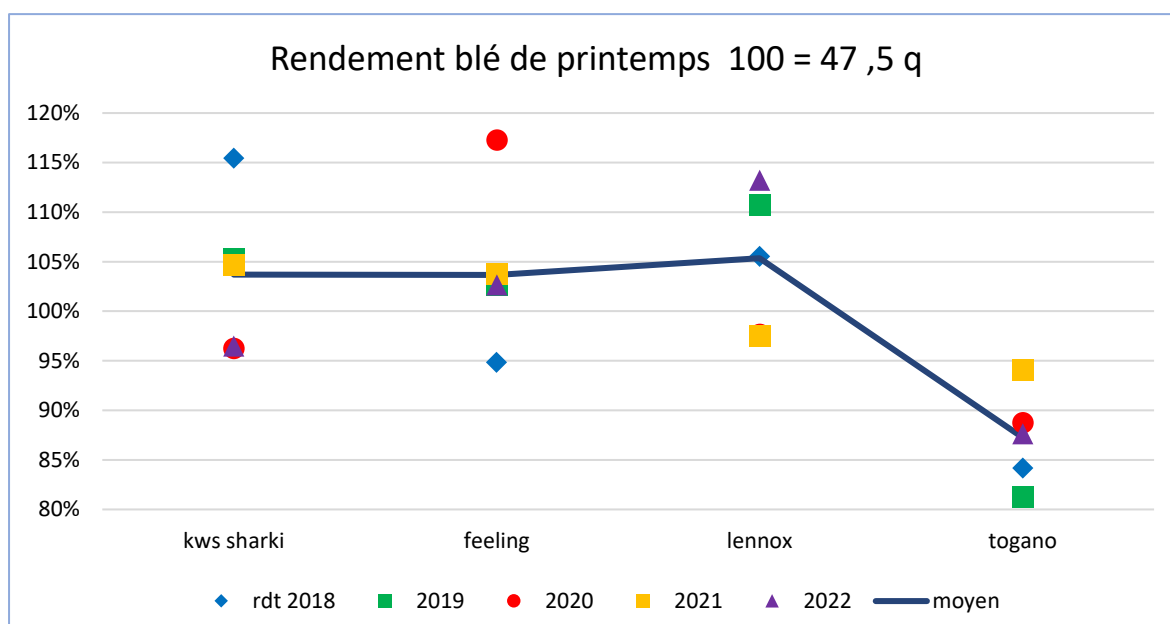
Comparaison des résultats de blé des variétés alternatives TOGANO et MOSSETTE pour un semis d'automne vs printemps

Cette année, les variétés MOSETTE et TOGANO se trouvaient dans 2 essais distant de 300 mètres ! les deux parcelles sont donc assez proches, même si pour le blé de printemps, le sol est plus caillouteux. Dans les deux parcelles, aux vues des reliquats azotés, les sols étaient correctement pourvus en azote.

	HIVER	PRINTEMPS	
TOGANO	Rendement : 51.7 q Protéines : 10.5	Rendement : 45.5 q Protéines : 11.8	- 6.2 q + 1.3 % protéines
MOSSETTE	Rendement : 45.2 q Protéines : 10.9	Rendement : 54.8 q Protéines : 13	+9.6 q + 2.1 % protéines

Pour TOGANO comme pour MOSSETTE, le rendement est semblable à ce qu'il est lié à la sensibilité de la variété à la rouille jaune. S'il est difficile de statuer sur le rendement, les teneurs en protéines jouent en faveur du semis de printemps avec un gain moyen de 1.7 % pour les deux variétés. Les blés semés au printemps disposent d'un cycle végétatif qui permet de mieux valoriser l'azote pour la transformer en protéine. Nous attendons désormais les résultats des tests de panification pour valider la question de la qualité technologique de ces variétés en fonction de la date de semis.

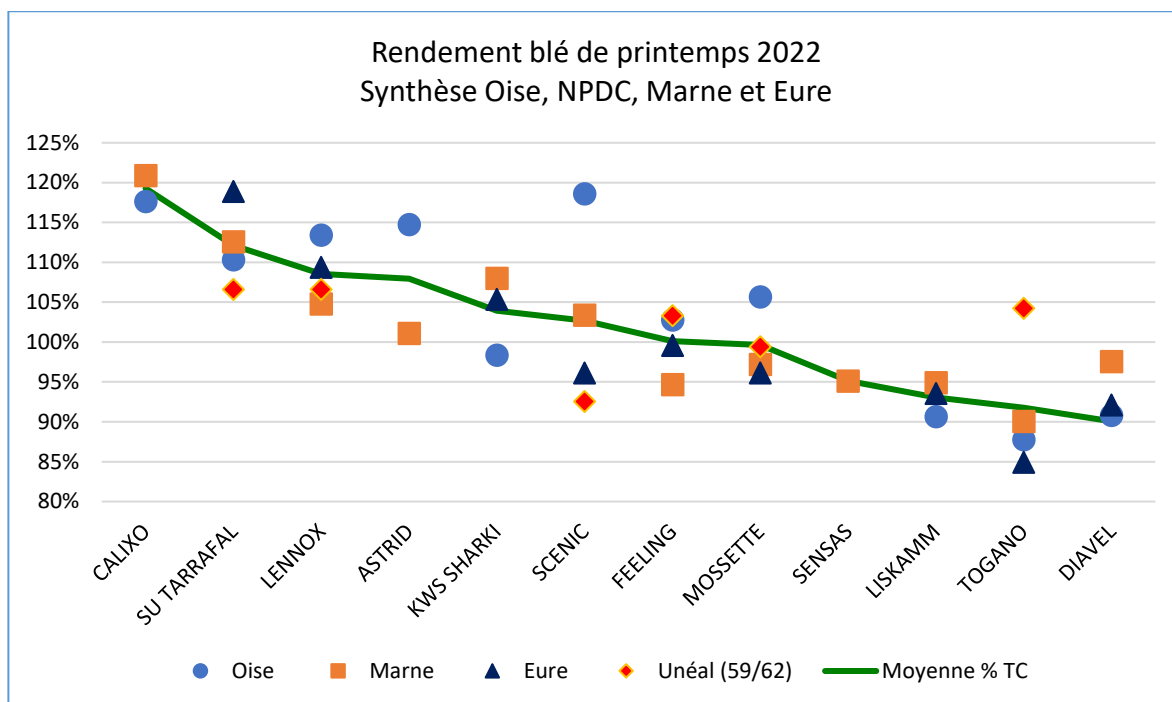
Synthèse pluriannuelle des variétés de blé de printemps biologiques Hauts-de France (2018-2022)



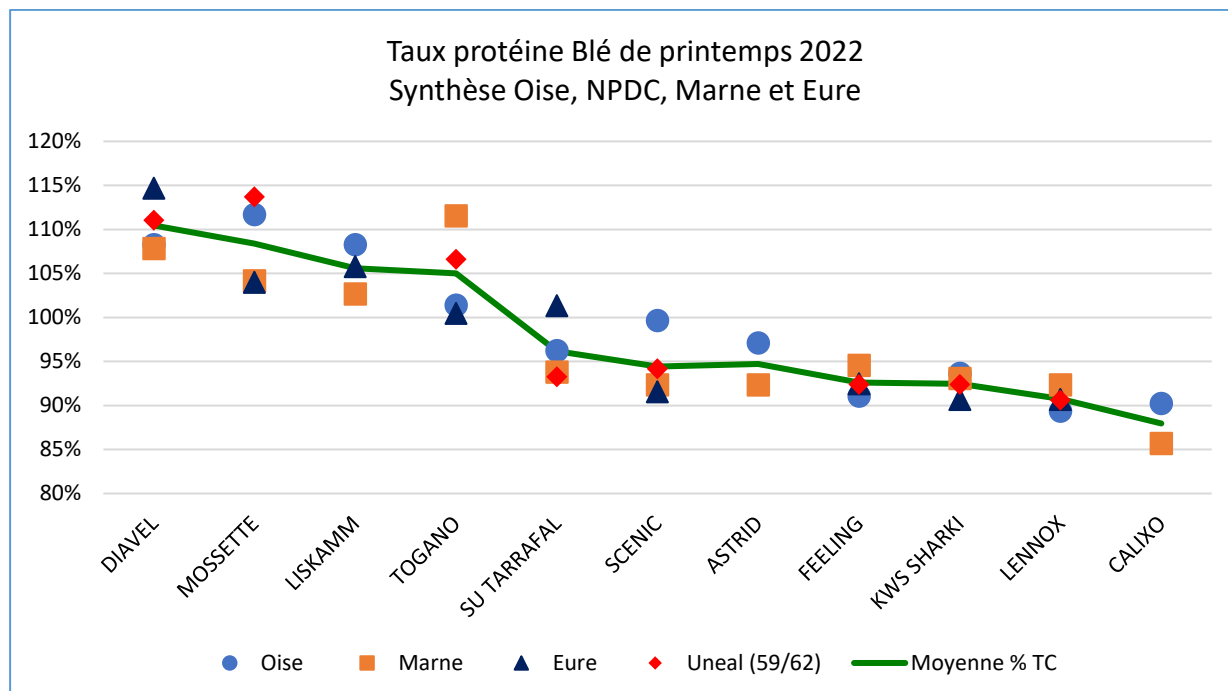
Quatre variétés sont suivies sur nos essais blé de printemps depuis 2018. Globalement, sur ces cinq années, KWS SHARKI, FEELING et LENNOX ressortent comme étant des variétés productives. Pour KWS SHARKI et FEELING, les écarts de rendement d'une année à l'autre peuvent être assez importants. Pour TOGANO et LENNOX, ils sont plus resserrés.

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

Synthèse blé de printemps 2022 Oise, NPDC, Marne et Eure



Pour la deuxième consécutive, ce sont les variétés productives qui se retrouvent en tête de classement avec CALIXO, SU TARRAFAL suivies par la variété de référence LENNOX. En queue de peloton, on retrouve logiquement les variétés dites « améliorantes » qui ont la capacité de faire des taux en protéines plus élevés. On peut noter, que la variété MOSSETTE est en milieu de classement et fait un rendement correct tout en conservant un taux de protéines intéressant. Cette année KWS SHARKI décroche dû à sa sensibilité à la rouille jaune.



Comme on le voit sur le graphique ci-dessus pour ce qui est du taux de protéines, la variété de référence, TOGANO, est dépassée par 3 variétés cette année : DIAVEL, MOSSETTE et LISKAMM. Il sera intéressant de reconduire cet essai l'année prochaine afin de voir si cette tendance se confirme.

A retenir pour 2022-2023

Qualité meunière	1 ^{er} choix	2 ^{ème} choix	A essayer
Améliorantes	TOGANO	LISKAMM	MOSSETTE
Compromis qualité- rendement	SU TARRAFAL LENNOX	ASTRID FEELING	SCENIC
Potentiel	CALIXO	KWS SHARKI	



Fertilisation azotée sur blé tendre d'hiver (Nord Pas de Calais)

Réseau d'essais multi partenarial « Fertilisation des céréales à paille en AB »

Objectifs de l'essai

- Comparer l'efficacité de nouvelles formes d'engrais organiques autorisés en agriculture biologique sur le rendement et le taux de protéines du blé tendre d'hiver
- Apprécier l'intérêt de différentes stratégies d'apport au printemps

Informations sur l'essai

Lieu :	Annoeullin (59)
Agriculteur :	Edouard Deloffre
Responsable de l'essai :	Mégane Perche-Guillaume
Type de sol :	Limon profond
Précédent et Antéprécédent :	Betterave sucrière Céleri rave
Préparation :	Labour
Densité de semis :	200 kg/ha
Date de semis :	20 novembre 2021
Date de récolte :	18 juillet 2022
Azote :	Reliquat azoté 11/12/2021 : 82 u.N / 90 cm Reliquat azoté 07/02/2020 : 78 u.N / 90 cm
Désherbage :	3 passages de herse étrille mais essai très sale



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro parcelles de 28 m².

4 produits testés :

- PAT, bouchon de farines de viandes (9,5-5-0),
- YNFRASS, bouchon de déjection et mue d'insectes (4-3-2)
- Géodyn N109 (solution à base de protéines animales)
- Blue N (solution à base de microorganismes)

9 modalités. Variété de blé compromis CHRISTOPH

Modalités d'apports et mesures en végétation

Les engrais organiques utilisés nous ont été fournis par la société Violleau (PAT) et la société Angibaud (distribution exclusive de l'Ynfrass et Géodyn) et la coopérative Agora (Blue N).

Voici les 9 modalités étudiées dans cet essai :

- Témoin non fertilisé
- PAT, 60 unités au tallage
- PAT, 80 unités au tallage
- PAT, 80 unités à montaison
- YNFRASS, 60 unités au tallage

- PAT, 80 unités fractionné (40 tallage + 40 montaison)
- PAT, 60 unités fractionné (30 tallage + 30 montaison)
- Geodyn N109, 5L/ha à montaison
- Blue N, 330g/ha à montaison

Les 60 unités apportées au tallage correspondent à un apport effectué assez classiquement par les agriculteurs bio.

La dose des 80 unités des différentes modalités a été calculée par un bilan azoté pour un objectif de rendement à 45 quintaux.

Les premiers apports ont été réalisés le 16 mars. Pour les modalités en apports fractionnés ou apports « tardifs », le deuxième apport s'est fait le 13 avril. Les apports des solutions (Geodyn et Blue N) ont été faite le 29 avril.



Photos prise le 16 mars (à gauche) lors du 1^{er} apport et le 13 avril (à droite), lors de l'apport tardif ou du 2^{ème} apport pour les modalités en fractionné

Le 18 mai, nous avons réalisé des prélèvements dans 3 des 4 blocs de l'essai pour effectuer des mesures via deux méthodes : N Tester et Jubil. Nous avons également fait des comptages d'épis.

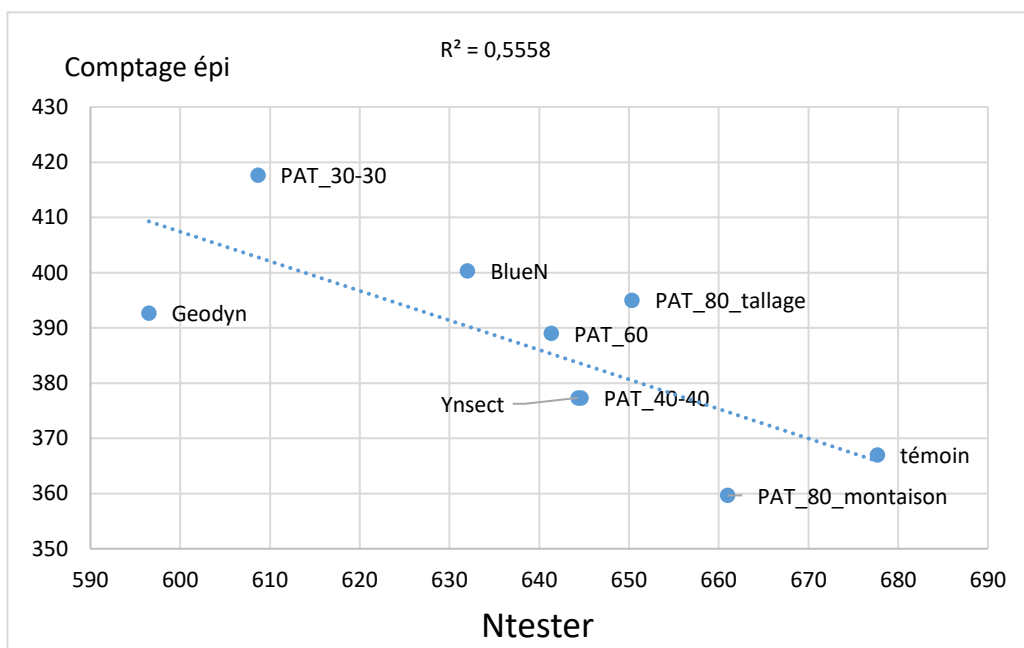
- Le N-Tester® fonctionne en mesurant optiquement la teneur en chlorophylle des feuilles qui est fortement corrélée à l'état de nutrition azotée de la plante.
- Le Jubil est un dosage de la teneur en nitrate du jus de base de tiges pour estimer le niveau d'alimentation de la plante.

Nous voulions voir si les modalités se discriminent entre elles (rien de visible à l'œil nu...)

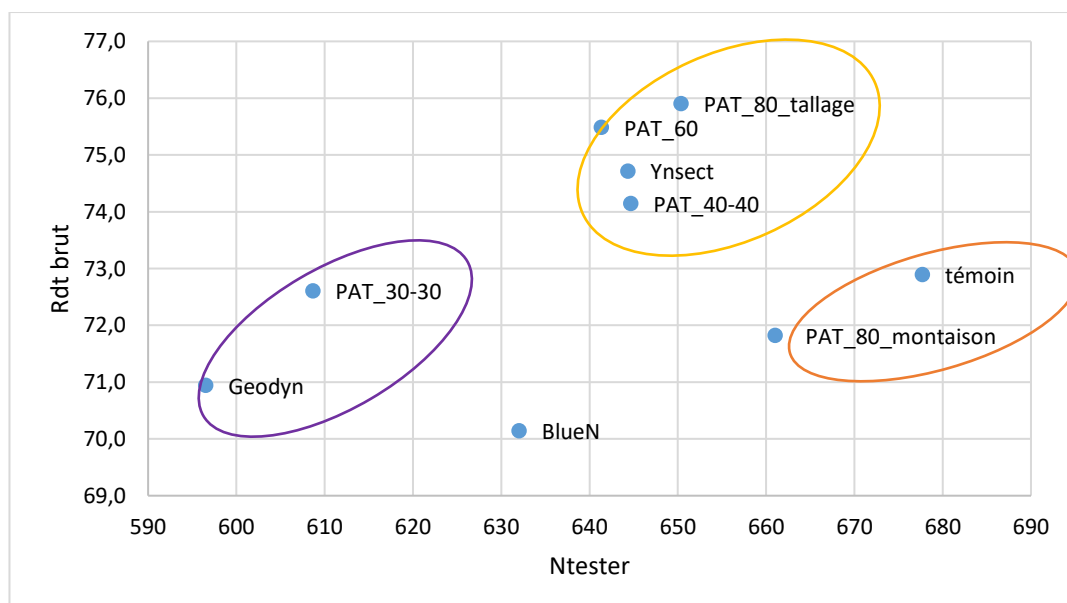
Voici quelques points intéressants :

- Les résultats Jubil et N Tester sont extrêmement corrélés
- Plus le nombre d'épis est faible, plus les teneurs mesurées sont élevées (concentration des nitrates/chlorophylle dans moins de tiges)
- On arrive à distinguer 4 groupes (voir graphiques ci-après) :
 - o Geodyn / PAT 2x30u
 - o Blue N
 - o Ynsect / PAT 60u / PAT 2x 40u / PAT 80 tallage
 - o PAT 80 montaison / témoin

Numéro	Modalité	Jubil	N tester	Nb épis/m ²
1	Témoin	337	678	367
2	PAT_60	217	641	389
3	PAT_80_tillage	278	650	395
4	PAT_80_montaison	285	661	360
5	Ynsect	223	644	377
6	PAT_40-40	220	645	377
7	PAT_30-30	165	609	418
8	Geodyn	175	597	393
9	BlueN	207	632	400



Résultats récolte



	Rdt à 15	Protéines	Groupes homogènes		
PAT 80 tallage	79,1	12,2	A		
PAT 60	78,7	11,9	A	B	
YNSECT	77,8	11,4		B	C
PAT 40-40	77,2	12,1	A		
témoin	75,8	11,2			C
PAT 30-30	75,5	11,8	A	B	
PAT 80 montaison	74,8	12,0	A		
Geodyn	73,9	11,0			C
Blue N	73,1	11,1			C
MOYENNE	76,2	11,6	ETR = 0,26 ; CV = 2,22		

Commentaires

Les différences de rendement ne sont cependant pas significatives ; ce qui n'est pas le cas sur le taux de protéine.

On observe que les effets des engrais cette année a été très limité. Les apports les plus précoces (tallage), contre stratégies d'apport en fractionnée ou à montaison, sont ceux ayant le plus bénéficiés au blé, aussi bien pour le rendement que pour la protéine.

Les solutions apportées en foliaire n'ont rien apporté de plus par rapport au témoin non fertilisé.

Niveau rentabilité, cette année (et contrairement à l'année dernière), le manque d'eau n'a pas favorisé la minéralisation. **Et malgré le gain de quelques quintaux grâce à la fertilisation organique, cela ne compense pas le coût de l'engrais (d'autant plus au vu du renchérissement des engrais).**

	Quantité engrais apportée (T/ha)	RDT	prix engrais*	Coût fertilisation (€/ha)	résultat éco (€/ha)
PAT 60	0,63	78,7	420 (€/T)	272	-153
témoin	0	75,8	0	0	0
Geodyn	5 (L)	73,9	6 (€/L)	40	-123
Blue N	330 (g/L)	73,1	30 (€/ha)	40	-156

* prix indicatifs

Hypothèse de prix du blé valorisable en meunerie : 420€/T



Essai fertilisation sur blé d'hiver biologique (Oise)

Objectifs de l'essai

- Comparer l'efficacité de différentes formes d'engrais organiques sur le rendement du blé d'hiver
- Comparer pour une même source d'azote organique, son efficacité à différentes stades de la céréale (tallage et début montaison)
- Apprécier l'intérêt du fractionnement au printemps
- Apprécier l'intérêt de solutions alternatives aux engrais organiques

Informations sur l'essai

Lieu :	La Neuville Garnier (60)
Agriculteur :	EARL de Mésenguy
Responsables de l'essai :	Gilles SALITOT - Pierre LE FUR
Type de sol :	Limon battant mouillant
Précédent	Lentilles cameline
Préparation :	Labour octobre. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	400 g/m ²
Date de semis :	28 octobre 2021
Date de récolte :	18 juillet 2022
Azote :	Apport en septembre 2021 de 25 T de fumier de porc. Reliquat azoté sortie hiver 14 mars : 71 unités N / 0-90 cm
Désherbage :	mi-mars, herse étrille



Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions, micro-parcelles 15 m². Variété ARTIMUS (blé inscrit en 2020 en Autriche, profil améliorant) précoce en montaison.

Observations en végétation

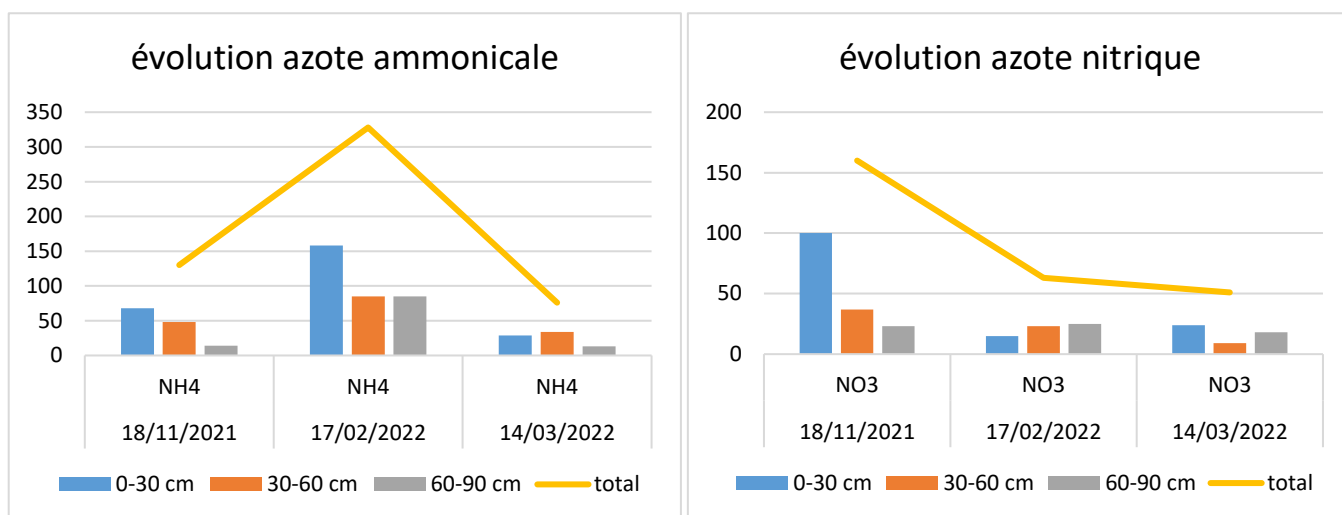
Un peuplement régulier mais une levée très moyenne

Les comptages réalisés au stade 2 feuilles montrent un taux de pertes à la levée important, de 39 %. La densité à la levée, 244 pieds/m², reste suffisante pour permettre au blé d'exprimer son potentiel.

Une disponibilité en azote satisfaisante

Plusieurs reliquats azotés ont été réalisés pour apprécier la disponibilité de l'azote sur la parcelle.

Fin novembre, de fortes quantités d'azote ammoniacale sont mesurées par le laboratoire sans que l'on puisse vraiment l'expliquer. Ces quantités se retrouvent également en février puis dans une moindre mesure en mars. L'apport de fumier de porc en septembre a vraisemblablement amélioré la disponibilité de l'azote pour la céréale d'hiver.



le 14 mars, un dernier reliquat azoté est réalisé quatre jours avant le 1^{er} apport d'engrais organique sur l'essai. Le blé est alors avancé en végétation (plein tallage). Le reliquat utilisable sur 90 cm mesuré par le laboratoire LDAR est alors de 71 kg N/ha dont 50 sous forme nitrique et 21 sous forme ammoniacale (fraction contenue dans l'horizon 0-30 cm).

Le bilan prévisionnel de fumure de la parcelle établi avec Azofert® s'établit de la manière suivante :

besoin azote (3.9 u / q) pour un blé améliorant à 45 q	176
azote restant dans le sol après récolte	26
besoin total	202
azote déjà absorbé	30
reliquat minéral	71
minéralisation humus	37
minéralisation précédent	4
azote fourni par le sol	142
apport prévisionnel	60

Modalités d'apports et mesures en végétation

N°	Modalités	Apport 18 mars fin tallage	Apport 13 avril épi 3-4 cm	Nb épis/m ²
1	Témoin non fertilisé			283
2	PAT_60	60 u		283
3	PAT_dose pivot tallage	80 u		284
4	PAT_dose pivot avril		80 u	271
5	Ynfrass 60	60 u		288
6	PAT fractionné dose pivot	40 u	40 u	277
7	Blue N	300 g		257
8	Geodyn N 109		5 litres	264

Une première partie des modalités ont été apportées le 18 mars, dans un mois marqué par un faible régime de précipitation (12 mm).

L'**engrais PAT** utilisé est fourni par la société Violleau. Il s'agit d'une farine de viande dosant 9.5 % N et 5 % P.

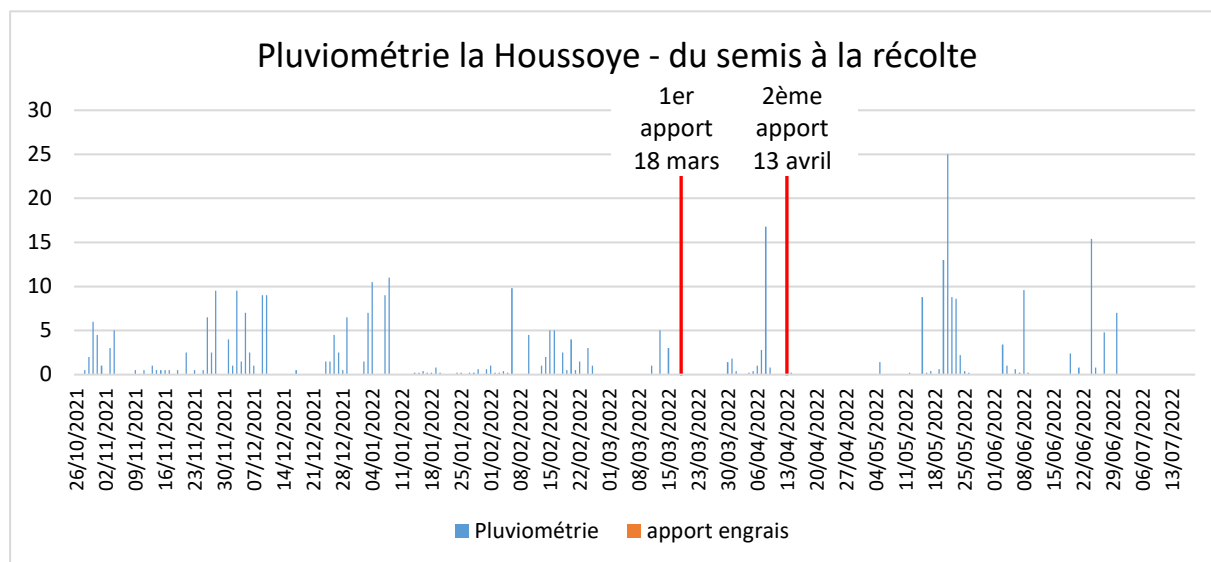
L'**Ynfrass** est produit par la société YNSECT basée à Amiens. Il s'agit de déjections et mues d'insectes (« Frass ») dosant 4 % N – 3 % P et 2 % K. Cet engrais organique est en phase de développement technique par la société Angibaud Derome et n'était donc pas commercialisé pour cette campagne. Cet engrais a un C/N > 8. Il est donc considéré au titre de la directive nitrates comme un engrais attaché au type I (comme les fumiers). L'apport de cet engrais peut s'envisager à l'automne jusqu'à mi-novembre.

Le **BLUE N** est composé d'une bactérie brevetée par la société Symborg, appelée *Méthylbacterium Symbioticum*. Le principe est la colonisation de la plante par la bactérie. Elle transforme l'azote se trouvant dans l'air en ammonium qui se métabolise en acide aminés durant la saison de culture.

Enfin, une dernière modalité avec un fertilisant organique liquide, **Geodyn® N109** de la société ANGIBAUD, à base de protéines animales (10.9 % azote), a été apportée le 13 avril en foliaire, à la dose de 5 l/ha. Il aurait pu être appliqué une seconde fois à l'épiaison de la céréale (conseil de la société).

A cette date, ont été également apportées les modalités en farines prévues sur le stade début montaison.

Le graphique ci-dessous montre que le régime de précipitation est également pénalisant en avril puisque les apports n'auront été suivi d'une pluviométrie significative qu'à partir de mi-mai.



La mauvaise valorisation de l'azote se traduit par l'impossibilité de distinguer entre modalités des différences lors des comptages épis réalisés en juin.

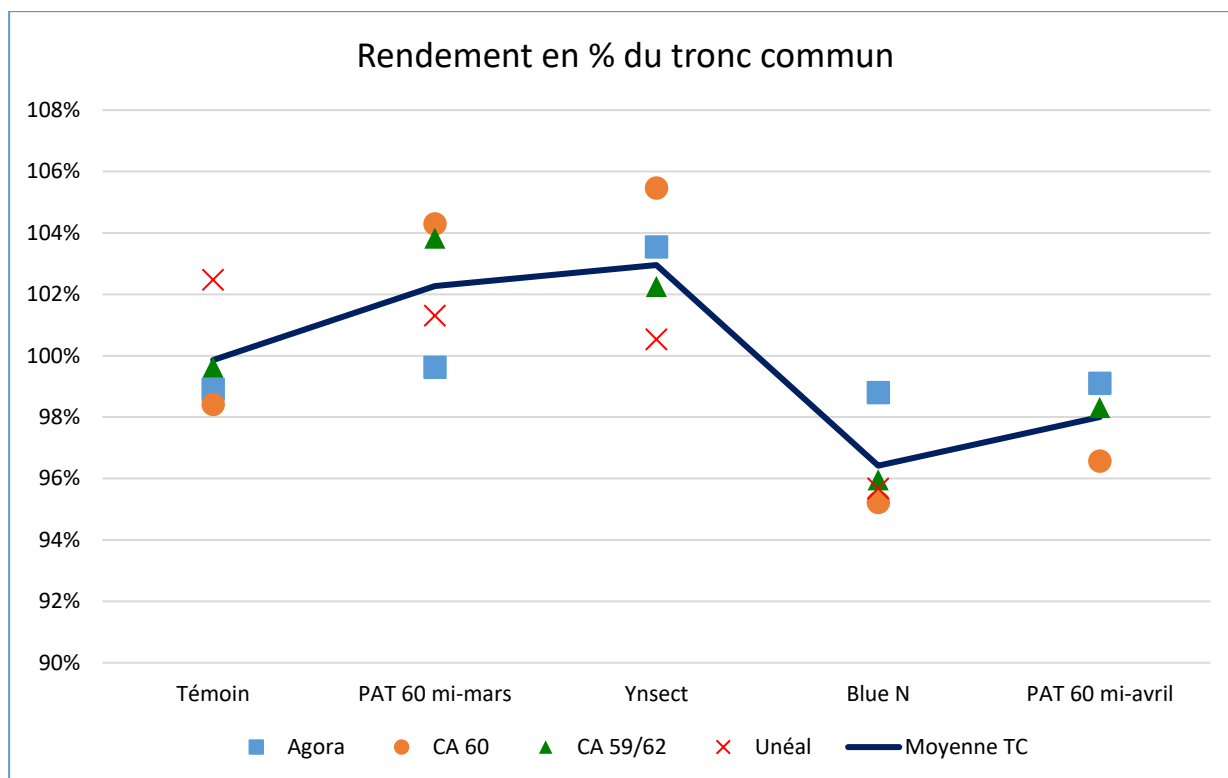
Résultats récolte

Modalité	Rendement à 15 %	Groupes homogènes	Protéines %
PAT Fractionné 40 40	64,5	A	9,9
PAT 80 mars	64,4	A	9,9
YNFRASS 60 mars	62,8	A	9,9
PAT 60 mars	62,1	A	9,9
Geodyn N 109 avril	61,4	A	10,0
Témoin	58,6	A	9,9
PAT 80 avril	57,5	A	10,2
Blue N mars	56,7	A	10,1
Moyenne générale	61,0		10,0
Ecart type résiduel	3,5		0,2
Coef. Variation %	5,7		1,8

Des différences non significatives à la récolte

A la récolte, le rendement moyen de l'essai est de 61 q/ha, significativement plus élevé que le rendement pris en compte en mars lors du plan prévisionnel. On observe logiquement une dilution des teneurs en protéines dans le grain à la récolte, pour toutes les modalités. Il n'y a pas de différence significative tant sur le rendement que sur les teneurs en protéines, même si les modalités qui arrivent en tête correspondent toutes à des stratégies d'apport en mars.

Synthèse fertilisation organique Hauts-de-France



Le même protocole a été suivi par 4 organismes : les chambres d'agriculture de l'Oise et du Nord-Pas-de-Calais et les coopératives Unéal et Agora.

Dans l'ensemble de ces essais, les différences entre les modalités ne sont pas significatives.



Essai biostimulants sur blé tendre d'hiver (Aisne)

Objectif de l'essai

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

Informations sur l'essai

Lieu :	Fère en Tardenois
Agriculteur :	Romain Phillipon
Responsable de l'essai :	Pierre DURAND
Type de sol :	Argilo-limoneux
Précédent	Lin textile
Préparation :	Labour. Reprise avec herse rotative semoir.
Densité de semis :	Blé 400grains/m ²
Date de semis :	30/10/2021
Date de récolte :	19/07/22
Azote :	Reliquat le 4/03 36U d'N minéral sur 0-90 cm
Désherbage :	2 passages de herse étrille début mars, perpendiculaire au semis



Protocole expérimental

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

Toutes les modalités à l'exception du Blue N sont testées en situation fertilisée et non fertilisée. Les modalités fertilisées ont reçu 60U d'azote organique, sous forme de fientes de poules bio sèches, le 4/03/22.

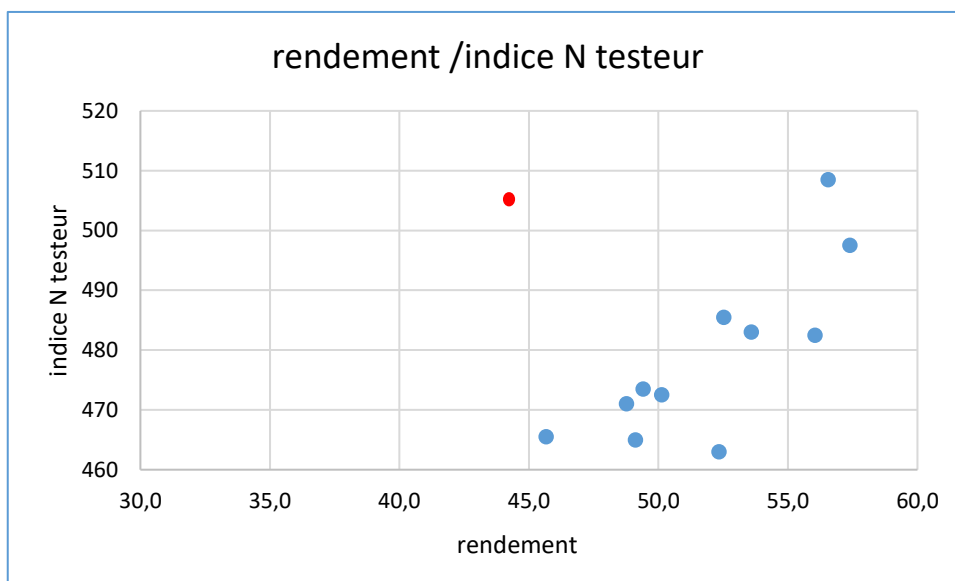
Modalités	Description	Mode d'action attendu
Témoin	Modalité non traitée, non fertilisée	Référence pour comparaison
Extrait Fermenté d'Ortie	5L/ha d'EF d'ortie 3 passages : épi 1 cm, 2noeuds, DFE	Les extraits fermentés aussi appelés, purin de plante, sont le résultat d'une fermentation naturelle d'une plante dans de l'eau. Ils sont préparés en anaérobie et ont des paramètres électromagnétiques acide légèrement réduits ou acide légèrement oxydés. « Il en advient des préparations riches procurant un parfait équilibre aux plantes et au sol. Les actions sont principalement préventives mais peuvent également être curatives. Les extraits fermentés ont donc pour but de maintenir la plante dans son domaine de santé. »
Jus de luzerne	50l/ha de solution liquide issus du broyage de luzerne fraîche 2 passages à 2 noeuds et DFE	Le triaccontanol est une molécule naturelle qui sert d' hormone de régulation de la physiologie et des métabolismes des plantes . Ici, elle est extraite de la luzerne par broyage au nettoyeur haute pression
GEODYN N109	Application foliaire 10.9% d'N - 5 L /ha 2 applications 2 noeuds et DFE	Il s'agit d'un fertilisant organo-minéral 100% soluble à base de protéines animales, qui est reconnu pour sa valeur nutritionnelle. « Les protéines animales favorisent l'équilibre minéral du plant et joue un rôle bénéfique sur les racines. Il a également une action positive sur l'absorption des éléments nutritifs »
Thé de compost Oxygéné (TCO)	Solution autoproduite fournie par un agriculteur 3 applications : épi 1cm, 2 noeuds, DFE	Compost, mélasses de cannes à sucre, poudre de basalte, orge malté, le tout agité et oxygéné en solution aqueuse. Solution apportant des microorganismes et micronutriments « favorisant le développement racinaire et de la plante. Limite les maladies telluriques par compétition avec la flore pathogène du sol. »
PEPTON	1.5kg/ha, WG - Acides Aminés 1 application DFE	Biostimulant homologué (AMM N°1190424) concentré en acides aminés libres. « Sa teneur unique en acides aminés à chaînes courtes confère de nombreux effets physiologiques limitant l'impact dépressif de stress abiotiques » ... utilisable en Agriculture Biologique selon la réglementation européenne en vigueur
BLUE N	333 gr/ha sous forme poudre mouillable (WG) 1 application 2noeuds	Blue N est composé d'une bactérie endophyte, exclusive et brevetée par Symborg, appelée Methylobacterium Symbioticum , qui apporte de l'azote à la plante de façon naturelle. « Pénètre dans la plante par les feuilles aux premiers stades de développement et colonise rapidement la phyllosphère de la culture qui devient son habitat. Blue N transforme l'azote se trouvant dans l'air en ammonium, se métabolisant directement en acides aminés de façon constante durant toute la saison de la culture. »

Observations en végétation

Conditions identiques à l'essai variétés (voir page 22).

Nutrition Azotée :

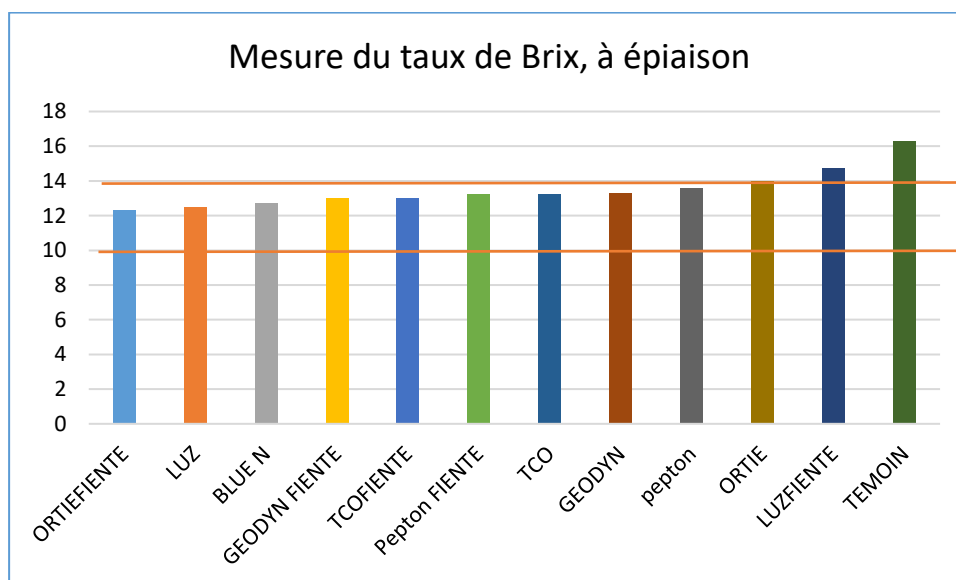
Nous avons réalisé des mesures de nutrition azotée sur les différentes modalités grâce à l'outil N testeur.



Le graphique ci-dessus représente les mesures d'indice de nutrition réalisées le 7 juin au stade épisaison de la céréale, rapprochées des rendements récolte. La valeur observée pour la modalité témoin non fertilisé (point rouge) paraît éloignée du positionnement des autres modalités, sans que l'on puisse l'expliquer.

Et pourquoi pas le taux de Brix ?

De plus en plus d'agriculteurs utilisateurs de préparations naturelles mesurent les taux de Brix de leurs cultures afin de connaître l'activité photosynthétique du végétal. Nous avons donc réalisé ces mesures afin de les comparer.



Un taux de sucre en Brix au-delà de 10 détermine un niveau d'alimentation du blé moyen. Au-delà de 14 on parle d'un bon niveau selon Green sol.

Mesurer le taux de sucre d'un végétal permet surtout de comparer entre elles différentes conduites. Un taux de Brix élevée indique que la plante à une activité photosynthétique importante. Il convient néanmoins d'être très prudent avec ce genre de mesure, les facteurs de variations de l'activité photosynthétique étant nombreux. **Il n'y aucune différence significative des taux de Brix pour les différentes modalités. Aucune corrélation n'apparaît entre les mesures de Brix et les rendements.**

Résultats récolte

Analyse de variance des modalités sans apports de fientes.

Modalité	Rendement	Groupes homogènes
LUZERNE	57,4	A
BLUE N	56,1	A
ORTIE	52,5	AB
TCO	49,1	BC
PEPTON	48,8	BC
GEODYN	45,7	C
TEMOIN	44,2	C
Moyenne générale	50,5	
Ecart type résiduel	2,3	
Coef de variation %	4,5	

Avec un écart type résiduel de 2.3 q et un coef variation de 4.5%, l'essai est considéré comme précis. Les modalités Blue N et jus de luzerne sont significativement différentes des modalités TCO, PEPTON, GEODYN et TEMOIN.

Analyse de variance des modalités avec ou sans apports de fientes.

Modalité	Rendement	Groupes homogènes
LUZERNE	57,4	A
TCO FIENTES	56,6	A
GEODYN FIENTES	53,6	AB
ORTIE	52,5	AB
PEPTON FIENTES	52,3	AB
ORTIE FIENTES	50,1	BC
LUZERNE FIENTES	49,4	BC
TCO	49,1	BC
PEPTON	48,8	BC
GEODYN	45,7	C
Moyenne générale	51,6	
Ecart type résiduel	2,4	
Coef de variation %	4,6	

Les résultats sont difficiles à interpréter. Pour trois des cinq produits testés (TCO, GEODYN et PEPTON), l'apport de fientes permet un gain de rendement moyen de 6 quintaux. Cela ne se vérifie pas pour les modalités LUZERNE et ORTIE. **Des antagonismes semblent exister et nécessitent d'être vérifiés par d'autres travaux ! A suivre ...**

La préparation du jus de luzerne :

1kg de luzerne fraîche tondu

Passage au nettoyeur haute pression (jusque à avoir 10 litres d'eau environ)

Filtration et épandage à 50L/ha





Essai biostimulants sur blé tendre d'hiver (Somme)

Objectif de l'essai

Tester et évaluer l'intérêt de biostimulants des plantes

Protocole expérimental

Dispositif en bloc, 4 répétitions micro-parcelles de 13,6 m²
 9 modalités, Variété de blé tendre d'hiver CHRISTOPH
 Mêmes conditions de semis que la plate-forme variétale à Belleuse

Modalités testées

Modalités	Description	Mode d'action
Témoin	Modalité non traitée	Référence pour comparaison
1_Extrait fermenté de Luzerne 2_Extrait fermenté de Consoude	Produits normalisés à base d'extrait fermenté de luzerne ou de Consoude Utilisation = 5l/ha	EF Luzerne : <i>régénère les sols</i> EF Consoude : <i>riche en microorganismes, potasse, oligoéléments, vitamines, minéraux ... directement assimilables par la plante – en cas de sécheresse : diminue la transpiration des feuilles</i>
3.Phytothérapie appliquée	Extrait fermenté associant Luzerne et Consoude + 100g/ha de miel Utilisation =10 l/ha	« <i>Le miel est associé pour changer le goût de la sève et la rendre moins appétente pour les pucerons.</i> »
Thé de compost Oxygéné (TCO)	Solution liquide oxygénée (aérobie) à base de : Lombricompost, Guano chauve-souris, mélasse de canne à sucre, algues et acides humiques/fulviques le tout agité et oxygéné en solution aqueuse. Solution autoproduite fournit par un agrobiologiste 250l/ha	Solution apportant des microorganismes et micronutriments favorisant le développement de la plante.
Jus de Luzerne	Plante entière fraîche broyée (smoothie) puis dilué à l'eau au 1/10 ^e 250l/ha de préparation	Le triacontanol est une molécule naturelle qui sert d' hormone de régulation de la physiologie et des métabolismes des plantes . Effet régulateur face aux stress abiotiques
Fertilisant organique	Produit à base de Poudre de viande sous forme de pellets dosant 9,5-5-0 Apport d'azote au sol de 60 U/ha	
Blue N	Application foliaire à 333g/ha	Biostimulant contenant la souche bactérienne <i>Methylobacterium Symbioticum</i> . Cf Aisne

Fertilisant Orga + Blue N	60 U/ha + Blue N au stade 2 nœuds	Synergie du Blue N pour valoriser l'apport d'azote dans la plante.
MC Cream Algues Valagro	Extrait d'une algue marine <i>Ascophyllum nodosum</i> . En pulvérisation foliaire 1l/ha	Le produit contient des bêtaines qui protègent et favorisent l'activité photosynthétique de la plante il est induit une activité hormonale favorisant la croissance de la plante

Programme de traitement et mise en œuvre des diverses modalités

Produits	T1 : Épi 1 cm le 14/04	T2 : 1 nœud le 29/04	T3 : 3 nœuds le 09/05	T4 : Début Épiaison le 19/05
TÉMOIN				
EF LUZERNE	5 L/ha		5 L/ha	5 L/ha
PHYTOTHÉRAPIE APPLIQUÉE	EF ORTIE 5 l/ha +EF CONSOUDE 5 l/ha + MIEL 100 g/ha		EF ORTIE + EF Consoude +MIEL	EF ORTIE + EF Consoude +MIEL
EF CONSOUDE	5 L/ha		5 L/ha	5 L/ha
TCO	Non appliqué		250 L/ha	250 L/ha
FERTILISATION ORGANIQUE (ECO2-100)	60 u.N			
BLUE N (T° > 12°C)		333 gr/ha		
FERTILISATION ORGANIQUE (ECO2-100) + BLUE N (T° > 12°C)	60 uN	333gr/ha		
MC CREAM ALGUES	1 L/ha		1 L/ha	1 L/ha



Broyage de la luzerne



Smoothie de luzerne

Résultats récolte

Produits	Épis/m ²	RDT à 15%	PS (kg/hl)	Taux de protéines (%)	PMG (g)
TÉMOIN	329	50,4	83,3	10,0	43,6
EF LUZERNE	301	51,3	85,7	9,8	44,1
PHYTOTHÉRAPIE APPLIQUÉE	313	51,5	85,4	9,9	43,0
EF CONSOUDE	290	55,0	83,0	9,7	42,9
TCO	291	52,4	84,1	9,9	43,6
FERTILISATION ORGANIQUE	318	56,5	84,3	10,3	42,7
BLUE N	305	53,2	84,8	10,3	42,7
FERTILISATION ORGANIQUE + BLUE N	292	59,1	85,5	9,9	43,1
MC CREAM ALGUES	285	55,5	84,0	9,5	44,9
MOYENNE	303	53,9	84,5	9,9	43,4
ETR = 3,24					
CV = 6%					

Ecart non significatifs par rapport à la moyenne tant sur le rendement que sur les protéines (CV : 3.32% - ETR= 0,3)

Interprétation des résultats

Avec un CV de 6% l'essai est moyennement précis. Il ne permet pas de différencier les différentes modalités. Il en est de même pour le taux de protéine où aucune différence significative existe entre modalité.


Cependant en cours de végétation et durant le cycle du blé, seules les 2 modalités fertilisées avec de la farine de viande, étaient toujours plus vertes visuellement.

L'apport de Blue N n'a pas apporté de synergie pour sortir du lot en terme statistique.

Ces résultats restent difficiles à interpréter surtout dans une année à fort stress pour le blé. Pourtant les nombreuses allégations sur l'intérêt porté aux biostimulants dans de telles conditions auraient dû permettre d'exprimer leurs effets supposés et attendus sur la culture.

Avec 2 essais et une année de référence dans cette année météorologiquement contrastée il est difficile de tirer quelques conclusions que se soient. Aussi ce type d'essai sera reconduit en 2023.

Vos conseillers cultures biologiques dans les Hauts de France

 <p>AGRICULTURES & TERRITOIRES CHAMBRES D'AGRICULTURE HAUTS-DE-FRANCE</p>	Aisne	Nord Pas de Calais	Oise	Somme
	Pierre DURAND	Mégane PERCHE GUILLAUME Sébastien FLORENT	Pierre LE FUR 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