

C.R.E.A.B. MIDI-PYRENEES

**CENTRE REGIONAL DE RECHERCHE ET D'EXPERIMENTATION EN
AGRICULTURE BIOLOGIQUE MIDI-PYRENEES**

Résultats de l'essai Variétés de Blé tendre d'hiver en Agriculture Biologique Campagne 2012-2013



Essai variétés BTH, 17 mai 2013, photo CREAB MP



C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées

LEGTA Auch-Beaulieu
32020 AUCH Cedex 09

**Loïc PRIEUR ou Laurent
ESCALIER**

Tél : 05.62.61.71.29 ou
auch.creab@voila.fr

Le CREAB MP est membre du



Novembre 2013

Action réalisée avec le concours financier de :

Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées et du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche¹



¹ la responsabilité du ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche ne saurait être engagée

Tableau I
Caractéristiques des variétés de blé tendre testées
- campagne –2012-2013

VARIETES	REPRESENTANT	Année	Classe	Alternativité	Précocité épiaison	Barbu
AMICUS	Lemaires Deff.	12	BAF	H à ½ H	Précoce	Non
ANGELUS	Sem Partners	11	BPS	H	½ précoce	Oui
AREZZO	RAGT	07	BP	H à ½ H	Précoce	Oui
ASTARDO	Caussade		BAF		½ tardif	Oui
ATHLON	Saaten Union	09	BP	H à ½ H	Précoce	Non
ATTLASS	Sem Partners	04	BP	½ H	½ précoce	Non
ENERGO	Caussade	10	BAF	H	½ précoce	Oui
GALLUS	Semences de l'Est	12	BPS	Alternatif	Précoce	Oui
HENDRIX	Agri Obtentions	12	BPS	H	½ T à ½ P	Oui
IS CORVINUS	Caussade				½ précoce	
LENNOX	Saaten Union	12	BAF	P	½ précoce	Non
MIDAS	Lemaires Deff.	08	BPS	H	½ T à ½ P	Oui
MOLINERA	B&B	09	BAF	½ H	½ précoce	Oui
NOGAL	Florimond Desprez	06	BPS	Alt à P	P à TP	Oui
RENAN	Agri Obtentions	89	BAF	TH	½ tardif	Oui
RONCARD	Secobra	12	BB	H à ½ H	½ précoce	Oui
RUBISKO	RAGT	12	BPS	H à ½ H	½ précoce	Oui
SATURNUS	Semences de l'Est	01	BAF	H à ½ H	½ précoce	Oui
SIMANO	B&B	12	BPS	½ H	½ précoce	Oui
SKERZZO	Agri Obtentions	12	BPS	½ H	½ T à ½ P	Oui
SOLEHIO	Momont	08	BPS	½ H	Précoce	Oui
TOGANO	Rolly	04	BAF	Alt à P	½ tardif	Oui

Classe : BB = Blé biscuitier ; BP = Blé panifiable ; BPS = Blé panifiable supérieur ; BAF = blé améliorant de force **Alternativité** : H = hiver ; Alt. = alternatif ; P = printemps. **Précocité** : TP = très précoce ; P = Précoce.

Résultats de l'essai : Variétés de blé tendre d'hiver en AB Campagne 2012-2013



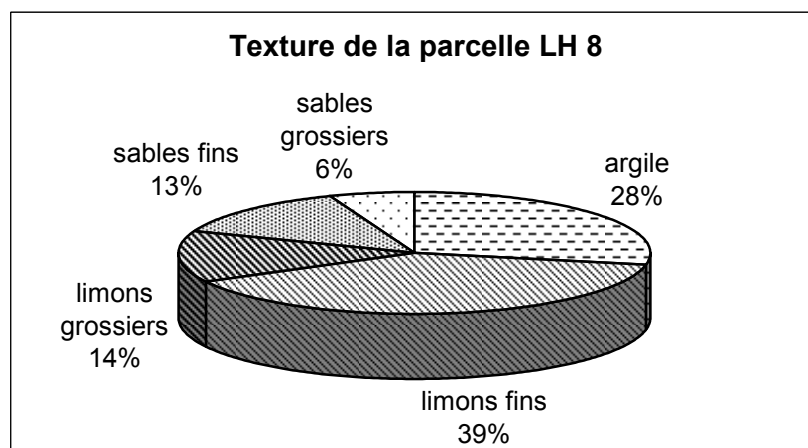
OBJECTIF DE L'ESSAI

L'objectif de cet essai est de tester 22 variétés de blé tendre en condition d'agriculture biologique. L'essai est réalisé avec deux facteurs, la fertilisation (non fertilisé et fertilisé à hauteur de 144 unités d'azote/ha) et les variétés. Les paramètres étudiés seront : les composantes du rendement, le rendement et les résultats technologiques.

SITUATION DE L'ESSAI

Lieu : 32 000 AUCH, ferme expérimentale de La Hourre

Sol : Argilo-calcaire profond, parcelle LH8, Cf. texture ci-dessous



Sur cette parcelle le taux de matière organique s'élève à 1,75 % sur 30 cm (analyse de 2012).

TYPE D'ESSAI

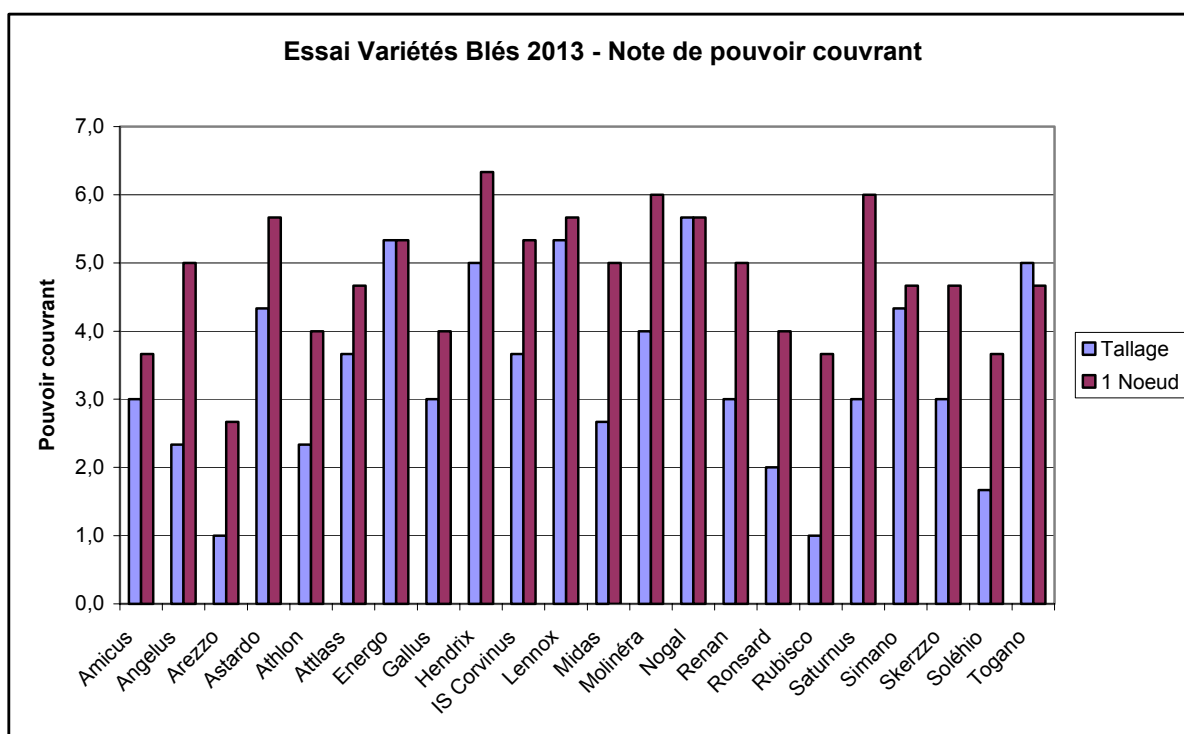
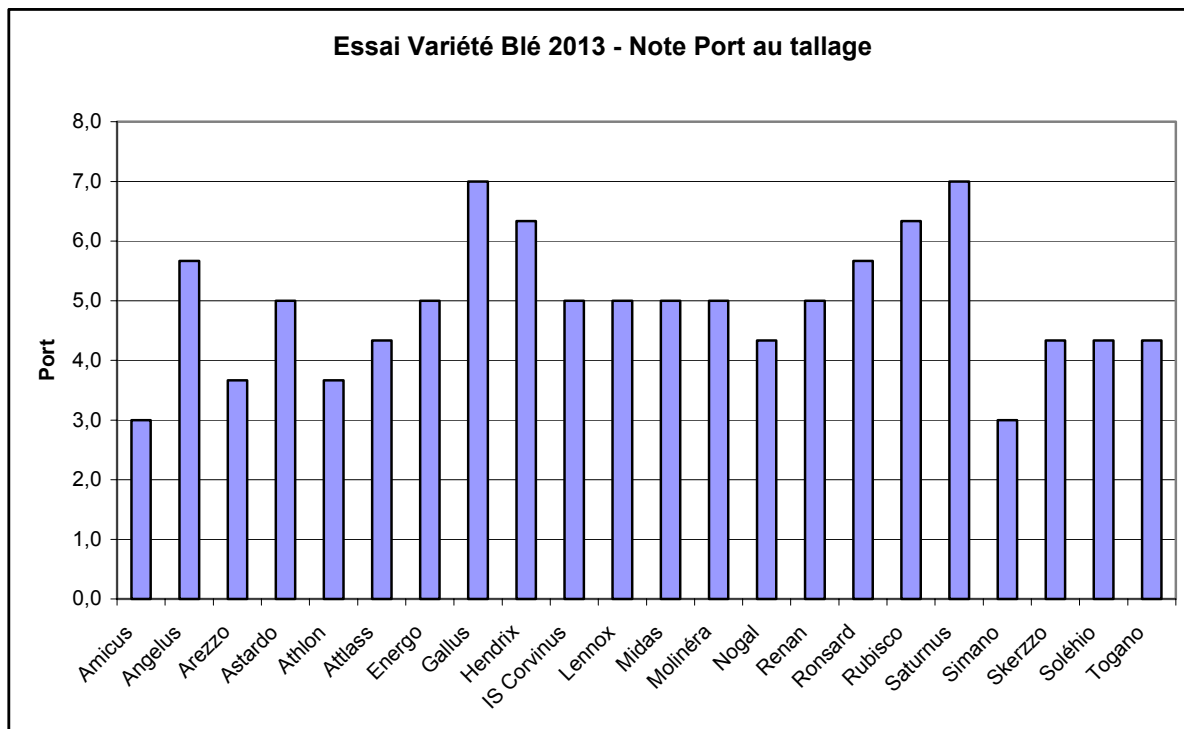
L'essai est mis en place en split-plot à trois répétitions, le facteur fertilisation est mis en sous bloc. Les variétés concernées par cette étude sont présentées dans le tableau I ci-contre.

CLIMATOLOGIE

Cf. année climatique en annexe 1.

Les cumuls de précipitations très élevés ont fortement perturbés le développement des cultures et leur nutrition azotée. Les températures fraîches de mai et juin ont retardé le développement des blés.

Graphes 1 et 2 port et pouvoir couvrant des variétés



CONDUITE DE LA CULTURE

L'essai est mis en place sur précédent soja conduit sans irrigation. Les interventions culturales réalisées sont présentées dans le tableau II.

Tableau II : Interventions culturales

Date	Intervention	Outils	Remarques
4 oct-12	Moisson	Moissonneuse	Soja sec, RDT = 20,8 q/ha
11 oct-12	Déchaumage	Cover-crop	Sol sec
9 nov-12	Reprise	Rototiller	Sol ressuyé
9 nov-12	Semis	Semoir pour essai	Densité 400 grains/m ²
6 mars-13	Fertilisation	Centrifuge	144 unités/ha (11-6-0)
7 mars-13	Désherbage	Herse étrille	Faible efficacité
19 juil-13	Moisson	Moissonneuse pour essai	

Cette année la quantité d'azote initialement prévue (100 unités/ha) a été augmentée compte tenu des fortes précipitations ayant probablement engendrées une lixiviation de l'azote. Le semis fut réalisé à la bonne période et dans de bonnes conditions.

OBSERVATIONS EN VEGETATION

Il convient avant tout de préciser que pour cette année plusieurs lots de semences étaient défectueux, ainsi certaines variétés présentent des taux de perte à la levée importante qui influent également sur le port et la pouvoir couvrant. Les variétés présentant un taux de perte très élevés (entre 70 et 90%) sont : Arezzo, Rubisko, Soléhio et Athlon. Les variétés Midas et Ronsard présentent une perte de l'ordre de 50%.

1. Le salissement

La notation de port et de pouvoir couvrant donne une indication pour chaque variété sur sa capacité à couvrir le sol et donc à concurrencer les adventices présentes.

Les notes de port vont de 1 à 9 : 1 = dressé, 9 = étalé (schéma ci-contre)

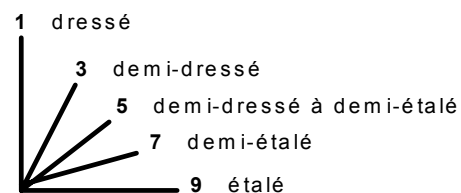
Les notes de pouvoir couvrant vont de 1 à 9 : 1 = inter rang nu, 9 = inter rang fermé.

Les résultats sont présentés dans le tableau III et les graphes 1 et 2 ci-contre.

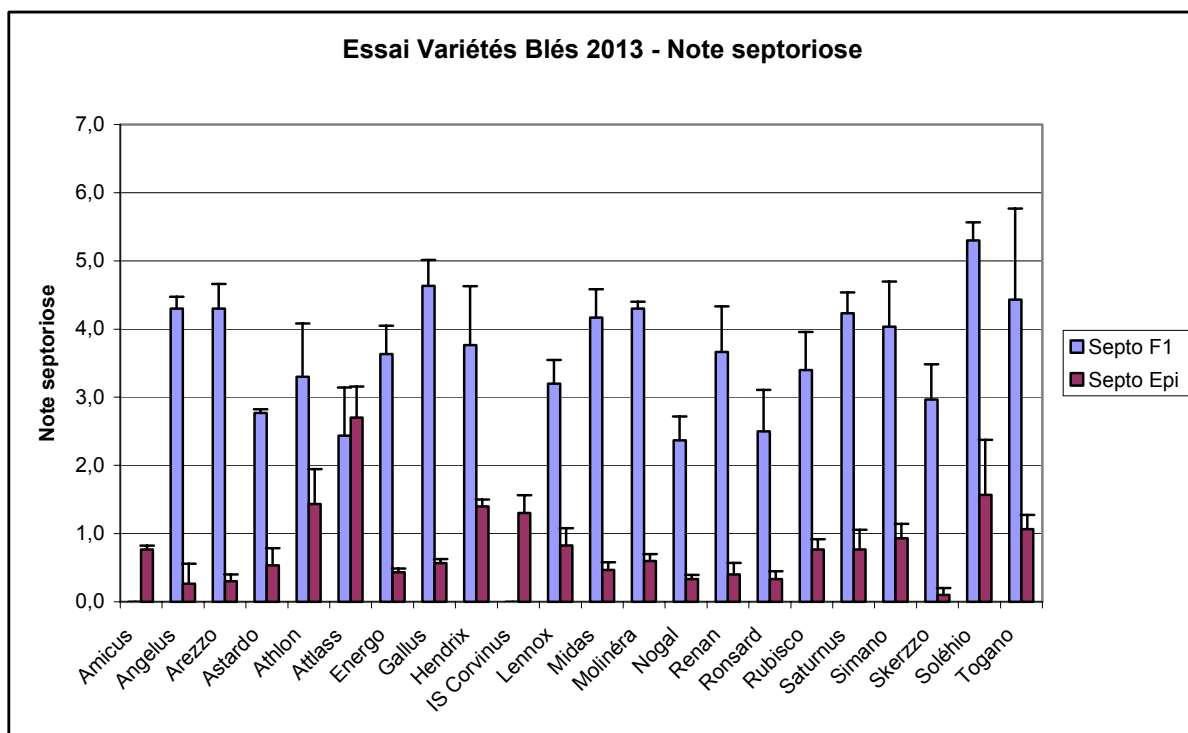
Les variétés les plus couvrantes au tallage (\approx talles) sont : Energo, Hendrix, Nogal et Togano.

Au stade 1 nœud, les plus couvrantes sont : Astaro, Hendrix, Molinéra et Saturnus.

Enfin une note fut attribuée pour le port de la dernière feuille et le pouvoir couvrant de la variété au stade de l'épiaison. A ce stade les variétés les plus couvrantes sont : Astaro, Energo, Hendrix, IS Corvinus, Nogal, Renan et Saturnus.



Graphes 3 : notation septoriose



Graphes 4 : Hauteur

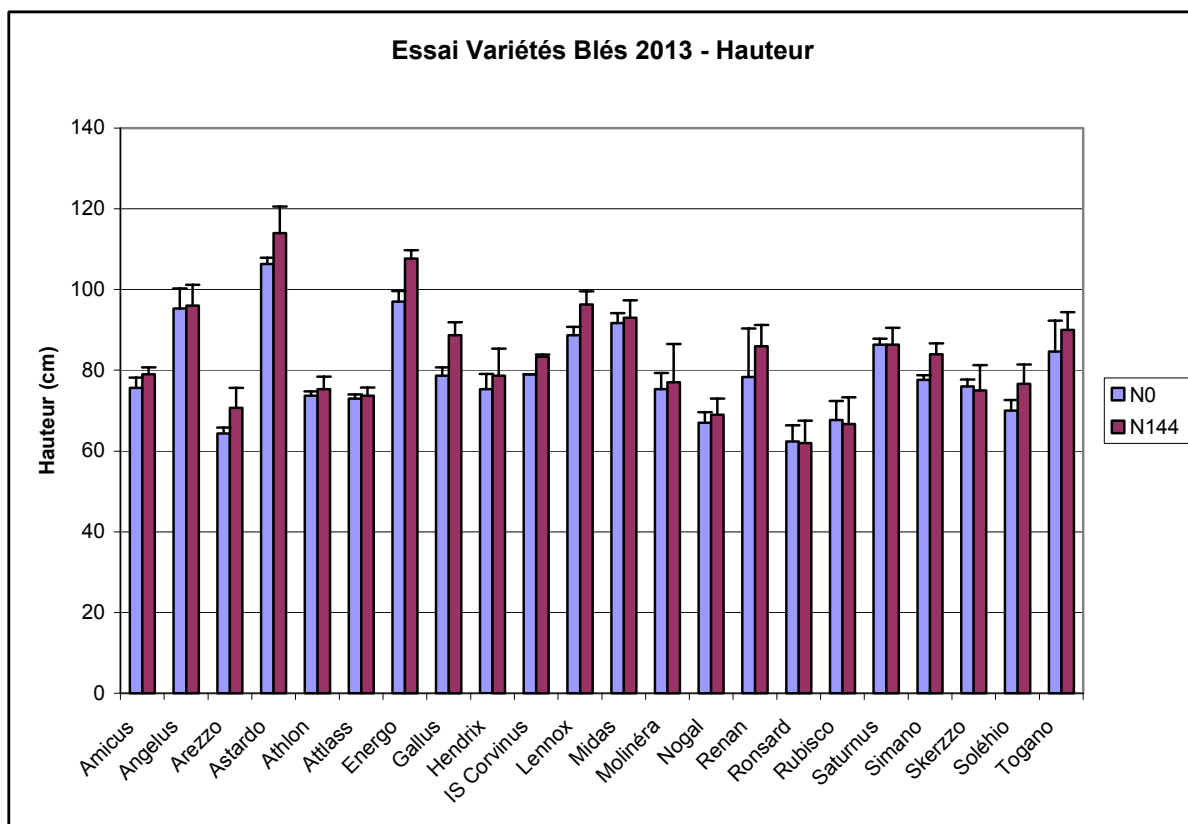


Tableau III : notation port et pouvoir couvrant (PC)

Variétés	Stade	Amicus	Angelus	Arezzo	Astardo	Athlon	Atlass	Energo	Gallus	Hendrix	IS Corvinus	Lennox	Midas	Molinera	Nogal	Renan	Ronsard	Rubisko	Saturnus	Simano	Skerzzo	Soléhio	Togano
Port	Tallage	3	5,7	3,7	5	3,7	4,3	5	7	6,3	5	5	5	5	4,3	5	5,7	6,3	7	3	4,3	4,3	4,3
		PC	3	2,3	1	4,3	2,3	3,7	5,3	3	5	3,7	5,3	2,7	4	5,7	3	2	1	3	4,3	3	1,7
PC	1 N	3,7	5	2,7	5,7	4	4,7	5,3	4	6,3	5,3	5,7	5	6	5,7	5	4	3,7	6	4,7	4,7	3,7	4,7
Port	Épiaison	4,3	4,7	3,3	5,3	2,3	2,3	5	4	6	5	3,3	3,7	6,3	6	7,7	4	3,3	6,7	4,3	3	3,3	2,7
		PC	4,7	5,3	5,3	6,3	4,7	4,7	6,7	5,7	7,3	6,7	6	5,3	6	6,3	7,3	6	5,7	7	5,3	5,7	5,7

Au niveau du développement des adventices, on peut indiquer que globalement la pression fut faible cette année, avec toutefois une pression plus forte sur la partie fertilisée et quasi nulle sur la partie non fertilisée. Les principales espèces présentes sont par ordre d'importance : le coquelicot, le fumeterre, l'anémis cotule et la moutarde sanve. Furent également observés du gaillet et de la renoucle des champs.

2. Les maladies cryptogamiques et ravageurs

Au niveau des maladies cryptogamiques (cf. graphe n°3), ont été notées la septoriose sur feuille et sur épi. La rouille brune est restée très discrète cette année, les résultats sont présentés sur le graphe ci-contre. Deux variétés sont indemnes de septoriose sur feuille : Amicus et IS Corvinus. Inversement Soléhio est la variété la plus sensible parmi celles testées. Au niveau des notations sur épi, Skerzzo est la variété la plus tolérante, et Atlass s'est montré la plus sensible.

3. La hauteur de paille

Les hauteurs ont été réalisées à l'épiaison (cf. graphe n°4). Cette année les blés sont beaucoup plus courts que les années précédentes, le tableau ci-dessous compare les différences de hauteur entre 2012 et 2013 pour quelques variétés communes. Toutefois malgré ces hauteurs plus faibles le classement entre variétés est proche de celui de l'an dernier

Variétés	Renan	Saturnus	Atlass	Energo	Astardo	Nogal
Hauteur 2012 (cm)	105	112	93	123	121	88
Hauteur 2013 (cm)	86	86	74	108	114	69

Tableau V : Résultats moyens du tri variétal sur blés tendres, campagne 2011-2012

Composantes du rendement

VARIETES	Plantes/m ²			Tallage			Epi/m ²			Grains/épi			Grains/m ²			PMG (g)		
	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.
AMICUS	262,4	264,8	263,6	0,97	1,00	0,98	253,8	263,8	258,8	20,7	28,9	24,8	5455,2	7298,1	6376,6	34,4	35,0	34,7
ANGELUS	313,3	348,6	331,0	0,88	0,58	0,73	277,1	202,9	240,0	29,6	26,2	27,9	5949,7	7236,7	6593,2	40,4	40,9	40,6
ASTARDO	355,7	415,7	385,7	0,91	0,64	0,77	325,2	267,1	296,2	22,8	23,5	23,1	6089,2	7617,6	6853,4	40,9	43,8	42,4
ATTLASS	247,6	246,2	246,9	1,15	1,09	1,12	285,7	269,5	277,6	22,6	26,2	24,4	6097,4	7482,9	6790,2	38,3	40,3	39,3
ENERGO	377,1	394,8	386,0	0,91	0,84	0,88	343,3	332,9	338,1	18,0	23,2	20,6	5985,9	7943,5	6964,7	40,1	42,3	41,2
GALLUS	291,0	304,8	297,9	0,90	0,88	0,89	261,9	269,5	265,7	19,7	23,0	21,4	5182,0	6020,3	5601,2	46,5	47,3	46,9
HENDRIX	316,7	335,7	326,2	0,96	0,95	0,95	304,8	317,6	311,2	21,8	28,8	25,3	6872,6	8729,1	7800,8	39,5	39,8	39,7
IS CORVINUS	332,4	349,0	340,7	0,91	0,86	0,88	302,4	300,5	301,4	19,3	24,4	21,8	5794,0	7343,8	6568,9	39,6	40,0	39,8
LENNOX	358,6	346,2	352,4	0,87	0,97	0,92	312,9	334,3	323,6	20,8	26,5	23,6	6951,3	8122,7	7537,0	37,9	39,1	38,5
MOLINERA	390,5	398,1	394,3	0,80	0,57	0,68	312,4	227,1	269,8	20,7	19,2	19,9	4668,0	6011,8	5339,9	39,3	41,9	40,6
NOGAL	325,7	295,7	310,7	0,82	1,09	0,95	267,6	321,0	294,3	15,4	17,1	16,3	4938,9	4564,1	4751,5	34,8	34,4	34,6
RENAN	270,5	254,8	262,6	0,96	1,07	1,01	259,0	271,9	265,5	19,5	25,2	22,3	5284,5	6464,7	5874,6	45,7	46,4	46,0
SATURNUS	301,4	335,7	318,6	1,08	0,78	0,92	325,7	261,9	293,8	20,1	20,4	20,3	5269,1	6644,7	5956,9	40,9	42,3	41,6
SIMANO	285,2	283,8	284,5	0,96	0,94	0,95	274,8	265,7	270,2	18,1	24,7	21,4	4785,8	6750,0	5767,9	41,9	42,9	42,4
SKERZZO	233,8	255,2	244,5	0,96	0,88	0,92	225,2	223,8	224,5	24,5	31,0	27,8	5457,4	6993,2	6225,3	39,3	39,8	39,5
TOGANO	349,0	419,5	384,3	1,09	0,78	0,92	381,9	325,2	353,6	15,7	17,5	16,6	5100,8	6678,5	5889,7	40,5	42,3	41,4
MOYENNE	313,2	328,0	320,6	0,95	0,87	0,90	294,6	278,4	286,5	20,6	24,1	22,3	5617,6	6993,8	6305,7	40,0	41,2	40,6
AREZZO	16,2	33,8	25,0	6,12	3,39	4,28	99,0	114,8	106,9	39,5	41,1	40,3	3852,8	4672,2	4262,5	37,4	37,9	37,6
ATHLON	118,1	126,7	122,4	1,59	1,52	1,55	187,6	192,9	190,2	26,2	31,5	28,8	4897,7	6078,7	5488,2	42,8	44,4	43,6
MIDAS	175,2	209,5	192,4	1,21	1,07	1,14	212,4	224,8	218,6	25,7	29,0	27,4	5307,9	6546,5	5927,2	43,2	43,4	43,3
RONCARD	171,9	210,5	191,2	0,93	0,87	0,90	159,0	183,3	171,2	32,6	34,9	33,8	5056,0	6456,7	5756,3	37,0	38,2	37,6
RUBISKO	51,9	61,0	56,4	2,78	1,95	2,33	144,3	118,6	131,4	35,8	48,2	42,0	5146,3	5355,5	5250,9	42,1	42,3	42,2
SOLEHIO	65,2	82,9	74,0	1,91	1,61	1,74	124,8	133,3	129,0	36,5	36,9	36,7	4276,6	4879,3	4577,9	42,4	44,3	43,4

4. Date d'épiaison et de floraison

Tableau IV : notation date apparition épiaison et floraison

Variétés	Epiaison	Floraison
Amicus	13 mai	21 mai
Angelus	21 mai	3 juin
Arezzo	13 mai	23 mai
Astardo	22 mai	4 juin
Athlon	13 mai	21 mai
Atlass	16 mai	1 juin
Energo	16 mai	27 mai
Gallus	13 mai	21 mai
Hendrix	17 mai	2 juin
IS Corvinus	11 mai	17 mai
Lennox	20 mai	3 juin
Midas	18 mai	2 juin
Molinera	18 mai	3 juin
Nogal	3 mai	13 mai
Renan	17 mai	31 mai
Ronsard	14 mai	22 mai
Rubisko	16 mai	22 mai
Saturnus	21 mai	3 juin
Simano	16 mai	3 juin
Skerzzo	18 mai	3 juin
Soléhio	13 mai	21 mai
Togano	17 mai	3 juin

Nogal reste la variété la plus précoce de l'essai, suivi IS Corvinus. Amicus, Arezzo, Gallus, Soléhio Athlon et Ronsard sont du type précoce. Rubisko et Energo sont ½ précoce. Renan, Atlass, Midas et Hendrix sont ½ tardifs, les autres variétés sont tardives, Astardo étant la plus tardive de l'essai.

LES COMPOSANTES DU RENDEMENT (Cf. tableau V)

Compte tenu des problèmes de faculté germinative des variétés : Arezzo, Rubisko, Soléhio, Athlon, Midas et Ronsard, les résultats qui suivent (composantes et rendement) ne tiennent pas compte des variétés.

1. La densité levée (plantes/m²)

La densité semée est de 400 grains/m². Le nombre moyen de plantes levées est de 321 plantes/m² ce qui correspond à une perte moyenne de 20% ce qui est faible en agriculture biologique. Une partie des variétés présente un taux de perte très faible (< 5%) : Astardo, Energo, Molinera et Togano. Les variétés ayant moins bien levé avec un taux de perte de l'ordre 35% sont Amicus, Atlass, Renan et Skerzzo. Les autres variétés présentent un taux de perte intermédiaire.

2. La densité épi (tallage et épi/m²)

Quelque soit la fertilisation azotée, le nombre d'épi comptés à l'épiaison et inférieur au nombre de plante, ce qui implique une perte de pied en végétation, qu'il faut mettre en lien avec la faible nutrition azotée et l'hydromorphie observée sur la parcelle. Nous obtenons en moyenne 353 épis/m² ce qui reste inférieur à l'objectif de 400 épis/m².

L'analyse de variance permet de montrer que la fertilisation a permis un gain de significatif de 16,2 épis/m² par rapport à l'absence de fertilisation.

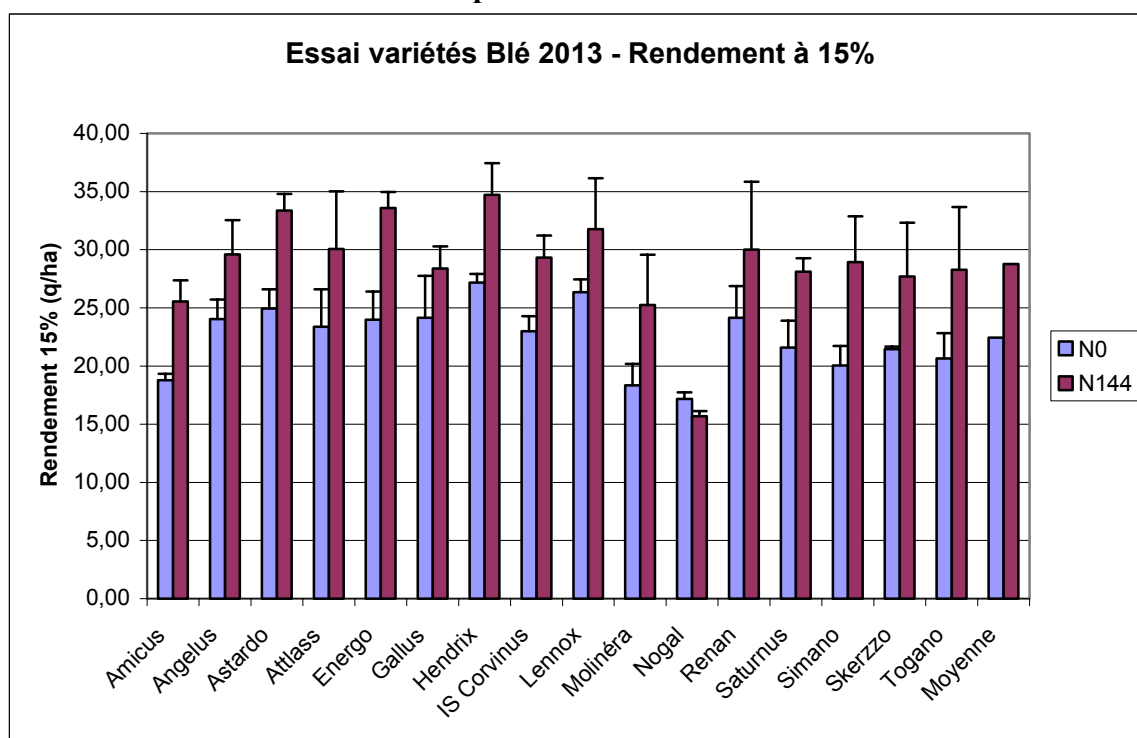
3. La fertilité épi et la densité grains (grains/épi et grains/m²)

La fertilité épi moyenne est très faible cette année avec en moyenne 22,3 grains/épi (la valeur moyenne se situe entre 30 et 35 grains/épi). Cette faible fertilité peut être attribuée à des défauts de nutrition azotée ainsi qu'aux conditions climatiques fraîches lors de la fécondation et au faible ensoleillement reçu.

Tableau VI : Résultats Rendement et qualité

VARIETES	Rendement 15% (q/ha)			PS (kg/hl)			% Protéines		
	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.	N0	N144	Moy.
AMICUS	18,8	25,5	22,2	76,5	77,3	76,9	9,6	10,1	9,8
ANGELUS	24,0	29,6	26,8	79,1	80,2	79,7	9,5	9,9	9,7
ASTARDO	24,9	33,4	29,2	80,0	81,1	80,6	9,5	9,8	9,7
ATTLASS	23,4	30,1	26,7	74,7	74,6	74,7	8,8	9,2	9,0
ENERGO	24,0	33,6	28,8	80,3	81,2	80,7	10,1	10,2	10,2
GALLUS	24,1	28,4	26,3	79,0	80,1	79,6	9,4	9,6	9,5
HENDRIX	27,2	34,7	30,9	77,3	77,3	77,3	9,3	9,9	9,6
IS CORVINUS	23,0	29,3	26,2	77,9	78,0	77,9	9,9	9,8	9,9
LENNOX	26,3	31,8	29,0	75,6	76,1	75,9	9,4	9,6	9,5
MOLINERA	18,3	25,2	21,8	77,6	78,8	78,2	11,2	11,7	11,5
NOGAL	17,2	15,7	16,4	76,1	74,7	75,4	11,0	11,5	11,3
RENAN	24,1	30,0	27,1	76,4	76,6	76,5	9,9	10,2	10,1
SATURNUS	21,6	28,1	24,8	81,6	82,1	81,8	11,0	11,1	11,1
SIMANO	20,0	28,9	24,5	77,6	77,7	77,7	10,1	10,5	10,3
SKERZZO	21,5	27,7	24,6	77,4	77,8	77,6	9,6	9,9	9,8
TOGANO	20,7	28,3	24,5	76,3	78,0	77,1	11,1	11,2	11,1
MOYENNE	22,4	28,8	25,6	77,7	78,2	78,0	10,0	10,3	10,1
AREZZO	14,4	17,7	16,1	76,6	77,4	77,0	9,1	9,2	9,2
ATHLON	21,0	27,0	24,0	73,9	74,3	74,1	9,6	9,9	9,8
MIDAS	23,0	28,4	25,7	79,4	80,3	79,9	9,4	9,5	9,4
RONCARD	18,6	24,8	21,7	72,3	73,2	72,7	8,9	8,9	8,9
RUBISKO	21,6	22,6	22,1	72,0	72,7	72,4	9,1	9,5	9,3
SOLEHIO	18,1	21,6	19,9	75,6	76,4	76,0	9,2	9,6	9,4

Graphes 5 : Rendement



Pour cette composante, l'analyse de variance indique que la fertilisation a permis un gain moyen de 3,5 grains/épi.

Compte tenu de la faible fertilité, la densité grain est également faible avec en moyenne 6 306 grains/m². La fertilisation a permis un gain moyen significatif de 1 376 grains/m².

4. Le Poids de Mille Grains (PMG)

Le PMG moyen est proche des valeurs moyennes avec 40,6 g. La fertilisation a permis un léger gain de 1,2 g en faveur des modalités fertilisées.

Gallus et Renan présentent un PMG élevé supérieur à 46 g, inversement Amicus et Nogal n'atteignent pas les 35 g.

LES RENDEMENTS ET LA QUALITE (cf. tableau VI et graphes 5 à 7)

1. Rendement

Les rendements sont cette année inférieurs aux valeurs moyennes, de part une densité épi un peu faible, mais surtout du fait du faible nombre de grains/épi. Ainsi nous obtenons en moyenne 25,6 q/ha, avec un gain significatif de 6,3 q/ha en faveur des modalités fertilisées.

En terme de rendement, la variété Hendrix se distingue cette année avec le rendement le plus élevée (30,9 q/ha). Viennent ensuite Astaro, Lennox et Energo. Inversement les plus faibles rendements s'observent pour : Nogal, Molinéra, et Amicus. Le cas de Nogal est à part, car cette variété nettement plus précoce que les autres a subi des attaques d'oiseaux avant récolte qui ont pénalisé son rendement (ainsi que les composantes de grains/m² et de grains/épi calculés à partir du nombre de grains à la récolte).

Les plus forts gains de rendement liés à la fertilisation s'observe pour : Energo (+9,6 q/ha) ; Simano (+8,9 q/ha) ; Astaro (+8,4 q/ha) et pour Hendrix et Togano(+7,6 q/ha). Inversement celles ayant le moins bien réagies pour le rendement sont : Nogal (-1,5 q/ha) ; Gallus (+4,3 q/ha) ; Lennox (+5,4 q/ha) et Angellus (+5,6 q/ha).

2. Poids spécifique (PS)

Le poids spécifique moyen est satisfaisant avec 78 kg/hl. On n'observe pas de différences significatives liées à la fertilisation sur le PS. Les variétés à poids spécifique élevé sont : Saturnus, energo et Astaro toutes trois présentant une valeur supérieure à 80 kg/hl. Inversement les plus faibles poids spécifique concernent : Atlass, Nogal et Lennox.

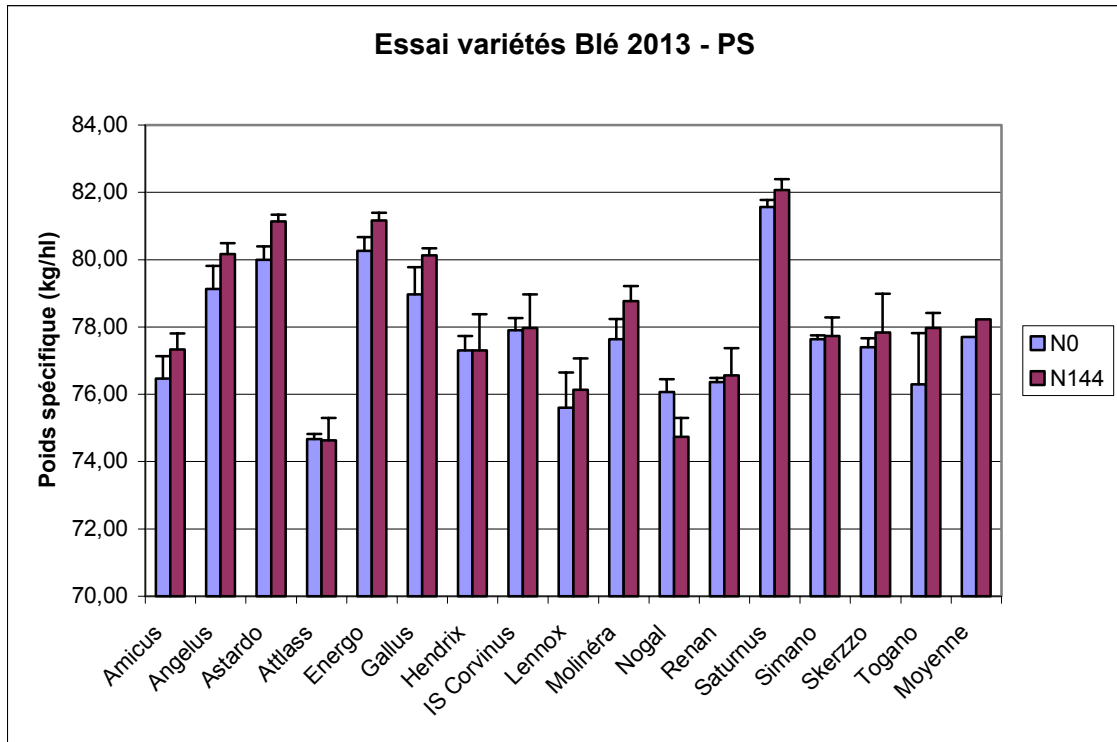
Certaines variétés ont présentées des gains de PS supérieur à un point avec la fertilisation, il s'agit de : Togano, Gallus, Astaro et Molinéra. Inversement certaines présentent un PS équivalent : Nogal, Hendrix, Atlass, IS Corvinus et Simano.

3. Teneur en protéine

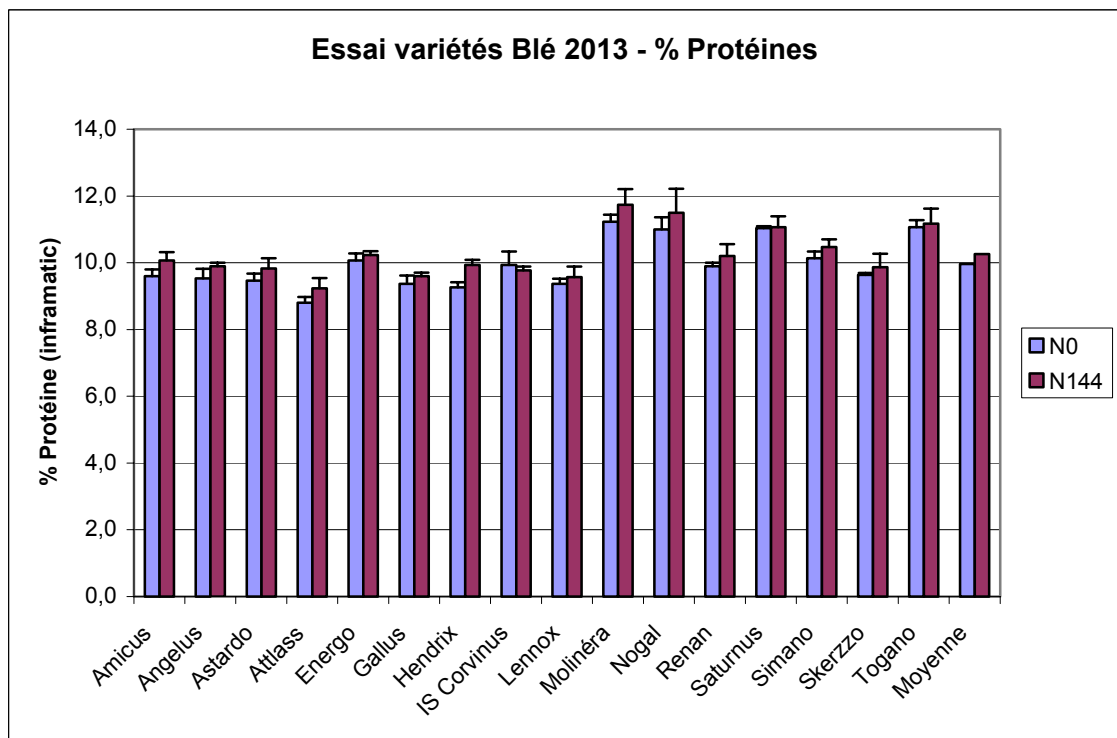
Cette année les teneurs en protéines (mesures réalisées à l'inframatric) sont particulièrement, preuve que la nutrition azotée fut défailante. Cette faible nutrition azotée peut s'expliquer par : une perte importante d'azote par lixiviation suite aux précipitations très abondantes, et à une faible minéralisation de la matière organique et du fertilisant organique suite aux conditions d'hydromorphie notamment en mai et juin.

Ainsi la valeur moyenne est de 10,1% de protéine, et malgré une différence moyenne de 0,3 % en faveur des modalités fertilisées, l'analyse de variance ne permet pas de dire que cette différence est significative.

Graphes 6 : poids spécifique



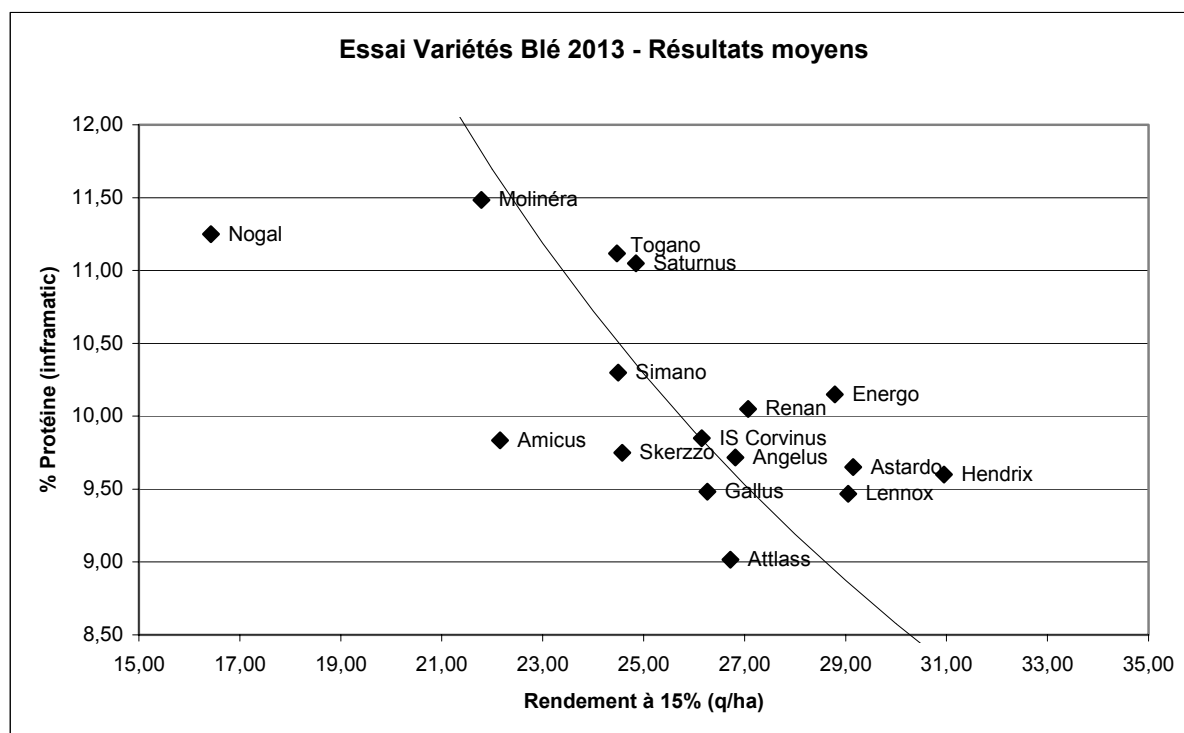
Graphes 7 : % Protéines



Au niveau de la teneur en protéine moyenne, les variétés présentant une valeur supérieure à 11% de protéine sont : Molinéra, Nogal, Togano et Saturnus. De même certaines variétés n'atteignent pas les 9,5%, il s'agit de : Gallus, Lennox et Atlass.

La fertilisation n'a permis qu'un gain moyen de 0,3% de protéines, toutefois certaines variétés présentent des gains plus importants, notamment Hendrix (+0,7%) et Amicus, Molinéra et Nogal (+0,5%). Inversement certaines variétés présentent de faibles gains : IS Corvinus (-0,2%) ; Saturnus (pas de différence) et Togano (+0,1%).

Le graphe ci-dessous permet de voir comment les variétés ont valorisé l'azote, aussi bien pour le rendement que pour la teneur en protéine, par rapport à la moyenne de l'essai (les graphes identiques pour N0 et N144 sont présentés en annexe 2).



On observe une bonne valorisation de l'azote pour Hendrix, ainsi qu'Astarco, Lennox, et Energo. Par contre Amicus a beaucoup moins bien valorisé l'azote, tout comme Nogal mais ce résultat est avant tout lié à la perte de rendement engendré par les oiseaux.

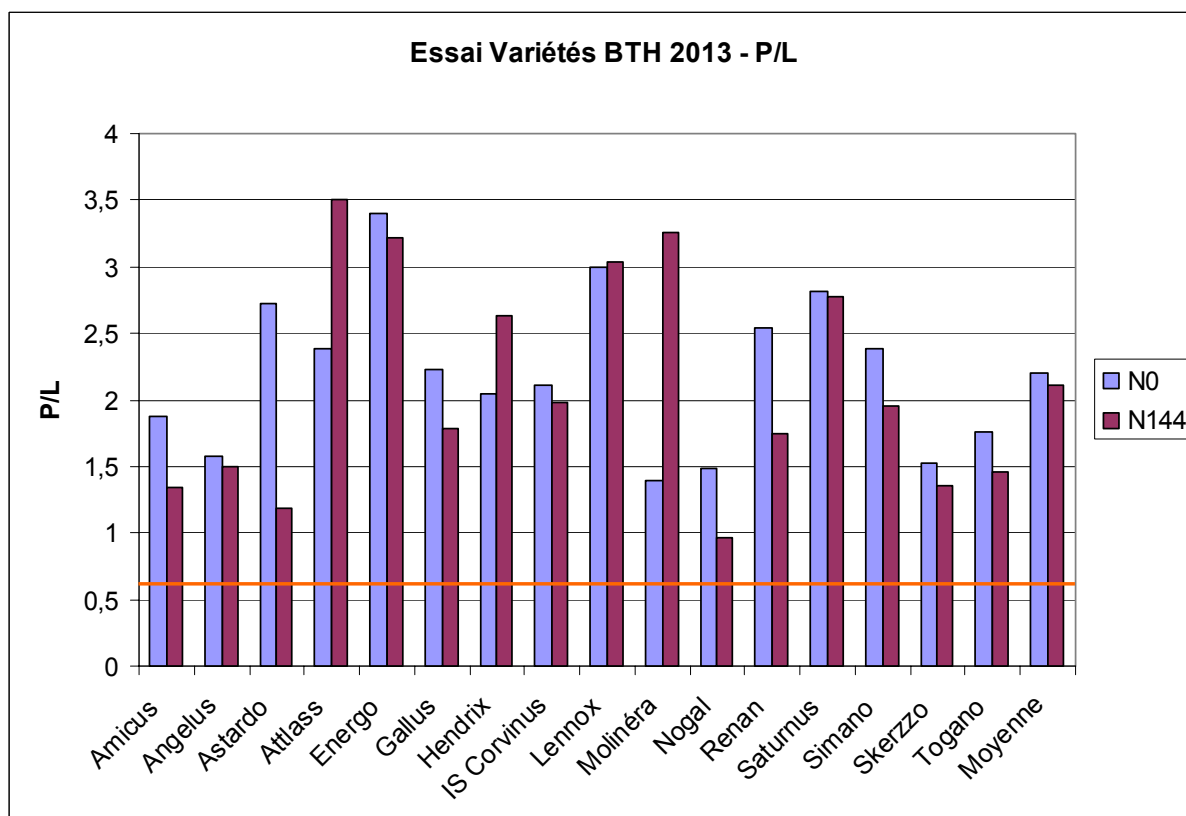
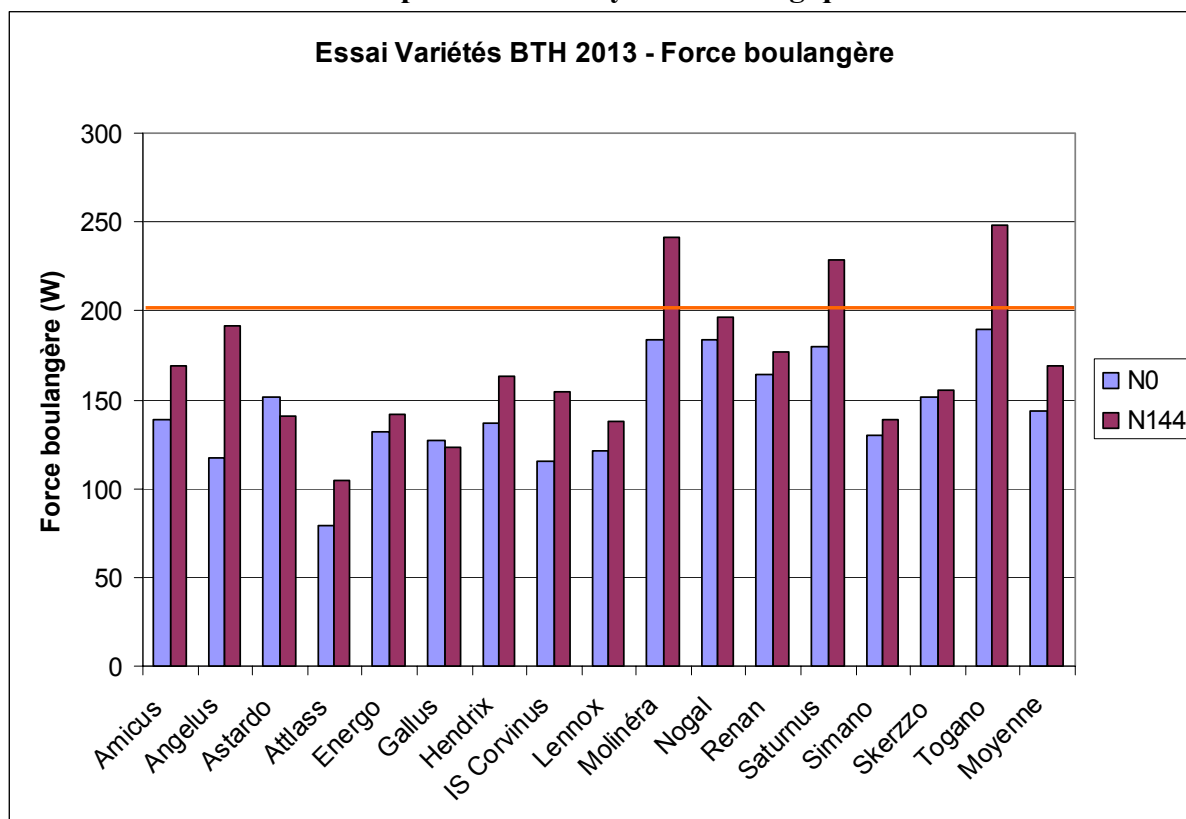
4. Résultats technologiques (alvéographe de Chopin)

Compte tenu des faibles teneurs en protéines, la force boulangère est également faible cette année avec une moyenne de 157 (144 en non fertilisé et 170 en fertilisée, cf. graphes 8 et 9 ci-après)). En absence de fertilisation, aucune variété n'atteint un W supérieur ou égal à 200 nécessaires pour un débouché en panification. En présence de fertilisation, 3 variétés présentent une valeur supérieure à 200 : Togano, Molinéra et Saturnus.

La fertilisation a permis une forte augmentation de la valeur boulangère pour : Angelus (+75), Togano (+58) Molinéra (+57) et Saturnus (+49). Inversement cette valeur a peu variée pour : Astarco (-10), Gallus (-4) ; Skerzzo (+4) et Simano (+9).

Au niveau des P/L les valeurs sont cette année élevées, c'est-à-dire assez déséquilibrées, la valeur recherchée avoisinant 0,6. La fertilisation a permis en moyenne une faible baisse du P/L qui passe en moyenne de 2,2 à 2,1 en conditions fertilisées. A nouveau le comportement des variétés est différent, celles ayant le plus évoluées favorablement pour le P/L sont Astarco, Amicus et Angelus, inversement les P/L se sont dégradés pour Molinéra, Atlass et Hendrix.

Graphes 8 et 9 analyses technologiques



CONCLUSION ET CONSEILS

Malgré une année climatique très atypique ayant engendré de faibles niveau de rendement et de teneurs en protéines, le classement obtenu entre variétés correspond à celui observé à la fois au niveau National en 2013 et sur les essais antérieurs du CREAB. Les résultats permettent donc de se faire une idée du potentiel des différentes variétés.

AMICUS : Nouveauté dans les essais, Amicus a déçu malgré une précocité satisfaisante pour la région et un bon comportement vis-à-vis de la septoriose. Son rendement tout comme sa teneur en protéine sont faibles, en dessous de la moyenne de l'essai.

ANGELUS : Nouveauté dans les essais, Angelus présente un rendement légèrement au dessus de la moyenne et une teneur en protéine légèrement inférieur. Sa réponse à la fertilisation azotée fut moyenne, faible pour le rendement. Elle est de plus un peu sensible à la septoriose.

AREZZO : variété bien connue pour sa productivité élevée, les résultats de cette année ne sont pas utilisables compte tenu de son problème de faculté germinative. Toutefois on sait qu'Arezzo est une variété précoce, productive mais à faible teneur en protéine.

ASTARDO : cette variété également bien connue confirme ses résultats, avec une productivité satisfaisante et une teneur en protéine assez élevée même si elle est en retrait cette année. Astaro a cette année bien valorisée la fertilisation pour son rendement et son poids spécifique. Son principal défaut vient de sa tardivité, on la déconseillera sur sols superficiels.

ATHLON : testée pendant 2 ans, les résultats de cette année ne sont pas utilisables du fait de sa faible levée liée à une mauvaise faculté germinative. Les résultats précédents montrent qu'il s'agit d'une variété avec des résultats légèrement au dessus de la moyenne de l'essai aussi bien pour le rendement que pour la teneur en protéine.

ATTLASS : témoin de productivité en AB, Attlas présente actuellement un niveau de productivité dépassé notamment pour le sud de la France. Cette année son rendement est au dessus de la moyenne de l'essai, mais sa teneur en protéine est la plus faible de l'essai. Sa place dans l'essai ne se justifie que par son statut de témoin.

ENERGO : testée pour la 2^{ème} année, Energo confirme ses bons résultats en AB. Cette année c'est la seule variété présentant un rendement et une teneur en protéine au dessus de la moyenne de l'essai, elle a très bien valorisé la fertilisation pour augmenter son rendement. Moyennement sensible à la septoriose, elle est haute et peut être utilisée en remplacement d'Astaro qui décroche un peu pour sa teneur en protéine. Son défaut vient principalement d'un P/L déséquilibré.

GALLUS : nouveauté dans l'essai, Gallus n'a pas convaincu, son rendement est légèrement au dessus de la moyenne, mais sa teneur en protéine est une des plus faibles. De plus elle semble assez sensible à la septoriose et a peu valorisé la fertilisation azotée.

HENDRIX : Variété inscrite pour l'agriculture biologique, Hendrix a cette année pleinement exprimé son potentiel et a bien valorisé la fertilisation azotée notamment pour son rendement qui est le plus élevé de l'essai. Par contre sa teneur en protéine est plutôt faible. Elle reste toutefois un peu sensible à la septoriose.

IS CORVINUS : nouveauté dans l'essai, IS Corvinus présente un comportement moyen, légèrement au dessus de la moyenne pour le rendement, et en dessous pour sa teneur en protéine. Par contre elle est peu sensible à la septoriose. Elle a moyennement valorisé la fertilisation, qui a agit uniquement sur son rendement.

LENNOX : nouveauté dans l'essai, Lennox présente une productivité élevée pour une teneur en protéine faible. C'est une variété plutôt tardive qui n'a pas très bien valorisé la fertilisation notamment en terme de gain de rendement. Elle est assez tolérante à la septoriose et plutôt haute, une année supplémentaire devrait permettre de confirmer ses résultats.

MIDAS : les résultats de cette année ne sont pas utilisables de part sa faible levée, ce qui ne permet pas d'avoir une confirmation concernant ses résultats antérieurs, montrant que cette variété est productive mais à faible teneur en protéine.

MOLINERA : testée pour la deuxième année, Molinéra confirme ses résultats c'est-à-dire une teneur en protéine élevée avec de bonne aptitude à la panification, mais avec un rendement faible. Elle est moyennement sensible à la septoriose, de taille moyenne et plutôt tardive. Elle a bien valorisé la fertilisation azotée, notamment pour sa teneur en protéine.

NOGAL : variété bien connue dans les essais, elle décroche cette année en terme de rendement car mature bien avant les autres elle a connue des attaques d'oiseaux. Par contre elle confirme son bonne teneur en protéine. Cette variété reste une référence parmi les variétés précoces à très précoces pour allier rendement et teneur en protéine.

RENAN : témoin et référence actuelle sur le créneau des blés alliant rendement et teneur en protéine, Renan confirme ces résultats, malgré un petit retrait en terme de teneur en protéine. Variété légèrement tardive, elle est couvrante et moyennement haute, et moyennement sensible à la septoriose.

RONCARD : seul blé biscuitier de l'essai, son défaut de levée fait que ses résultats ne sont pas utilisables cette année.

RUBISKO : testée l'an dernier où elle a présenté des résultats intéressants en terme de rendement et de teneur en protéines, la confirmation ne peut avoir lieu car sa faculté germinative n'était pas satisfaisante.

SATURNUS : témoin pour sa teneur en protéine élevée, Saturnus confirme également son positionnement. Variété assez haute elle a montré une certaine sensibilité à la septoriose. Cette année sa réponse à la fertilisation azotée est plutôt décevante. Comme à son habitude, Saturnus présente un W élevé mais un P/L également élevé. C'est également une variété qui présente régulièrement un PS élevé. Au sein du réseau ITAB elle a également montré une sensibilité à la rouille jaune.

SIMANO : nouveauté dans l'essai, Simano présente des résultats moyens un peu plus orientés vers la teneur en protéine. Elle a valorisé la fertilisation pour le rendement mais pas pour sa teneur en protéine. Malgré une épiaison assez précoce, elle est plutôt tardive à floraison. Ses résultats devront être validés sur une autre campagne.

SOLEHIO : variété connue pour son rendement élevé, et sa faible teneur en protéine, ses résultats de cette année ne sont pas exploitables de part sa faible faculté germinative.

TOGANO : testée pour la 2^{ème} année, Togano confirme son positionnement comme variété alliant rendement et teneur en protéine avec une tendance un peu plus marquée pour sa teneur en protéine. C'est une variété assez sensible à la septoriose, mais qui a très bien valorisé la fertilisation azotée aussi bien en terme de rendement que de teneur en protéine. Malgré une alternativité de type alternatif à printemps elle est assez tardive à floraison.

Conseils :

	Variétés à fort rendement, faible en protéine	Variétés alliant rendement et teneur en protéine	Variétés à haute teneur en protéine et faible en rendement
Valeurs sûres	Soléhio, Arezzo, (Atlass, Flamenko)	Renan, Astaro ¹ , Nogal, Energo	Saturnus ¹ Molinéra Togano
Nouveautés	<i>Midas</i> , Hendrix, Lennox	, Athlon, Rubisko	

¹ à utiliser dans les zones où la pression rouille jaune est faible.

Annexe 1 : Climatologie de la campagne 2012-2013

Automne 2012 (octobre à décembre)

Du point de vue des températures, l'automne 2012 présente des valeurs proches de la moyenne sur 20 ans, avec toutefois un mois de décembre un peu plus chaud (+1,2°C).

Les précipitations sont conformes à la moyenne pour le cumul de ces 3 mois, avec un petit déficit en novembre compensé par l'excédent de décembre.

Hiver 2012 2013 (janvier à mars)

Les températures hivernales sont à nouveau proche de la moyenne avec toutefois un mois de février un peu plus froid (-1,2°C). Toutefois les températures minimales ne furent pas très faibles, seul 2 jours (23 et 24 février) présentent des températures moyennes négatives.

Les précipitations furent très abondantes durant ce printemps avec 163 mm en janvier pour une moyenne de 56 mm ; 92 mm en février pour 42 mm de moyenne et 88 mm en mars pour 45 mm de moyenne soit un cumul de 343 mm pour une moyenne de 143 mm.

Printemps 2013 (avril à juin)

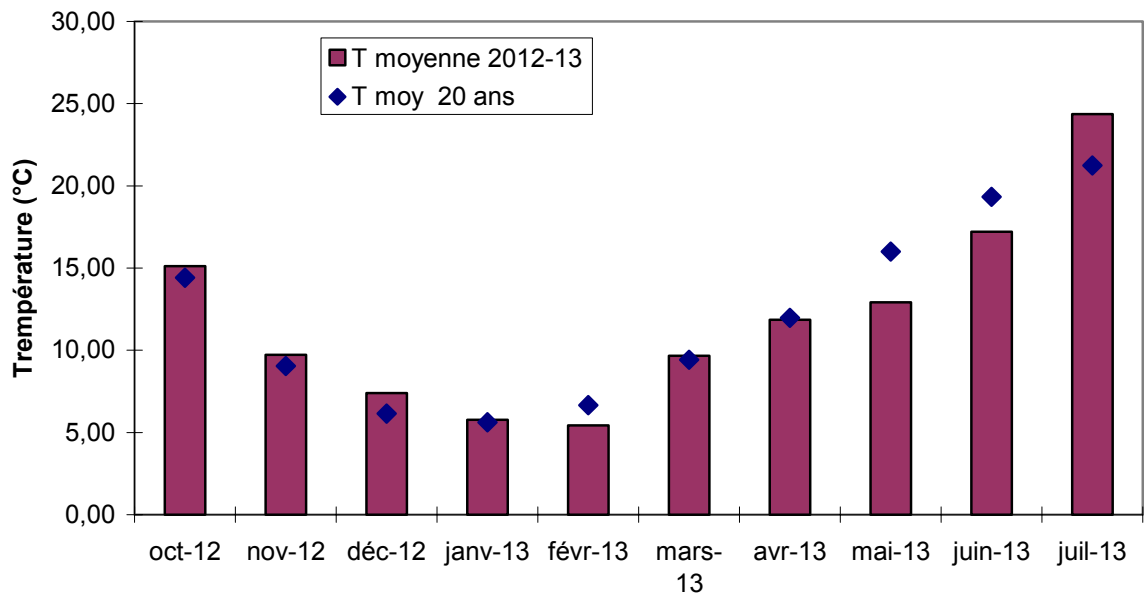
Les températures furent au niveau de la moyenne en avril mais très fraîches en mai et en juin (respectivement -3,08°C et -2,11°C par rapport à la moyenne sur 20 ans).

Les précipitations furent proche de la moyenne en avril est très excédentaire en mai et juin soit un cumul de 299 mm pour les 3 mois pour une moyenne sur 20 ans de 198 mm.

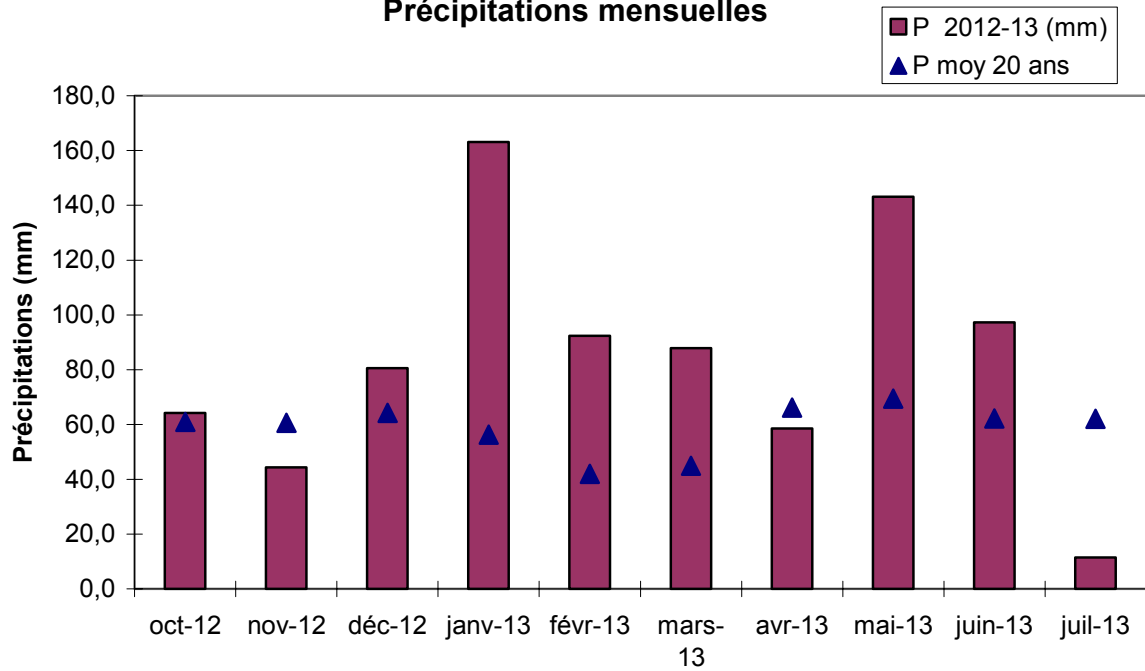
Conséquences pour les cultures :

- Les cultures et essais avec pois protéagineux prévues pour être semés mi-décembre ne purent être semées que début mars. La féverole prévue sur LH1 d'orientation Nord n'as pu être semée et fut remplacée par du pois de printemps
- La disponibilité en azote fut probablement pénalisée par des pertes d'azote par lixiviation compte tenu des fortes précipitations
- Les interventions de désherbage n'ont pas été réalisées au bon moment compte tenu des précipitations, un seul passage fut réalisé après la fertilisation, plus pour recouvrir l'engrais que pour son action de désherbage (sol tassé avec faible recouvrement et adventices développées).
- Les blés tendres ont fleuri tardivement et sur une longue période pluvieuse, les risques de fusarioses sont élevés cette année.
- Les températures faibles ainsi que les défauts de rayonnement furent également pénalisant pour une bonne fécondation, la composante de nombre de grains/épis pour les blés est très faible.
- La poursuite des précipitations abondantes en mai et juin a entraîné une forte hydromorphie (eau présente en surface début juin sur les parcelles de vallée [LH7 et LH8]) ce qui a très fortement limité la minéralisation de la matière organique et des fertilisants organiques

Températures moyennes mensuelles



Précipitations mensuelles



Annexe II

