

# Essai Variétés de blé tendre

## En agriculture biologique

### Campagne 2009-2010



*Essai variété blé tendre 2010, photo CREAB MP.*

---

**C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées**

LEGTA Auch-Beaulieu  
32020 AUCH Cedex 09

**Loïc PRIEUR ou Laurent LAFFONT**

Tél : 05.62.61.71.29 Fax : 05.62.61.71.10 ou  
auch.creab@voila.fr

---

*Octobre 2010*

#### Action réalisée avec le concours financier :

Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées, du compte d'affectation spéciale « Développement agricole et rural » géré par le Ministère de l'alimentation de l'agriculture et de la pêche<sup>1</sup> et de FranceAgriMer



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

**Tableau 1 : Caractéristiques des variétés testées par le C.R.E.A.B.****- campagne 2010 -****- Blé tendre d'hiver -**

VARIETES	OBTENTEUR / REPRESENTANT	Année	Précocité épiaison	Type	Aristation
AEROBIC	LEMAIRES DEFFONTAINES	08	7,5	BPS	Barbu
ALIGATOR	UNISIGMA	09	7	BPS	Non
AREZZO	RAGT SEMENCES	07	7	BPS	Barbu
ATTLASS	SEM PARTNERS	04	6	BPS	Non
ASTARDO	CAUSSADE SEMENCES				
BLASIUS	SEM PARTNERS	CE	5,5	BAF	Non
NOGAL	FLORIMOND DESPREZ	CE	7,5	BPS	Barbu
PANNONIKUS	SEMENCE DE L'EST	CE		BPS	Barbu
PIRENEO	LEMAIRES DEFFONTAINES	CE	6	BAF	Barbu
PREMIO	RAGT	06	6,5	BPS	Barbu
RENAN	AGRI OBTENTION	89	5,5	BAF	Barbu
SATURNUS	SEMENCE DE L'EST	CE	5	BPS	Barbu
STEFANUS	SEMENCE DE L'EST	CE	5	BAF	Barbu
SOLEHIO	MOMONT	08	7	BPS	Barbu
VALODOR	SERASEM	07	7	BPS	Non

Type (classe établi en agriculture conventionnelle): BP : Blé panifiable ; BPS : Blé panifiable supérieur ; BB : Blé biscuitier ; BAF : Blé améliorant de force

**Résultats de l'essai :**  
**Test de variétés de blés tendres en**  
**Agrobiologie**  
*Campagne 2009-2010*



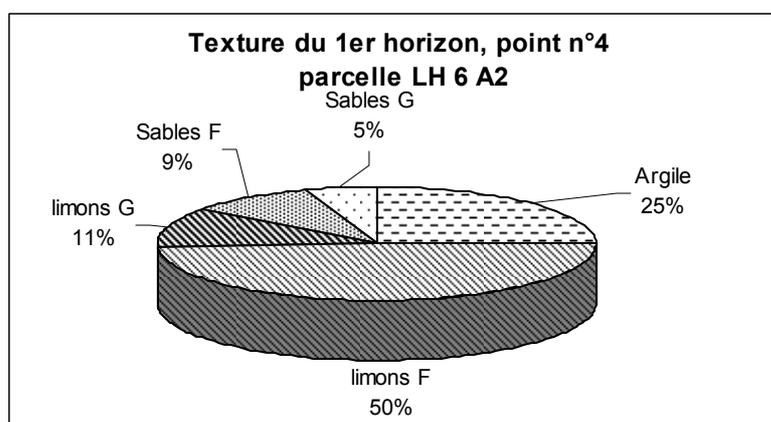
## 1 Objectif de l'essai

L'objectif de cet essai est de tester 15 variétés et un mélange de blé tendre en condition d'agriculture biologique (Cf. tableau 1). L'essai sera réalisé avec deux facteurs, la fertilisation (non fertilisée et fertilisée à hauteur de 80 unités d'azote) et les variétés. Les paramètres étudiés seront : les composantes du rendement, le rendement et les résultats technologiques.

## 2 Situation de l'essai

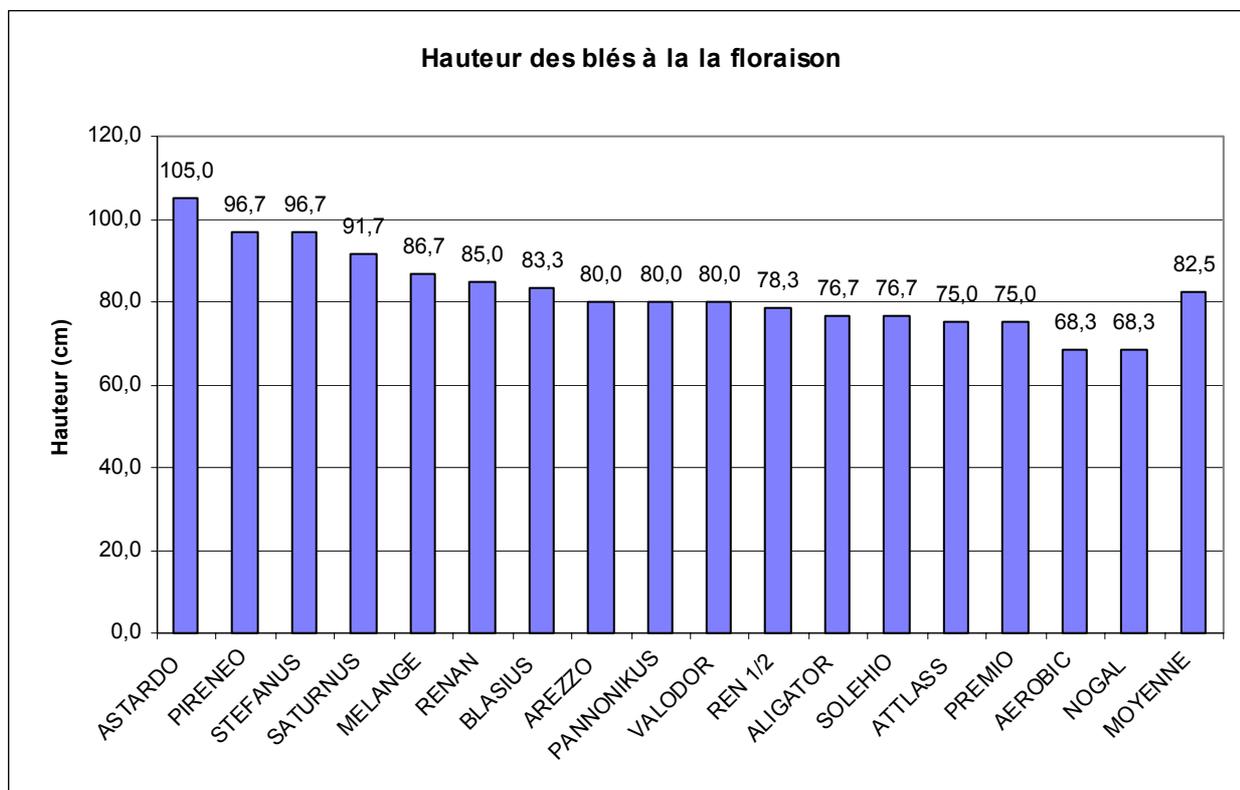
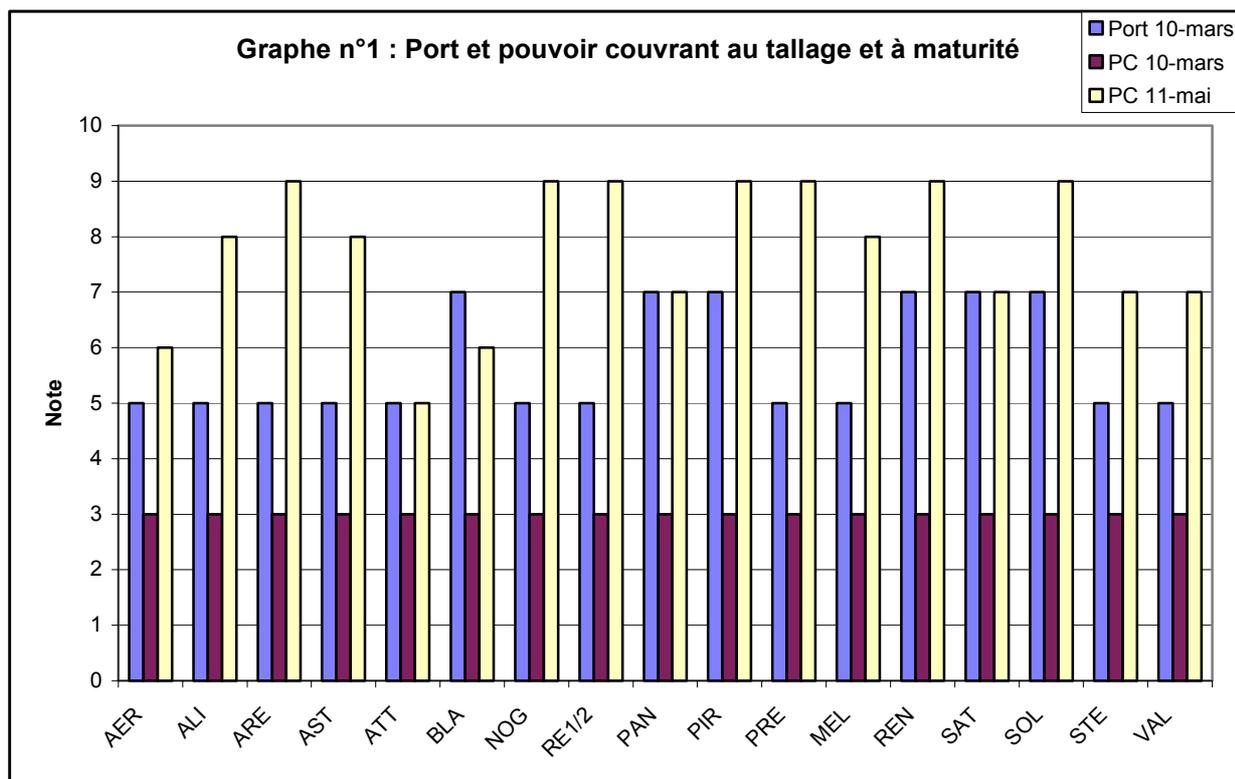
L'essai est implanté sur la parcelle LH6 A2 de la ferme expérimentale de La Hourre (Gers-32, Auch). Le précédent cultural est un pois d'hiver.

La texture de la parcelle est présentée dans le graphe ci-dessous.



L'essai est mis en place en split-plot à trois répétitions, le facteur fertilisation est mis en sous bloc.

## Graphes n°1 : notation port et pouvoir couvrant et hauteur



### 3 Conduite de la culture

L'essai est implanté sur un précédent pois d'hiver. Les interventions culturales réalisées sont précisées dans le tableau 2.

**Tableau 2 : itinéraire technique réalisé**

Date	Intervention	Outils	Remarques
15/09/09	Labour	Charrue	Profondeur 30 cm
19/11/09	Reprise	Vibroculteur	
21/11/09	Reprise	Herse Rotative	Sol motteux
21/11/09	Semis	Semoir	Densité : 350 grains/m <sup>2</sup>
24/02/10	Fertilisation	DP 12	Farine d'os 50 unités de 9-12-0
02/03/10	Désherbage	Herse Etrille	Enfouir l'engrais et désherber les adventices
12/04/10	Fertilisation	DP 12	Farine d'os 50 unités de 9-12-0
13/07/10	Moisson	Moissonneuse	

Cette année les apports d'engrais ont été réalisés en deux apports, un premier précoce afin d'augmenter le rendement de la culture, et un 2<sup>ème</sup> plus tardif pour ne pas pénaliser la teneur en protéine.

Sur cette parcelle le reliquat azoté était de 50 kg/ha d'azote disponible sur 90 cm, au 18 mars.

### 4 Observation en végétation

Des mesures de port et de pouvoir couvrant ont été réalisées au tallage (le 8 avril) sur l'ensemble des variétés.

Pour le port les notes vont de 1 (dressé) à 9 (étalé)

Pour le pouvoir couvrant les notes vont de 1 (inter rang ouvert) à 9 (inter rang fermé)

Les résultats sont présentés dans le graphe n°1.

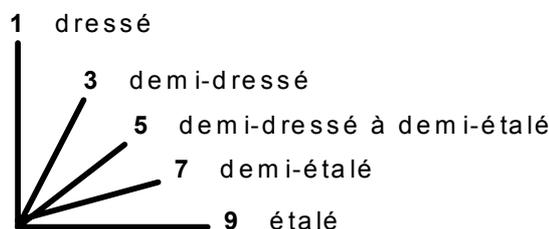
On observe peu de différence de port au tallage (observation réalisée à une seule date) entre les variétés, Blasius, Pannonikus, Pirénéo, Renan, Saturnus et Soléhio étant celles les plus étalées.

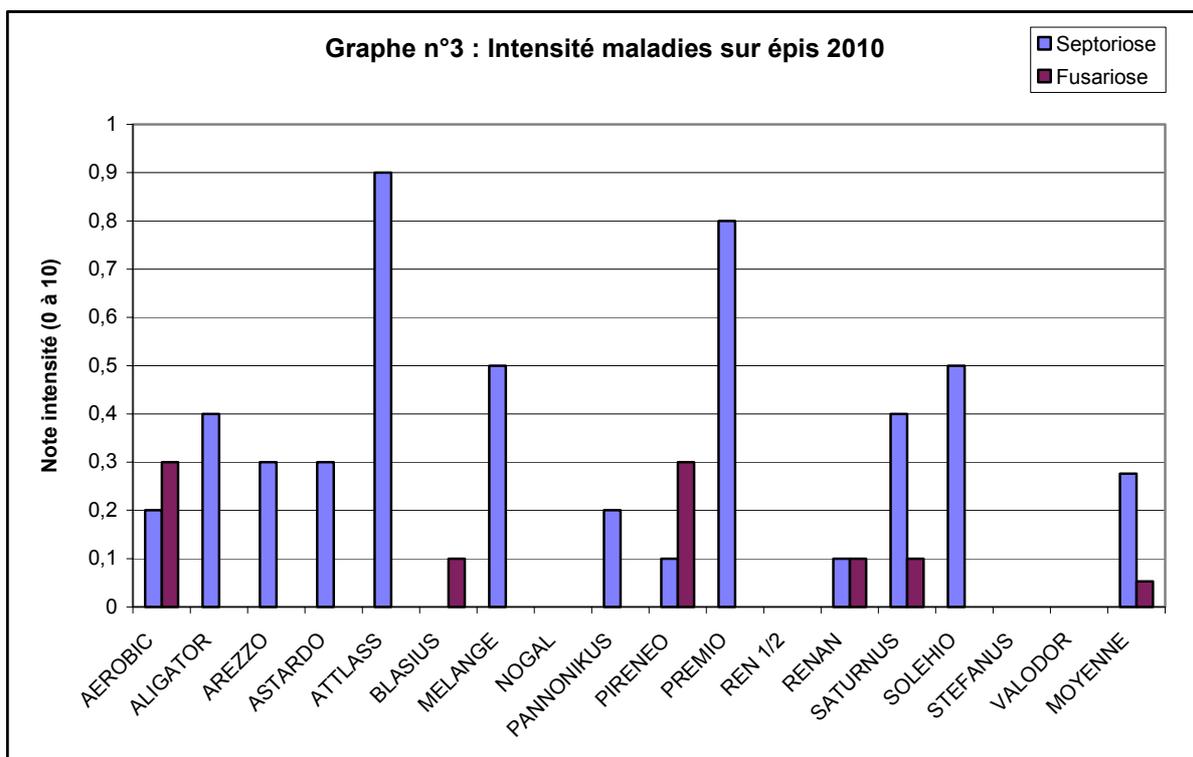
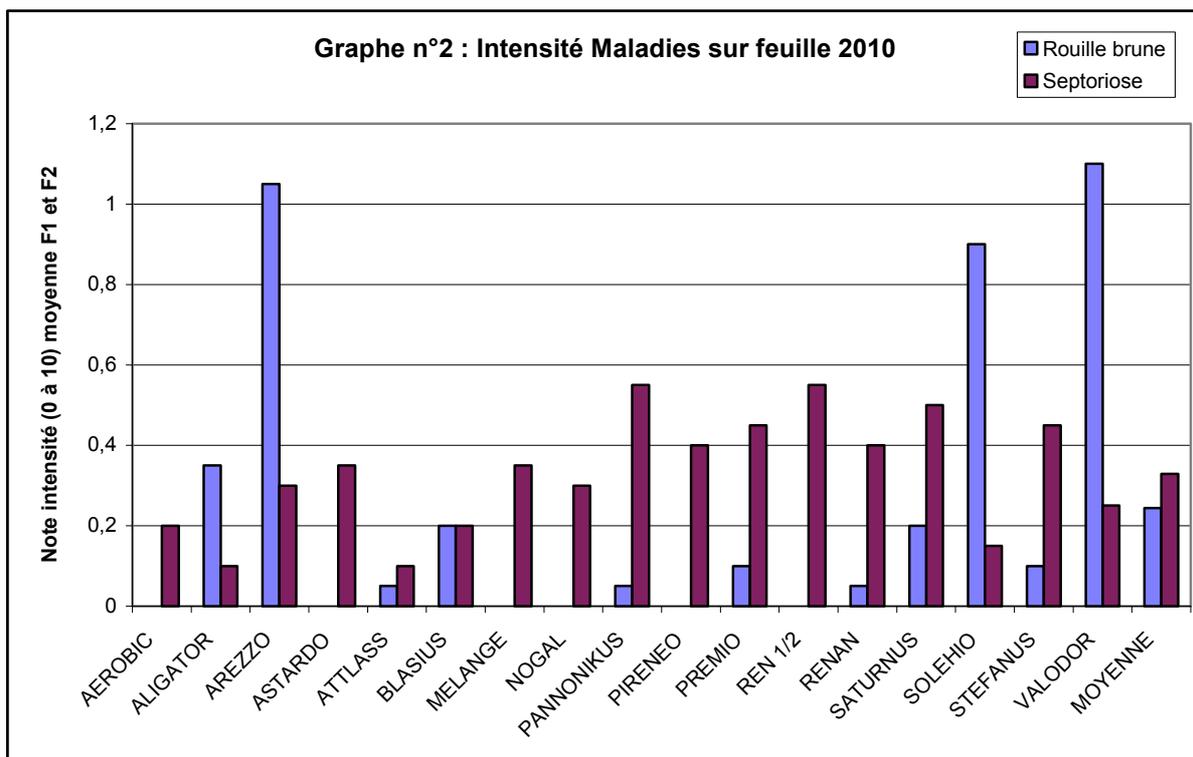
Pour le pouvoir couvrant lors de la première note les blés étaient peu développés compte tenu du froid de l'hiver, toutes les notes sont équivalentes. Après floraison les blés les plus couvrants sont : Arezzo, Nogal, Pirénéo, Prémio, Renan et Soléhio.

Sur la campagne les adventices se sont peu développées et ont probablement peu affectées le rendement sont présentes : moutardes, anthémis, renouée liseron et coquelicot.

La pression maladie est également restée très modérée, même si cette année nous avons pu observer quelques traces de fusariose sur feuille notamment sur Soléhio. Les notes d'intensités sur feuille et épis sont présentées dans les graphes 2 et 3.

Arezzo et Soléhio sont les variétés les plus sensibles de l'essai à la rouille brune. La septoriose sur feuille est restée peu intense mais présente sur presque toutes les variétés.





Les maladies sur épis sont également restées discrètes avec quelques variétés présentant de la fusariose, et de la septoriose sur épi principalement sur Atlass et Prémio.

L'apparition des stades épiaison et floraison est précisée dans le tableau 4 ci-dessous

**Tableau 4 : Date d'apparition du stade épiaison**

	Aérobic	Aligator	Arezzo	Atlass	Astardo	Blasius	Mélange	Nogal
Epiaison	17 mai	17 mai	17 mai	20 mai	25 mai	20 mai	20 mai	10 mai
Floraison	25 mai	25 mai	25 mai	25 mai	31 mai	31 mai	25 mai	18 mai

	Pannonikus	Pirénéo	Prémio	Renan	Saturnus	Soléhio	Stefanus	Valodor
Epiaison	24 mai	22 mai	17 mai	21 mai	21 mai	16 mai	21 mai	16 mai
Floraison	31 mai	31 mai	25 mai	25 mai	25 mai	23 mai	31 mai	25 mai

## 5 Composantes du rendement (Cf. tableau 5)

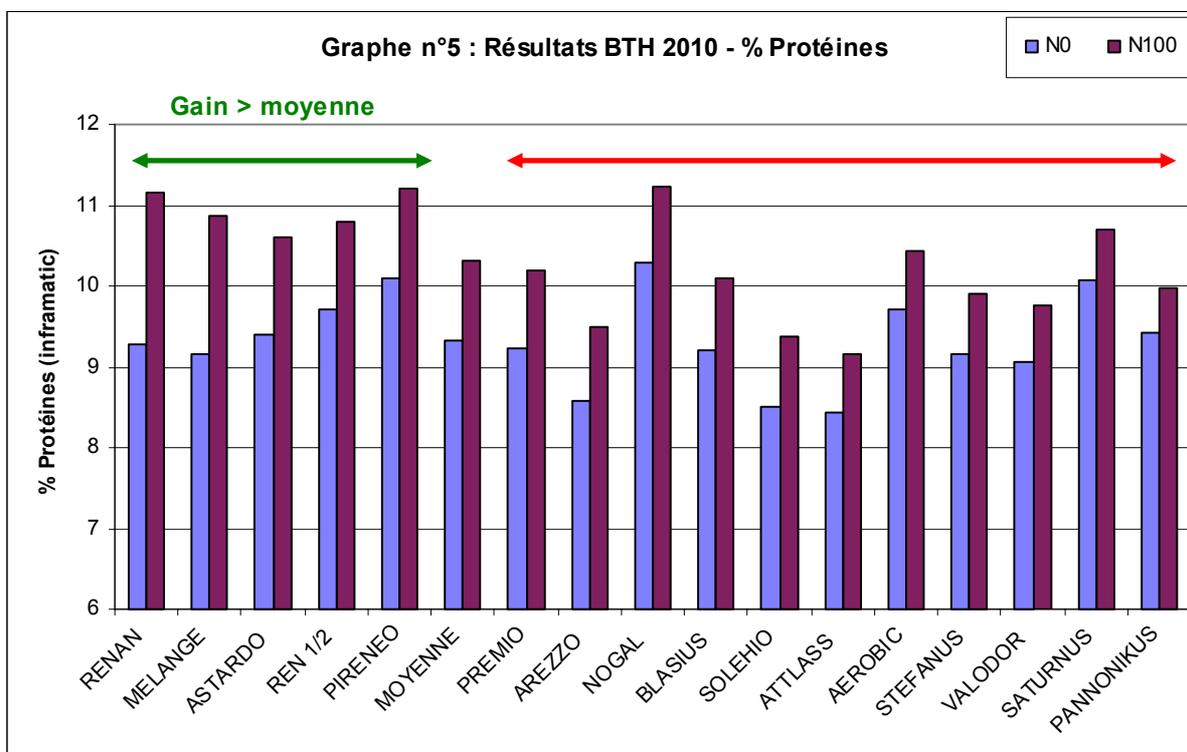
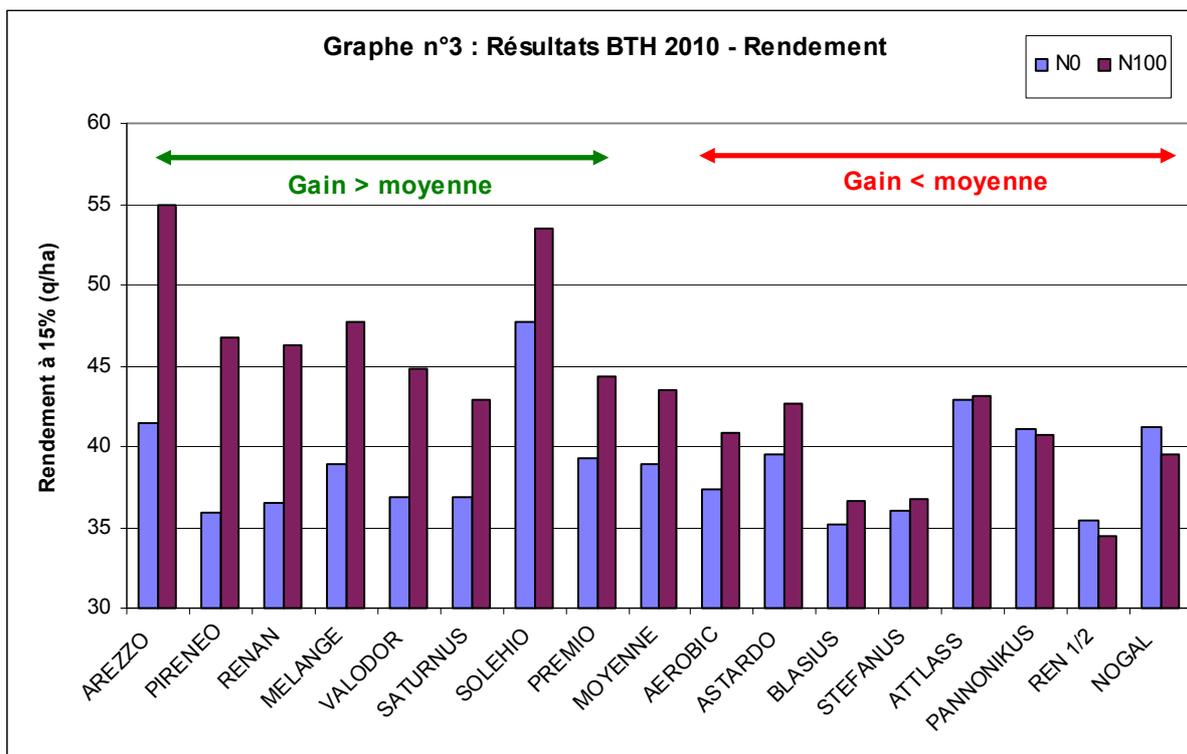
La valeur des composantes présentée est la moyenne entre la parie fertilisée et celle non fertilisée.

**Tableau 5 : Composantes du rendement (moyenne N0 et N80)**

	Plantes/m <sup>2</sup>	Tallage	Epi/m <sup>2</sup>	Grains/épi	Grains/m <sup>2</sup>	PMG (g)
AEROBIC	237,1	1,2	276,9	31,6	8682,0	44,9
AREZZO	240,0	1,3	321,9	32,6	10601,5	45,4
ASTARDO	228,6	1,1	252,6	37,9	9562,1	43,0
ATTLASS	260,0	1,2	307,4	31,6	9849,5	43,8
BLASIOUS	239,0	1,1	264,0	33,9	8880,5	40,5
MELANGE	236,7	1,3	306,0	30,1	9199,0	47,2
NOGAL	244,5	1,3	307,4	31,0	9537,4	42,3
PANNONIKUS	234,5	1,1	268,8	30,6	8278,2	49,1
PIRENEO	229,0	1,1	258,6	36,3	9417,0	43,7
PREMIO	243,1	1,2	296,9	29,0	8732,9	48,0
REN 1/2	118,6	1,9	225,7	31,4	7051,0	49,6
RENAN	247,9	1,3	314,5	25,5	8058,1	51,2
SATURNUS	228,8	1,2	282,4	30,7	8545,6	46,4
SOLEHIO	264,8	1,2	330,7	30,6	10113,9	50,0
STEFANUS	241,7	1,1	272,1	31,1	8468,1	43,0
VALODOR	186,2	1,2	231,9	34,0	7950,7	51,4
<b>MOYENNE</b>	<b>230,0</b>	<b>1,2</b>	<b>282,4</b>	<b>31,8</b>	<b>8933,0</b>	<b>46,2</b>

Le nombre moyen de plantes levées est de 230 plantes/m<sup>2</sup> ce qui correspond à une perte de 34%. La perte est un peu plus élevée que les autres années, elle peut être due à la fois aux conditions fraîches mais également au désherbage car cette année les sols étaient soufflés ce qui a engendré un fort recouvrement.

Le tallage fut également modéré avec en moyenne 1,2 talles. Les densités épis restent donc en dessous des valeurs moyennes avec 280 épis/m<sup>2</sup>. La fertilisation n'a pas eu d'effet sur la composante de densité épi, les valeurs moyennes (8 épi/m<sup>2</sup> de plus sur la zone fertilisé) et par variétés restent proches.



La fertilité épi est en moyenne plus faible que les autres années (valeur proche des 36 grains/épi). Le froid survenu début mai a peut être limité la fécondation des grains. La fertilisation a en moyenne permis un gain de 2,4 grains/épi sur l'ensemble des variétés, toutefois la réponse des variétés est différentes :

- Les variétés : Astaro, Atlass, Nogal, Pannonikus et Stefanus n'ont pas augmenté (voir on diminuer) leur nombre de grain par épi.
- Les variétés : Arezzo, Renan ½ densité, Prémio, le mélange, Saturnus et Valodor ont présenté un gain supérieur à 4 grains/épis lié à la fertilisation.

Compte tenu de ce que nous venons de voir, les densités grains sont moyennes avec 8 933 grains/m<sup>2</sup>. La fertilisation a permis un gain moyen toutes variétés confondues de 890 grains/m<sup>2</sup>, avec nouveau de forte différence selon les variétés :

- Les variétés Atlass, Nogal, Renan ½ densité, Pannonikus et Stefanus ont peu (< 400 grains/m<sup>2</sup> de plus) ou pas augmenté leur densité grain
- Les variétés : Arezzo, Pirénéo, le mélange, renan, Saturnus, Soléhio et Valodor présentent un gain supérieur à 1000 grains/m<sup>2</sup> lié à la fertilisation.

Enfin grâce au retour des précipitations les PMG sont satisfaisant.

## 6 Rendement et qualité

### 6.1 Rendement et teneur en protéine

Le rendement moyen de l'essai est de 41,2 q/ha avec une différence de 4,6 q/ha en moyenne entre la partie fertilisée et celle non fertilisée. Comme précédemment la réponse des variétés à la fertilisation fut différente (Cf. graphe n°3) :

**Tableau 6: Rendement, % Protéine et PS**

	Rendement à 15% (q/ha)				% Protéine				PS
	N0	N100	Moy.	GH	N0	N100	Moy.	GH	Moy
AEROBIC	37,3	40,8	39,1	BC	9,7	10,4	10,1	BCDE	77,8
AREZZO	41,4	54,9	48,2	AB	8,6	9,5	9,0	FGH	80,8
ASTARDO	39,5	42,7	41,1	BC	9,4	10,6	10,0	BCDE	81,7
ATTLASS	42,9	43,1	43,0	BC	8,4	9,2	8,8	H	77,2
BLASIUS	35,2	36,7	36,0	C	9,2	10,1	9,7	DE	81,1
MELANGE	38,9	47,7	43,3	BC	9,2	10,9	10,0	BCDE	79,4
NOGAL	41,2	39,6	40,4	BC	10,3	11,2	10,8	A	78,9
PANNONIKUS	41,1	40,8	40,9	BC	9,4	10,0	9,7	CDE	80,3
PIRENEO	35,9	46,7	41,3	BC	10,1	11,2	10,7	AB	80,6
PREMIO	39,2	44,3	41,8	BC	9,2	10,2	9,7	CDE	76,4
REN 1/2	35,4	34,4	34,9	C	9,7	10,8	10,3	ABCD	77,7
RENAN	36,5	46,3	41,4	BC	9,3	11,2	10,2	ABCD	78,8
SATURNUS	36,9	42,9	39,9	BC	10,1	10,7	10,4	ABC	82,9
SOLEHIO	47,7	53,5	50,6	A	8,5	9,4	8,9	GH	77,5
STEFANUS	36,1	36,8	36,4	C	9,2	9,9	9,5	DEF	82,9
VALODOR	36,9	44,8	40,9	BC	9,1	9,8	9,4	EFG	77,1
MOYENNE	38,9	43,5	41,2		9,3	10,3	9,8		79,4

GH = groupe homogène, test Newmann Keuls à 5%

Le Graphe n°4 permet de repérer les variétés selon leurs résultats en terme de rendement et de teneur en protéines.

La teneur en protéine moyenne de l'essai est de 9,8% l'azote disponible a été plus utilisée pour acquérir du rendement que pour les teneurs en protéines. La fertilisation a permis un gain moyen de 1% de protéine avec des différences selon les variétés (Cf. graphe n°5).

Un faible nombre de variété a valorisé la fertilisation en augmentant de façon significative rendement et teneur en protéine, il s'agit de : Pirénéo, Renan, le mélange et dans une moindre mesure Prémio.

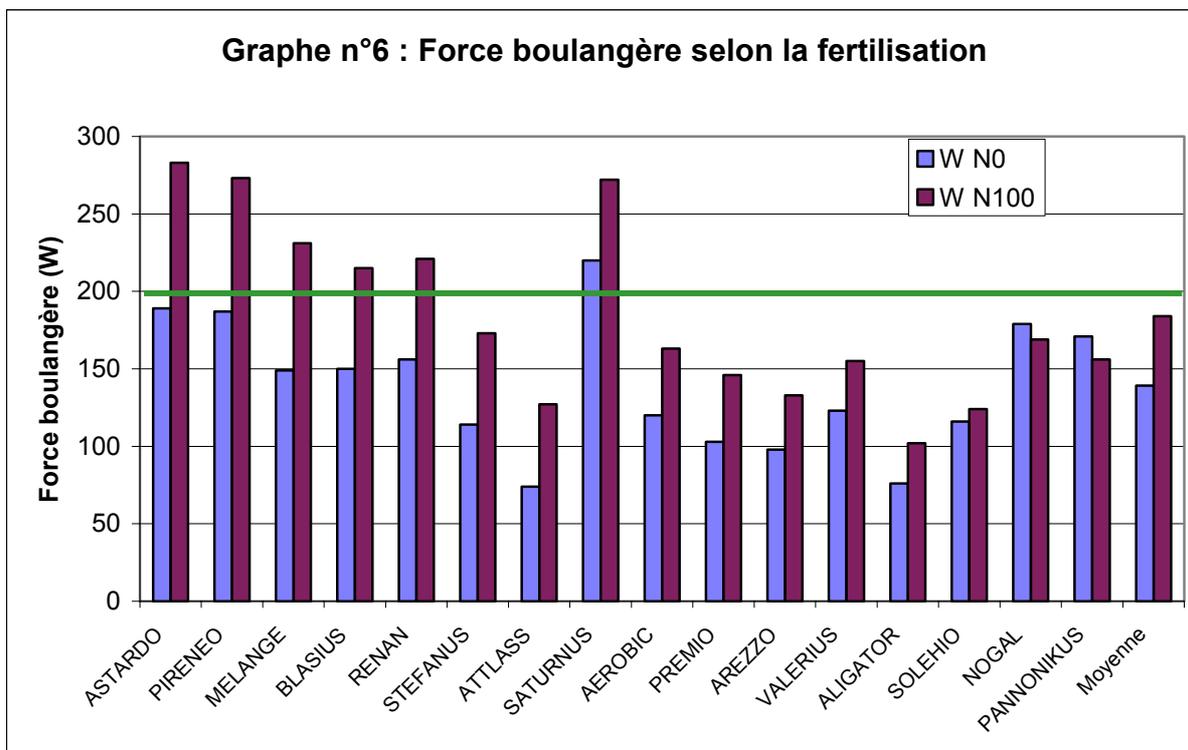
Les bonnes conditions de remplissage des grains ont permis d'obtenir des PS élevés sur l'essai avec une moyenne de 79,4 kg/hl. Les variétés présentant les PS les plus élevées sont : Saturnus et Stefanus (groupe A) suivi par Astaro et Blasius (groupe B).

## **6.2 Résultats technologiques**

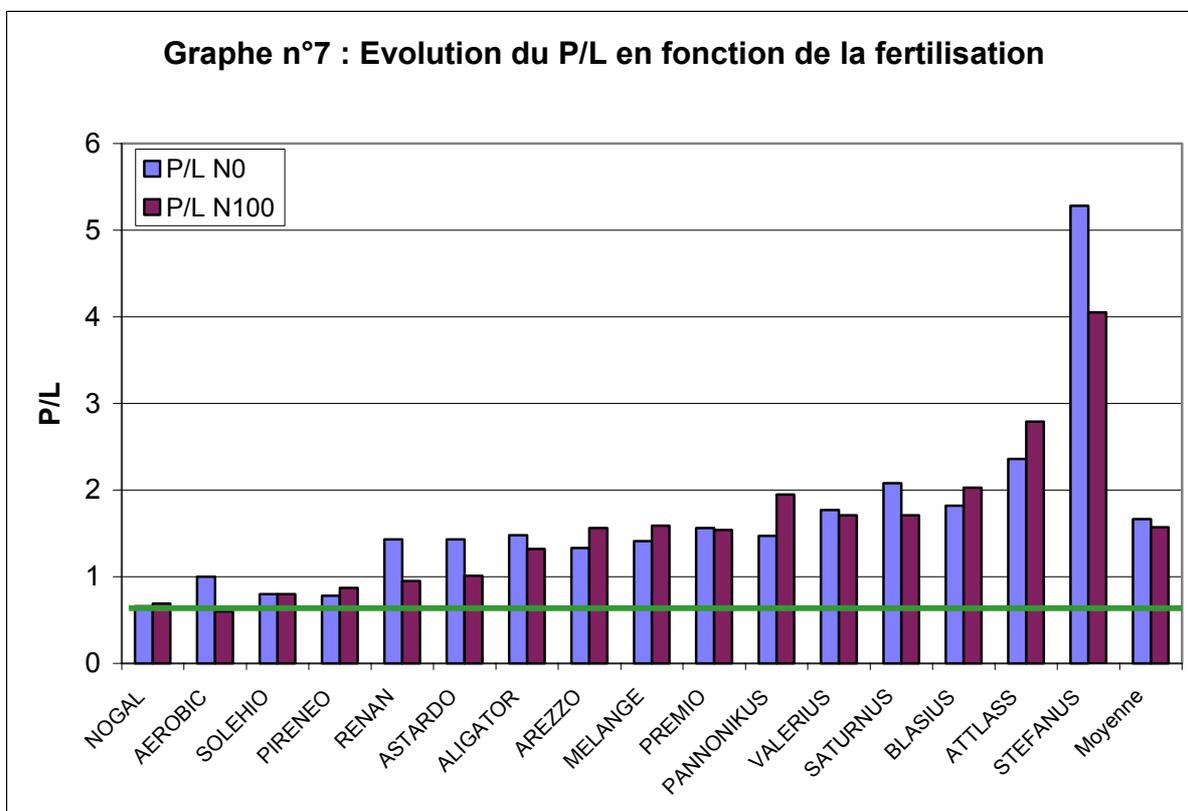
Un alvéographe de Chopin a été réalisé sur chaque variété et pour les deux types de fertilisation. En moyenne la force boulangère (W) reste faible avec une valeur moyenne de 161,5 qui est mettre en relation avec les faibles teneurs en protéines. Les différences de force boulangère selon la fertilisation sont les mêmes que pour les gains de teneurs en protéine (Cf. graphe n°6). En absence de fertilisation, seule Saturnus présente une force boulangère supérieure à 200. Avec fertilisation les variétés ayant une force boulangère supérieure à 200 sont : Astaro, Blasius, le mélange, Pirénéo, Renan et Saturnus.

Les P/L sont moins déséquilibré que les années précédente (Cf. graphe n°7), on remarquera tout de même le fort excès de Stéfanus.

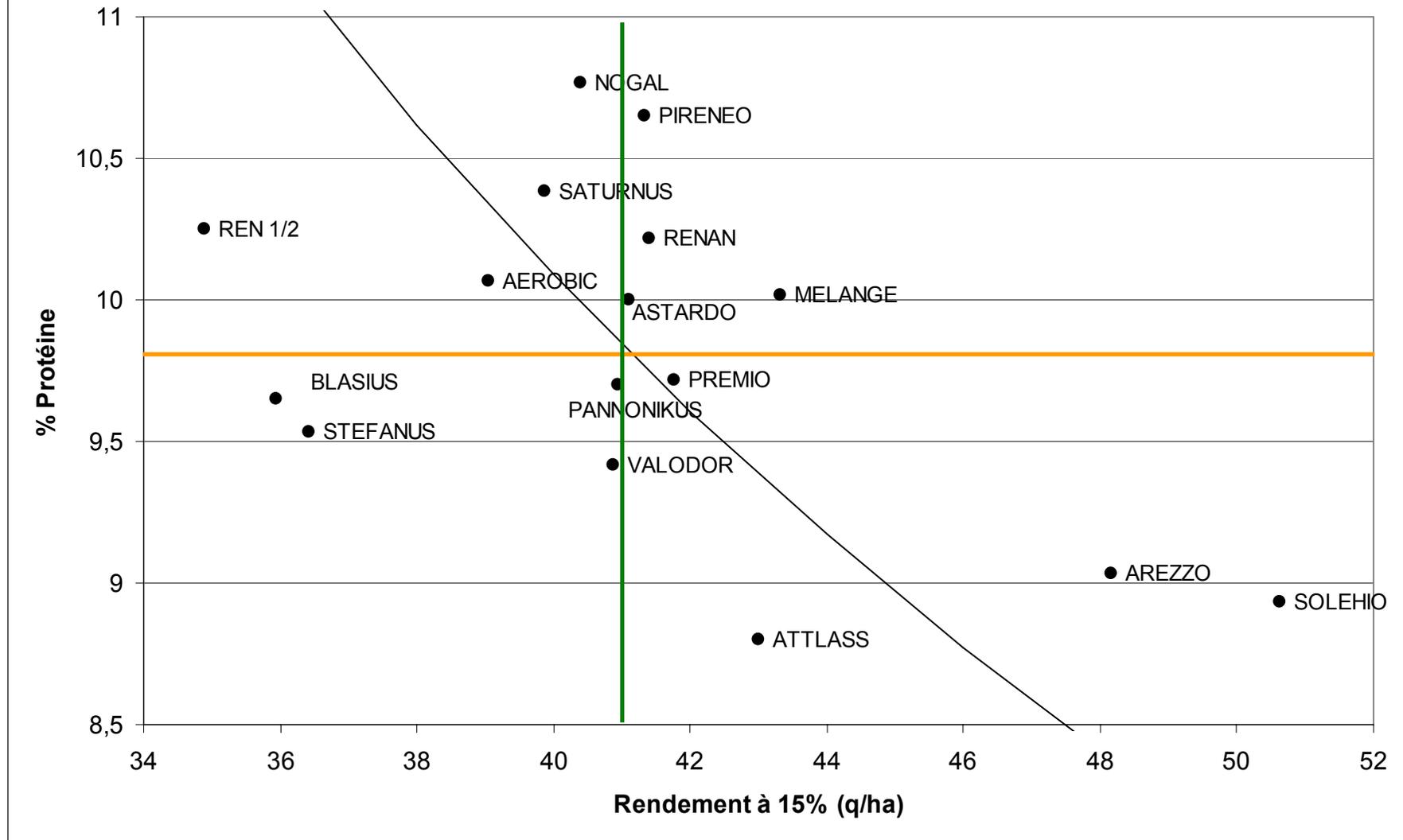
**Graphe n°6 : Force boulangère selon la fertilisation**



**Graphe n°7 : Evolution du P/L en fonction de la fertilisation**



Graphe n°4 : Résultat variétés BTH 2010 - Moyenne fertilisée / non fertilisée



## 7 Conclusion et conseil

**AEROBIC** : variété issue d'une sélection pour l'agriculture biologique, Aérobic présente des résultats mitigés elle est en dessous de la moyenne pour le rendement et légèrement au dessus pour la teneur en protéine. **Variété utilisable mais préférer une autre.**

**ALIGATOR** : peu de résultats sont disponible pour cette variété qui a été complètement couché au sol sur plusieurs répétitions. Elle sera à nouveau mise en test l'an prochain.

**AREZZO** : Présente en 2009 Arezzo confirme le fait qu'il s'agit d'une variété productive, à faible teneur en protéine. Elle a très bien valorisé la fertilisation pour son rendement. C'est une variété tolérante à la fusariose, mais attention à la rouille brune. **Variété conseillée pour le rendement.**

**ATTLASS** : variété témoin de productivité en AB sur la France entière, Atlass décroche cette année en terme de rendement, le froid ayant limité sa fertilité. **Variété conseillée pour le rendement**

**ASTARDO** : Nouveauté dans les essais, Astaro présente un assez bon compromis entre rendement et teneur en protéines. Elle a valorisé la fertilisation principalement pour la teneur en protéine. **Cette variété est à confirmer sur le créneau rendement et protéines.**

**BLASIVUS** : Blé d'origine Autrichienne, Blasivus a fortement décroché en terme de rendement pour une teneur en protéine inférieur à la moyenne. **Variété déconseillée en AB**

**MELANGE** : mélange constitué d'un tiers des 3 variétés témoin (Atlass, Renan et Saturnus), il c'est bien comporté cet année mais présente des résultats peu différents que la moyenne des 3 variétés en pure : +1,9 q/ha et +0,2% de protéine. Les mélanges semblent avantageux principalement lorsque les attaques de maladies sont conséquentes.

**NOGAL** : présente depuis 2 ans, Nogal est une variété alliant rendement et teneur en protéine. Elle est précoce et tolérante aux maladies. **Variété conseillée sur le créneau rendement et teneur en protéine**

**PANNONIKUS** : Blé d'origine Autrichienne, il présente des résultats cette année équivalent à ceux de l'an dernier, c'est-à-dire un positionnement sur le créneau rendement et teneur en protéine mais à un niveau moindre que d'autres variétés. **Variété utilisable mais préférer une autre**

**PIRENEO** : Blé d'origine Autrichienne, Pirénéo confirme son bon comportement sur le créneau rendement et teneur en protéine, depuis 3 ans ces résultats moyens sont supérieurs à Renan. **Variété conseillée sur le créneau rendement et teneur en protéine**

**PREMIO** : Présente depuis 3 ans, Premio présente cette année des résultats légèrement différents. Variété plutôt productive à faible teneur en protéine, cette année il recule en rendement mais gagne en protéine. **Variété utilisable mais préférer une autre**

**RENAN** : variété de référence sur le créneau rendement et teneur en protéine, Renan confirme sa régularité, même si Pirénéo ou Nogal viennent le concurrencer. **Variété conseillée sur le créneau rendement et teneur en protéine.**

**SATURNUS** : variété témoin pour sa teneur en protéine, Saturnus décroche quelque peu cette année, surtout en rendement. Toutefois elle reste la seule variété présentant une force boulangère supérieure à 200 en conditions non fertilisée. **Variété conseillée sur le créneau protéine.**

**SOLEHIO** : nouveauté dans les essais, Soléchio sort 1<sup>ère</sup> de l'essai en terme de rendement mais avant dernière pour la protéine. Elle a bien valorisé la fertilisation pour augmenter son rendement. **Variété conseillée pour le rendement**

**STEFANUS** : Blé d'origine Autrichienne, Stefanus a déçu comme Blasivus sur les deux tableaux. **Variété déconseillée en AB**

**VALODOR** : présent depuis 2 ans, Valodor confirme qu'il n'a pas sa place en agriculture biologique. **Variété déconseillée en AB**

**Récapitulatif :**

**Blé à fort rendement mais faible teneur en protéine :**

**AREZZO, SOLEHIO, ATTLASS**

**Blé à forte teneur en protéine mais rendement limité :**

**SATURNUS, NOGAL**

**Blé alliant rendement et protéines :**

**RENAN, PIRENEO**