

**RESULTATS DE L'ESSAI**  
**VARIETES D'ORGES DE PRINTEMPS**  
**EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE**  
**CAMPAGNE 2002-2003**



**Action réalisée avec le concours financier :**

**De l'Etat Français, du Conseil Régional de Midi-Pyrénées et de l'A.N.D.A.**

**Décembre 2003**

**C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées, LEGTA Beaulieu 32020 AUCH Cedex9**  
**Tél : 05.62.61.71.29 - Fax : 05.62.61.71.10 - e-mail : auch.creab@voila.fr**

**RESULTATS DE L'ESSAI :**  
**VARIETES D'ORGES DE PRINTEMPS**  
**EN AGROBIOLOGIE**  
**CAMPAGNE 2002 - 2003**

**OBJECTIF DE L'ESSAI**

Tester le comportement en agrobiologie de 5 variétés d'orges de printemps pour leurs caractéristiques agronomiques (précocité à l'épiaison, hauteur de paille), leurs rusticités (résistances aux maladies) et leurs niveaux de rendement.

**SITUATION DE L'ESSAI**

Lieu : Domaine de la Hourre (LEGTA Beaulieu 32 000 AUCH), parcelle LH6 A2  
Sol : Argilo-calcaire (graphe texture présenté sur rapport orge d'hiver 2003)

**TYPE D'ESSAI**

Essai bloc à trois répétitions, avec observations et mesures réalisées sur deux placettes (2 rangs contigus sur 1 m) par parcelle élémentaire (1,9 m x 14 m).

**FACTEURS ETUDIÉS**

Le facteur étudié est la variété, celles testées cette année sont présentées ci-contre.

**CONDUITE DE LA CULTURE**

Le précédent était une jachère d'un an de trèfle violet, l'antécédent était un blé dans lequel le trèfle violet fut semé sous couvert fin mars.

**Tableau I : Interventions culturales**

Dates	Interventions	Outils	Remarques
27/08/02	Déchaumage	Déchaumeur à ailette	Destruction trèfle
20/09/02	Déchaumage	Déchaumeur à ailette	Faux semis
18/11/02	Reprise	Rototiller	Réalisé pour les orges d'hiver
25/02/03	Reprise	Herse rotative	Sol ressuyé
25/02/03	Semis	Semoir essai	Densité = 450 grains/m <sup>2</sup>
25/03/03	Désherbage	Herse étrille	Réglage 6/6
02/07/03	Récolte	Moissonneuse essai	

## **OBSERVATIONS EN VEGETATION**

### **1. Le salissement**

Le salissement sur les différentes parcelles a été évalué à partir du protocole mis au point conjointement par l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB) et l'Institut Technique des Céréales et Fourrages (ITCF). Ce protocole se résume ainsi :

- Pour chaque adventice une note est donnée en fonction de sa densité :

Densité plantes/m <sup>2</sup>	1 à 5	6 à 20	21 à 50	51 à 100	> 100
Note	1	2	3	4	5

- Pour chaque adventice, un seuil de nuisibilité a été déterminé en fonction de la concurrence occasionnée sur les cultures.

Compte tenu de la climatologie printanière très sèche et des interventions culturales réalisées au printemps (destruction des adventices), le salissement est resté limité sur l'ensemble de la parcelle. Les espèces rencontrées sont réparties de façon homogène sur l'ensemble des parcelles de chaque bloc et sont principalement : le coquelicot, le trèfle violet (repousse) et la renouée liseron.

### **2. Les maladies cryptogamiques**

La notation des maladies s'effectue suivant une grille de notation qui est différentes pour chaque maladie :

- L'helminthosporiose :

Nb de taches	1 à 4	4 à 6	6 à 14	14 à 26	26 à 54	54 à 106	106 à 194	194 à 306
note	1	2	3	4	5	6	7	8

- La rhynchosporiose

% surface nécrosée	1 à 10	10 à 20	20 à 30	30 à 40	40 à 50	50 à 60	60 à 70	70 à 80
note	1	2	3	4	5	6	7	8

Cette année les notations ont été faites le 18 juin 2003. Les fortes chaleurs du mois de juin et la pression de la rouille naine ont totalement desséché les 2<sup>èmes</sup> feuilles, ainsi aucune note ne leur a été attribuées. En ce qui concerne les 1<sup>ères</sup> feuilles, elles sont en parties sèches pour certaines variétés comme Cellar (100 % du feuillage est sec), Barke (80 % du feuillage est sec) et Pewter (90 % du feuillage est sec). De ce fait les notations maladies furent quasi impossibles. Les observations réalisées au champ permettent de classer les variétés selon leur sensibilité globale. Nevada semble être la variété la plus sensible aux maladies du feuillage (notamment à la rouille naine) ; viennent ensuite Volga et Pewter. Barke semble être la variété la plus tolérante parmi les variétés testées en 2003.

### **3. Les ravageurs**

Cette année, aucune attaques de limaces n'a été noté sur l'essai orge de printemps, ni de ravageurs en végétation.

#### **4. La hauteur de paille**

Les hauteurs de paille ont été mesurées le 23 juin 2003, peu de temps avant la récolte. Les résultats moyens de ce comptage sont présentés ci-dessous :

Variétés	BARKE	CELLAR	NEVADA	VOLGA	PEWTER
Hauteur (cm)	60	60	55	60	55
<i>Hauteur en 2002</i>	62	62	65	70	-

Volga variété la plus tardive de l'essai a souffert du déficit hydrique cette année qui a limité sa hauteur. C'est également le cas pour Nevada qui semble un peu plus tardive que Barke et Cellar.

#### **LES COMPOSANTES DU RENDEMENT (Cf. tableau II)**

##### **a) La densité levée (plantes/m<sup>2</sup>)**

Cette année, le semis a été réalisé le 25 février 2003. La densité semée était de 450 grains/m<sup>2</sup> qui a engendré de faibles levées (en moyenne 291 plantes/m<sup>2</sup>). L'objectif de 350 plantes/m<sup>2</sup> n'est pas atteint à cause de la sécheresse qui a provoqué l'échaudage de graines à la germination, le pourcentage de perte moyen à la levée s'élève à 35,3%, ce qui est important par rapport à l'année précédente (15,7% en 2002). Barke, Cellar et Volga sont les variétés qui ont connu les meilleures levées (perte de l'ordre de 30%) ; Pewter a des pertes qui s'élèvent à 37% et Nevada a connu 45,5% de perte.

L'étude statistique des résultats permet de classer les variétés suivant leur nombre de plantes levées. Barke, Volga et Cellar sont dans le groupe A avec plus de 300 plantes/m<sup>2</sup>, Nevada est dans le groupe B avec seulement 245 plantes/m<sup>2</sup>. Pewter présente un positionnement intermédiaire (groupe A et B).

##### **b) La densité épi (tallage et épi/m<sup>2</sup>)**

La densité épi dépend directement du nombre de plantes levées et du tallage. De part un faible nombre de plantes levées, le tallage fut conséquent avec une moyenne de 1,8 toutes variétés confondues (1,3 en 2002). Le tallage est resté peu différent d'une variété à l'autre (de 1,6 à 1,9), ainsi les variétés présentant les plus faibles levées n'ont pu compenser totalement leur nombre d'épi par un fort tallage (ce qui s'observe régulièrement).

Toutefois, l'étude statistique des résultats ne permet pas de classer les différentes variétés par rapport à leur densité épi. Les fortes variations observées sur les densités épis entre les répétitions font que ces dernières sont parfois supérieures aux variations entre variétés. Volga grâce à des levées satisfaisantes et à un tallage conséquent (1,8) présente les plus fortes densité épis de l'essai, vient ensuite Pewter qui est la seule variété à avoir compensé ses faibles levées par le tallage (1,9). Barke et Cellar présente une densité épi moyenne acquise grâce à de bonnes levées, Nevada est la variété qui a le plus souffert, avec un tallage au niveau de la moyenne mais avec aussi les plus faibles densités levées, cette variété n'arrive pas atteindre les 500 épis/m<sup>2</sup>.

##### **c) La fertilité épi et la densité grain (grains/épi et grains/m<sup>2</sup>)**

Cette année, le nombre moyen de grains/épi est de 10,8. Cette valeur reste très en deçà de celles obtenue l'an dernier (moyenne de 19 grains/épi). La forte sécheresse du printemps associée à de fortes températures a très fortement limité l'alimentation hydrique et minérale à

la floraison, influant négativement sur la fertilité. En ce qui concerne cette composante l'étude statistique des résultats ne permet pas de classer une variété par rapport à une autre car certaines variétés comme Nevada et Volga présentent des variations trop importantes entre répétitions.

La densité grain moyenne est de 5481 grains/m<sup>2</sup>, ce qui est également très en dessous des valeurs moyennes obtenues l'année dernière (9 435 grains/m<sup>2</sup>). L'étude statistique des résultats permet de distinguer les variétés sur cette composante. Cellar, grâce à une fertilité légèrement supérieure aux autres variétés (13,4 grains/épi) présente une densité grains également supérieure aux autres variétés. Barke et Volga malgré un écart de 1 000 grains/m<sup>2</sup> en faveur de Barke sont présentes dans le groupe AB ; Pewter et Nevada quant à elles présentent une densité grains très faible de l'ordre de 4 500 grains/m<sup>2</sup>, elles sont toutes deux présentes dans le groupe B.

#### **d) Le Poids de Mille Grains (PMG)**

Le poids de mille grains est avant tout fonction de la variété, puis des conditions de remplissage du grain (alimentation hydrique et minérale, conditions sanitaires). Le tableau ci-dessous présente les écarts entre le PMG de la semence et le PMG à la récolte de chaque variété.

Le PMG a été réalisé après triage des échantillons d'orges, par conséquent une partie des petits grains ont été éliminés ainsi les PMG récoltés restent légèrement surévalués.

#### **Comparaison entre le PMG récolté et le PMG de la semence**

Variétés	PMG semence (g)	PMG à 15 % (g)	Ecart (g)
BARKE	46,0	43,2	-2,8
CELLAR	47,7	43,6	-4,1
NEVADA	42,3	39,8	-2,5
VOLGA	47,9	37,3	-10,6
PEWTER	51,1	42,4	-8,7
Moyenne	47,0	41,2	-5,8

L'étude statistique des PMG permet de classer les variétés selon la taille de leurs grains : les variétés à gros grain sont Cellar, Barke et Pewter ; celles à petits grains Nevada et surtout Volga.

Toutes les variétés ont un PMG récolte plus faible que le PMG de la semence à cause du printemps et du début de l'été très sec.

#### **LES RENDEMENTS (cf. tableau III)**

Le rendement moyen de l'essai est faible 23 q/ha (l'an dernier 41 q/ha, soit presque 50% de plus, tout comme la composante de densité grains). Cette année, l'étude statistique des résultats est significative, on peut donc classer les variétés selon leur niveau de rendement. Deux groupes homogènes distincts ressortent de l'analyse, un 1<sup>er</sup> avec Cellar et Barke qui confirment leur potentiel avec des rendements respectifs de 29 et 27 q/ha, puis un 2<sup>ème</sup> groupe avec Volga, Pewter et Nevada qui présentent des rendements inférieurs de presque 10 q/ha par rapport aux deux autres variétés.

## **CONCLUSION**

Cette année, les conditions climatiques ont eu une forte influence sur le potentiel des variétés. L'hiver froid et humide avec des traces d'hydromorphie temporaire associé à un printemps chaud et sec a fortement influé sur l'expression des composantes selon la précocité des variétés. Les variétés précoces comme Barke et Cellar ont pu limiter la chute de leur fertilité, inversement Volga tardive à moins souffert de l'hiver pour installer son peuplement épi, mais a souffert en terme de fertilité et de PMG.

- **BARKE** : Variété ½ précoce à épiaison, elle est assez tolérante aux différentes maladies du feuillage. Cette année, elle a pu exprimer son potentiel de rendement car l'ensemble de ces composantes est au-dessus de la moyenne de l'essai. Elle atteint un rendement élevé (27,2 q/ha) grâce à une forte fertilité, ce qui est toujours préférable en AB.

### **Variété de printemps conseillée en AB**

- **CELLAR** : variété ½ précoce à ½ tardive à épiaison, elle est assez tolérante aux différentes maladies. Comme pour Barke, l'ensemble de ces composantes est au-dessus de la moyenne de l'essai, et elle exprime elle aussi une forte fertilité qui lui permet d'obtenir le plus fort rendement en 2003 avec 29,3 q/ha.

### **Variété de printemps conseillée en AB**

- **NEVADA** : variété ½ tardive à ½ précoce à épiaison, elle est assez sensible aux différentes maladies, l'ensemble de ces composantes se situe en dessous de la moyenne de l'essai, aucune compensation n'eue lieu au niveau des composantes du rendement. Elle sort dernière des essais cette année avec 17,9 q/ha.

### **Variété de printemps déconseillée en AB**

- **VOLGA** : variété ½ tardive, assez sensible aux différentes maladies. Cette année Volga a bien commencé son cycle en présentant une forte densité épi, mais par la suite sa faible fertilité et la petite taille de ces grains (engendré par la sécheresse) l'on fortement handicapée, elle présente un rendement de 19,6 q/ha.

### **Variété de printemps déconseillée en AB**

- **PEWTER** : variété ½ précoce à ½ tardive à épiaison, un peu sensible aux différentes maladies. Testée pour la 1<sup>ère</sup> année, Pewter a également bien réussi son début de cycle grâce à un fort tallage qui lui permet d'atteindre une densité épi satisfaisante. Par contre sa très faible fertilité (8,6 grains/épi) limite fortement son rendement malgré un PMG conséquent. Son rendement est faible à 19,4 q/ha.

### **Variété de printemps plutôt déconseillée, à confirmer**

## **CONSEIL :**

A ce jour, les deux variétés conseillées en Midi-Pyrénées sur argilo-calcaire sont les variétés **BARKE** et **CELLAR**. L'an dernier l'essai n'était pas significatif pour le rendement, mais c'était déjà ces deux variétés qui présentaient les valeurs les plus élevées.

**Tableau II : Résultats moyens du tri variétal sur les orges, campagne 2002-2003**

**Composantes du rendement**

variétés	plantes/m <sup>2</sup>	GH	% perte levée	Tallage	épis/m <sup>2</sup>	GH	grains/m <sup>2</sup>	GH	grains/épi	GH	PMG (15%)	GH	RDT (15%)	GH
BARKE	317,6	A	29,4%	1,6	503,8	Non significatif	6292,0	AB	12,3	Non significatif	43,2	A	27,2	A
CELLAR	301,9	A	32,9%	1,7	500,0		6723,8	A	13,4		43,6	A	29,3	A
NEVADA	245,2	B	45,5%	1,8	443,3		4519,8	B	10,2		39,8	B	17,9	B
VOLGA	304,3	A	32,4%	1,8	561,9		5271,6	AB	9,5		37,3	C	19,6	B
PEWTER	283,8	AB	36,9%	1,9	533,8		4596,7	B	8,6		42,4	A	19,4	B
<b>Moyenne</b>	<b>290,6</b>		<b>35,4%</b>	<b>1,8</b>	<b>508,6</b>		<b>5480,8</b>		<b>10,8</b>		<b>41,2</b>		<b>22,7</b>	
ETR / CV	22,26	7,6%			63,81	12,5%	746,7	13,6%	1,85	17,1%	0,77	1,9%	3,0	13,3%

GH= groupe homogène, TEST DE Newman-Keuls à 5% , ETR= écart type des résidus, CV= coefficient de variation.

**Caractéristiques des variétés d'orge de printemps**  
**testées par le C.R.E.A.B.**  
**- campagne 2002-2003 -**

<b>VARIETES</b>	<b>OBTENTEUR</b>	<b>Année</b>	<b>Alternativité</b>	<b>Précocité épiaison</b>
BARKE	SEM PARTNERS	CEE	printemps	½ Précoce
CELLAR	SECOBRA	00	printemps	½ tard. à ½ préc.
NEVADA	SECOBRA	93	printemps	½ tard. à ½ préc.
VOLGA	SECOBRA	88	printemps	½ tardive
PEWTER	SECOBRA	02	printemps	½ tard. à ½ préc.

*(Source : Semences et Progrès n°113)*



**Tableau III : Résultats moyens du tri variétal sur les orges de printemps  
campagne 2002-2003**

**Rendement à 15%**

<b>Variété</b>	<b>Rendement moyen (q/ha)</b>	<b>GH</b>
<b>BARKE</b>	<b>27,2</b>	<b>A</b>
<b>CELLAR</b>	<b>29,4</b>	<b>A</b>
<b>NEVADA</b>	<b>17,9</b>	<b>B</b>
<b>VOLGA</b>	<b>19,6</b>	<b>B</b>
<b>PEWTER</b>	<b>19,4</b>	<b>B</b>
<b>moyenne</b>	<b>22,7</b>	

Ecart type résiduel = 3,04 et coefficient de variation = 13,4%