

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

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

# Résultats de l'essai Variétés d'Orges d'hiver En agriculture biologique Campagne 2013-2014



*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](mailto:auch.creab@voila.fr)

Le CREAB MP est membre du



*Octobre 2014*

**Action réalisée avec le concours financier :**

Du Conseil Régional de Midi-Pyrénées



**Tableau I**  
**Caractéristiques des variétés d'orge testées par le C.R.E.A.B.**  
**- campagne –2013-2014**

VARIETES	REPRESENTANT	Année	Alternativité	Précocité épiaison	Nombre de rangs
AMISTAR	MOMONT	13	½ H à ½ Alt	P (7)	6
AUGUSTA	UNISIGMA / SEMENCES DE FRANCE	12	½ H à ½ Alt	P (7)	2
BASTILLE	LEMAIRE DEFFONTAINES	12	H	TP (8)	2
CATHERINE	SEM PARTNERS	11	½ H	½ P (6,5)	6
EMOTION	LEMAIRE DEFFONTAINES	11	5	P (7)	6
FLORENTINE	AGRI OBTENTION	14	H		2
ISOCEL	SECOBRA	12	Alt.	P (7)	
KWS Cassia	MOMONT HENETTE	10	4	6	2
LAVERDA	SAATEN UNION	04	½ Alt.	7	6
ROSEVAL	B&B Développement	08	½ H	½ P	6

Alternativité, précocité : H = hiver ; TP = Très précoce ; P = précoce ; Alt. = alternatif

### Résultats de l'essai : Variétés d'orges d'hiver en AB Campagne 2013-2014



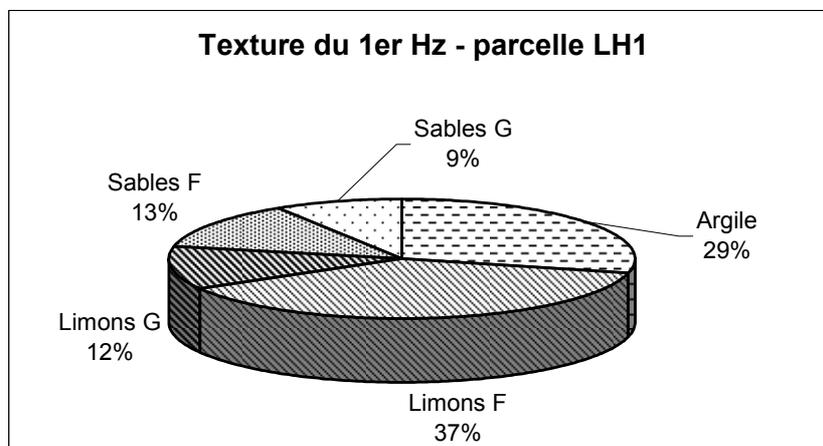
#### **OBJECTIF DE L'ESSAI**

Tester le comportement en agrobiologie de 10 variétés d'orges d'hiver (orge et escourgeon) pour leurs caractéristiques agronomiques (précocité à l'épiaison, hauteur de paille), leurs rusticités (résistances aux maladies) leurs qualités (poids spécifique) et leurs niveaux de rendement.

#### **SITUATION DE L'ESSAI**

Lieu : 32 000 AUCH, domaine expérimental de la Hourre

Sol : Argilo-calcaire profond, parcelle LH1, Cf. texture ci-dessous



#### **TYPE D'ESSAI**

Essai en blocs à trois répétitions, avec observations et mesures réalisées sur deux placettes (2 rangs contigus sur 1 m) par parcelle élémentaire (1,5m x 15 m).

#### **FACTEURS ETUDIÉS**

Le facteur étudié est la variété, celles concernées par cette étude sont présentées dans le tableau I ci-contre.



## CONDUITE DE LA CULTURE

Le précédent cultural est un pois protéagineux de printemps. Les interventions réalisées sur l'essai sont présentées dans le tableau 2.

**Tableau 2 : itinéraire technique réalisé**

Date	Outil	Remarque
29 juillet 13	Moissonneuse	Récolte pois
8 août 13	Déchaumeur à ailettes	
17 octobre 13	Charrue	Profondeur 30 cm
29 novembre 13	Herse rotative	
29 novembre 13	Semis	400 grains/m <sup>2</sup>
18 mars 14	Houe rotative	
20 mars 14	Fertilisation	100 kg d'N/ha 11-4-0
21 mars 14	Herse étrille	
1 <sup>er</sup> juillet 14	Moisson	

## OBSERVATIONS EN VEGETATION

### 1. Déroulement de la campagne

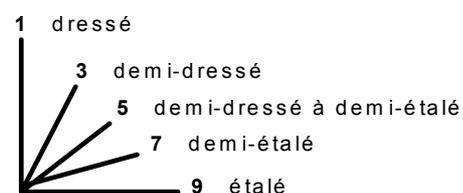
Une présentation de l'année climatique est fournie en annexe 1. Les précipitations de novembre ont engendré un décalage de semis de presque un mois. A partir de janvier les abondantes précipitations ont engendrées une hydromorphie temporaire sur les cultures avant le tallage, ce qui est préjudiciable notamment pour l'orge. Les précipitations régulières ont perturbées les travaux de désherbage mécanique qui furent réalisés tardivement et qui ont nécessité de coupler houe rotative et herse étrille car les sols étaient tassés (précipitations et absence de gel)

### 2. 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.

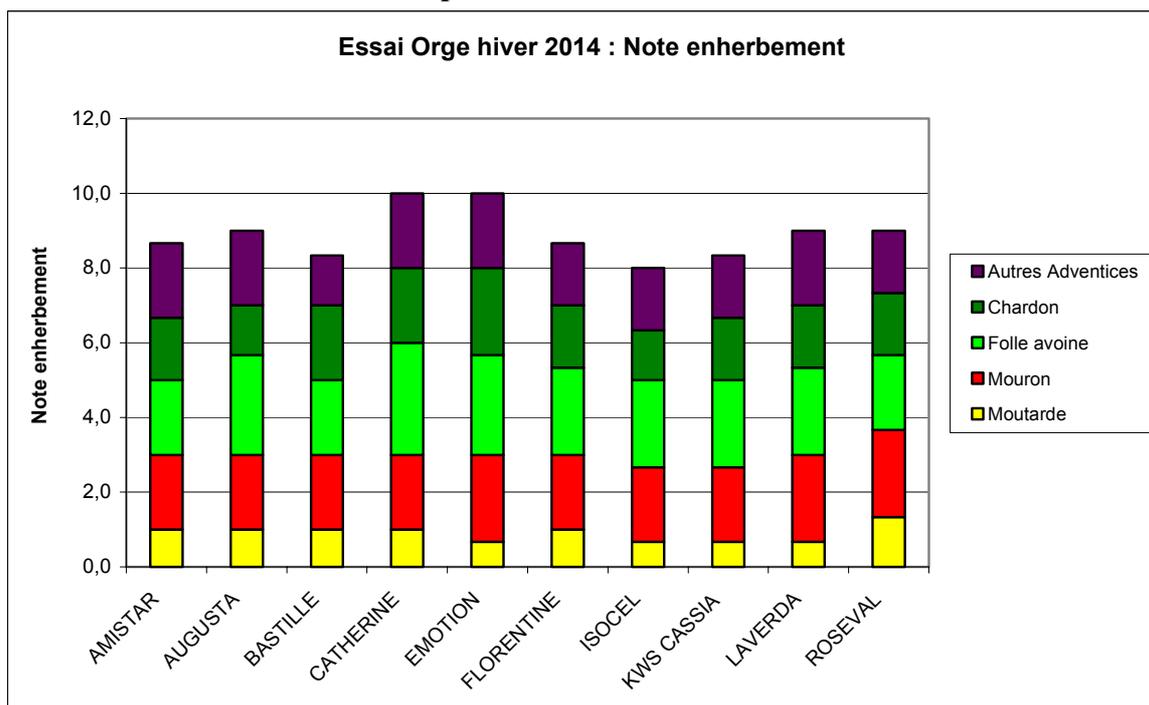
Les notes de port vont de 1 à 9 : 1 = dressé, 9 = étalé (schéma ci-contre).

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



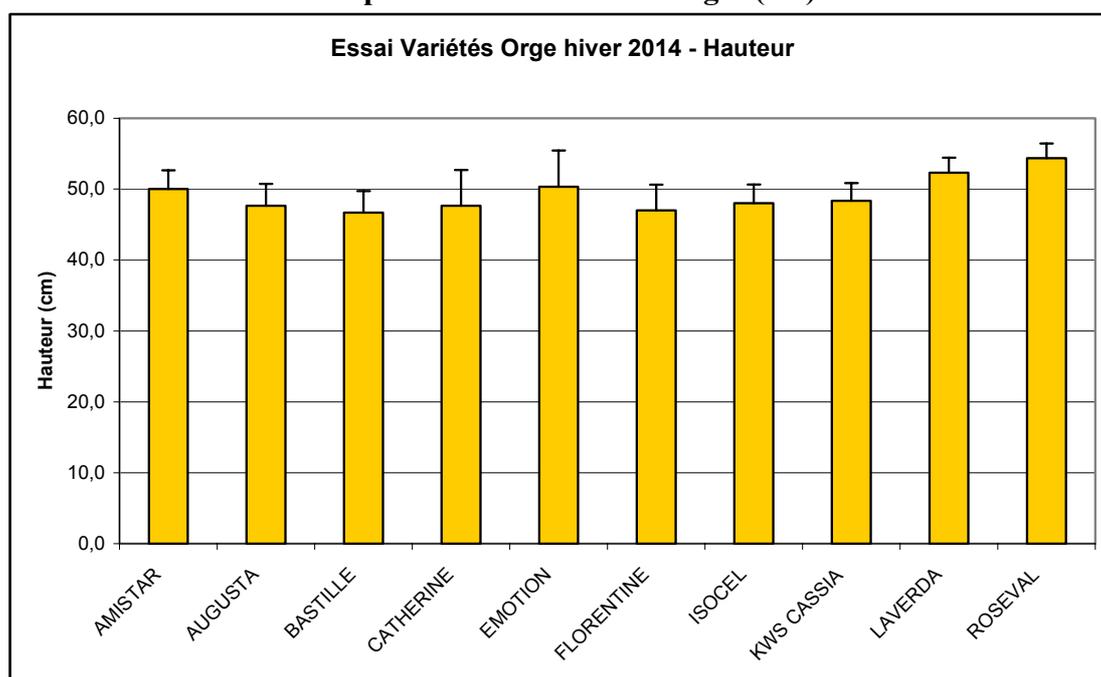
Le tableau 3 ci-après présente les notes de port et pouvoir couvrant. On constate une faible différence entre variété avec un faible pouvoir couvrant. Ceci est à mettre en relation avec le faible développement des cultures en milieu hydromorphe qui généralement gomme les différences entre variétés.

**Graphe n°1 : Note adventices**



Note	Adventices/m <sup>2</sup>
0	Absence d'adventices
1	1 à 5 adventices/m <sup>2</sup>
2	6 à 20 adventices/m <sup>2</sup>
3	21 à 50 adventices/m <sup>2</sup>
4	51 à 100 adventices/m <sup>2</sup>
5	>100 adventices/m <sup>2</sup>

**Graphe n°2 : Hauteur des orges (cm)**



**Tableau 3 : notation port et pouvoir couvrant (moyenne 3 bloc)**

Variétés	Stade	Amistar	Augusta	Bastille	Catherin e	Emotion	Florentin	Isocel	KWS Cassia	Laverda	Roseval
Pouvoir Couvrant	Tallage 6 mars 14	2,7	3,0	2,0	2,7	2,3	2,7	2,7	3,0	2,0	2,7
Port		2,0	3,3	2,3	3,0	2,7	3,0	3,3	3,7	2,3	3,0

Au niveau du salissement résiduel, (cf. graphe n°1) on constate une pression moyenne à importante sur l'essai sans différences entre modalités. La majorité des adventices présentes avait un stade trop avancé lors de la réalisation des désherbages mécaniques ce qui a nuit à sa bonne efficacité.

### **3. Les maladies cryptogamiques**

Les maladies sont restées très discrètes, probablement en lien avec la faible disponibilité en azote mesurée sur la parcelle (46 kg d'N/ha disponible en décembre pour seulement 15 kg d'N restant en mars). Florentine a présenté quelques traces de rhynchosporiose. La septoriose fut observée principalement sur Amistar et Bastille.

### **4. Hauteur des orges à floraison (cf. graphe n°2)**

Les orges sont restées courtes cette année avec une moyenne de 49 cm. L'analyse de variance classe Roseval comme la plus haute, puis un groupe avec Laverda, Emotion et Amistar, les autres variétés sont plus courtes. Ce classement reste conforme à celui observé les années précédentes.

### **5. Précocité épiaison et floraison**

Les dates d'atteinte des stades épiaison et floraison sont présentées ci-dessous

Variétés	Amistar	Augusta	Bastille	Catherine	Emotion	Florentine	Isocel	KWS Cassia	Laverda	Roseval
Epiaison	8 mai	9 mai	8 mai	14 mai	12 mai	9 mai	8 mai	11 mai	9 mai	11 mai
Floraison	10 mai	12 mai	11 mai	16 mai	15 mai	11 mai	11 mai	13 mai	11 mai	13 mai

On peut distinguer 3 groupes de précocité :

Les précoces avec : Amistar, Augusta, Bastille, Florentine, Isocel et Laverda

Les ½ précoce avec : KWS Cassia et Roseval

Et les plus tardives avec : Catherine et Emotion, cette dernière présente un comportement plus tardif que les autres années.

**Tableau 4 : Composantes du rendement**

Variétés	Plantes/m <sup>2</sup>	Epi/m <sup>2</sup>	Tallage	Grains/m <sup>2</sup>	Grains/épi	PMG 15% (g)
AMISTAR (6R)	330,0	243,9	0,7	4809,2	19,7	49,5
AUGUSTA (2R)	326,7	264,4	0,8	4094,3	17,1	61,6
BASTILLE (2R)	337,2	261,7	0,8	5200,9	20,3	48,5
CATHERINE (6R)	416,1	296,7	0,7	5624,5	19,7	45,8
EMOTION (6R)	394,4	221,1	0,6	3817,8	18,0	51,6
FLORENTINE (2R)	452,8	322,2	0,7	5245,1	17,4	57,1
ISOCEL (6R)	351,7	246,1	0,7	6009,3	24,5	46,6
KWS CASSIA (2R)	386,1	322,2	0,8	4768,3	14,8	57,0
LAVERDA (6R)	380,6	261,1	0,7	5521,2	22,2	52,5
ROSEVAL (6R)	392,2	318,9	0,8	5285,1	16,5	51,5
MOYENNE	376,8	275,8	0,7	5037,6	19,0	52,2

## **LES COMPOSANTES DU RENDEMENT**

Les levées furent satisfaisantes cette année avec de faibles pertes (6% seulement en moyenne). Seules les variétés Bastille, Amistar et Augusta présentent des pertes un peu plus élevée avec un taux de perte de 17%.

Le tallage est calculé à partir des comptages épis, il s'agit donc d'un tallage résiduel. Cette année comme sur l'ensemble des essais en céréales à paille le nombre d'épis et inférieurs au nombre de plante, ce qui indique que nous avons perdu des pieds lors des périodes d'hydromorphie.

De ce fait les densités épis sont plutôt faibles avec en moyenne 275,8 épis/m<sup>2</sup>. Seules KWS Cassia, Florentine et Roseval atteignent les 300 épis/m<sup>2</sup>.

En ce qui concerne le nombre de grains par épis, les résultats sont surprenants car on n'observe très peu de différence entre les variétés à 6 rangs et celles à 2 rangs (20,1 grains/épi pour les 6 rangs contre 17,4 pour les 2 rangs), les variétés à 6 rangs semblent avoir plus souffert que celles à 2 rangs durant cette campagne.

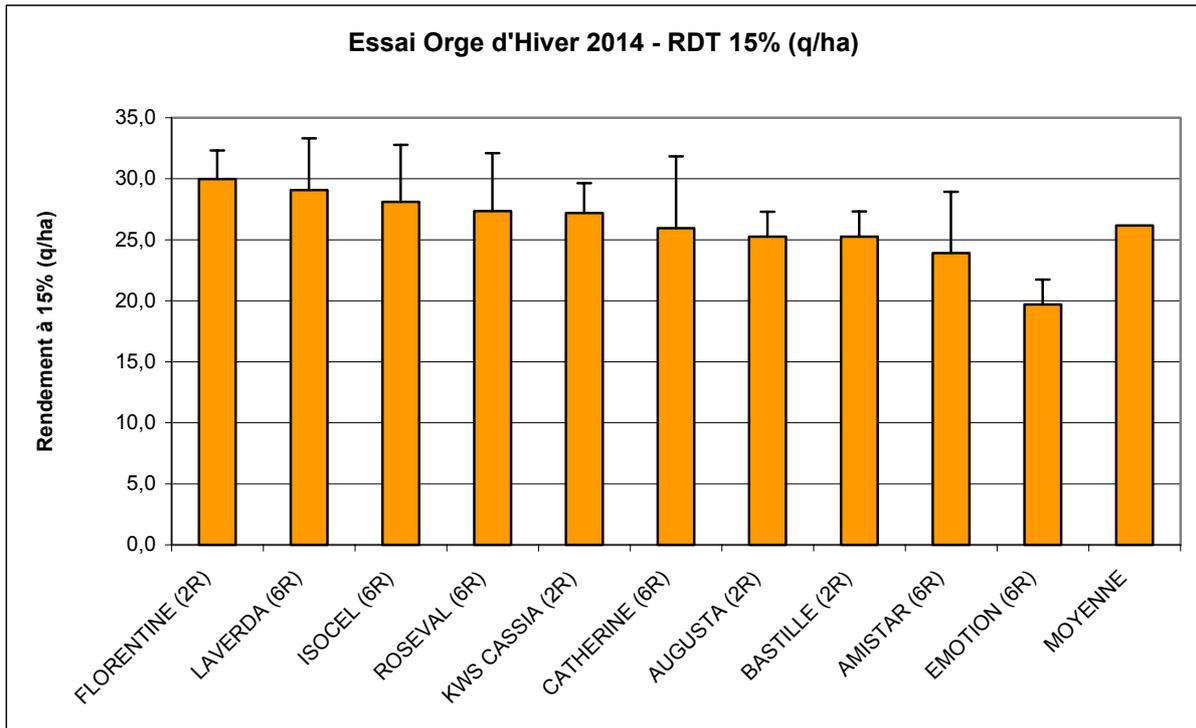
Le nombre de grains/m<sup>2</sup> est lui aussi faible avec une moyenne de 5 038 grains/m<sup>2</sup>. L'analyse de variance permet de classer les variétés, le résultats du test de comparaison de moyenne est le suivant :

- Isocel est dans le groupe A
- Catherine, Laverda, Roseval, Florentine et Bastille dans les groupes A et B
- Amistar et KWS Cassia dans le groupe B
- Augusta et Emotion dans le groupe C.

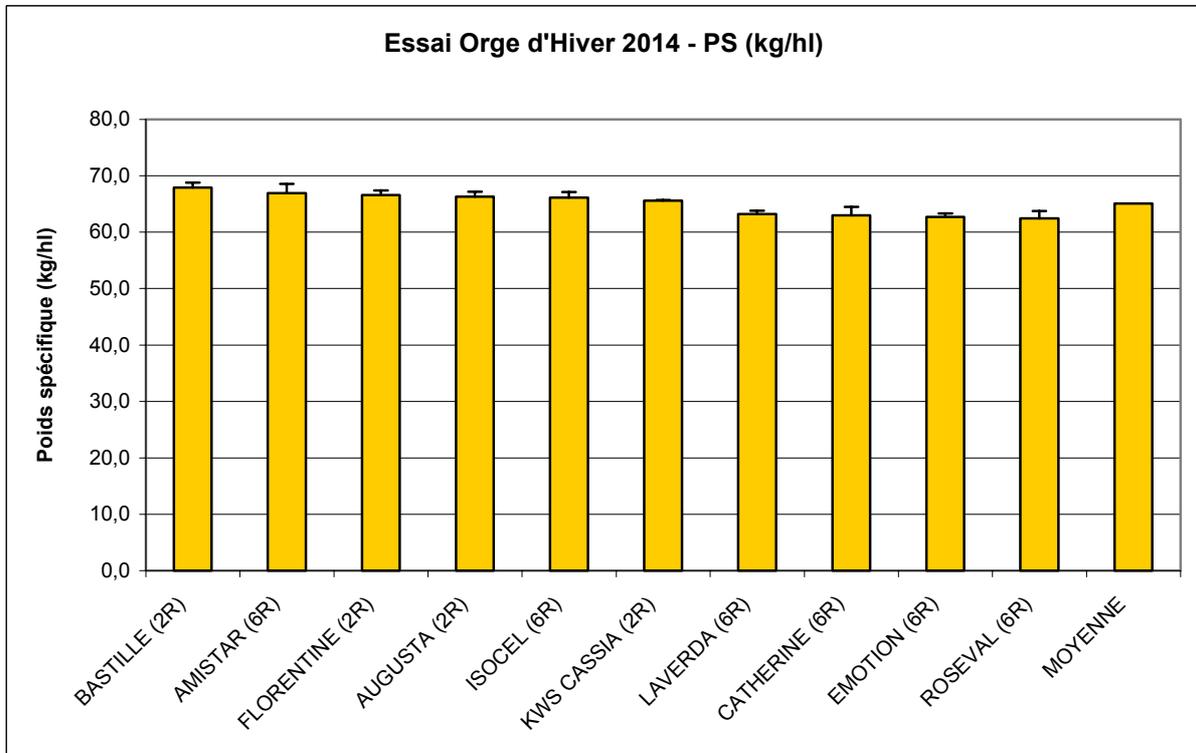
Pour le PMG les résultats restent liés aux nombres de rangs des variétés, celles à 2 rangs présentant des PMG supérieurs à celles à 6 rangs. Cette année compte tenu du faible nombre de grains et des précipitations abondantes en fin de cycle les PMG sont particulièrement élevés. Pour 2014 les variétés se classent comme suit pour le PMG :

- Augusta présente les plus gros grains avec 61,6 g
- Florentine et KWS Cassia suivent avec 57 g
- Laverda, Emotion et Roseval présentent les valeurs les plus élevées pour les 6 rangs avec 51,5 g
- Amistar et Bastille sont en retrait avec 49 g
- Isocel et Catherine décroche avec 46 g.

**Graphe n°3 : Rendement (q/ha)**



**Graphe n°4 : Poids spécifique (kg/hl)**



## LE RENDEMENT ET LA QUALITE

Le rendement moyen est faible cette année avec une moyenne de 26,2 q/ha. Le classement des variétés est le suivant (cf. graphe n°3):

- Florentine nouveauté à 2 rangs sort seule en tête avec 30 q/ha
- Laverda, Isocel, Roseval, KWS Cassia, Catherine, Augusta et Bastille présentent un rendement proche de l'ordre de 26,9 q/ha
- Amistar décroche un peu avec 23,9 q/ha
- Emotion décroche avec 19,7 q/ha.

En ce qui concerne le poids spécifique (cf. graphe n°4), les valeurs de 2014 sont comme les PMG assez élevées (la norme est de 67 kg/hl) :

- Bastille présente un PS élevé avec 67,9 kg/hl
- Amistar, Florentine, Augusta et Isocel sont proches de la norme avec un PS de 66,5 kg/hl
- KWS Cassia est un peu en retrait avec 65,6 kg/hl
- Laverda, Catherine, Emotion et Roseval présentent des PS un peu faibles avec une moyenne de 62,8 kg/hl

**Tableau 5 : Rendement et poids spécifique**

Variétés	RDT 15% (q/ha)	PS (kg/hl)
AMISTAR (6R)	23,9	66,9
AUGUSTA (2R)	25,3	66,3
BASTILLE (2R)	25,3	67,9
CATHERINE (6R)	26,0	63,0
EMOTION (6R)	19,7	62,7
FLORENTINE (2R)	30,0	66,6
ISOCEL (6R)	28,1	66,1
KWS CASSIA (2R)	27,2	65,6
LAVERDA (6R)	29,1	63,2
ROSEVAL (6R)	27,4	62,4
MOYENNE	26,2	65,1

## CONCLUSION PAR VARIETES ET CONSEIL

**AMISTAR** (6 rangs) : nouveauté dans les essais, cette variété à 6 rangs de type précoce a plutôt déçu en terme de rendement. Seul son poids spécifique est réellement intéressant en comparaison avec les autres variétés.

**AUGUSTA** (2 rangs) : Egalement testée pour la 1<sup>ère</sup> année, cette variété à 2 rangs, de type précoce a aussi déçu en terme de rendement.

**BASTILLE** (2 rangs) : testée pour la 2<sup>ème</sup> année, cette variété à 2 rangs se situe plutôt en queue de peloton, tout comme l'an dernier. Son PMG reste assez faible pour une orgue à 2 rangs, mais son PS est élevé.

**CATHERINE** (6 rangs) : testée pour la 2<sup>ème</sup> année, cette variété à 6 rangs de type ½ précoce reste à un niveau de production assez faible (comme l'an dernier), elle ne fait donc pas partie des variétés préconisées en AB.

**EMOTION** (6 rangs) : testée pour la 3<sup>ème</sup> année car assez irrégulière en rendement, Emotion a franchement déçu cette année côté productivité.

**FLORENTINE** (2 rangs) : nouvellement inscrite, cette variété à 2 rangs de type précoce présente cette année le rendement le plus élevée de l'essai. Elle présente de gros grains avec un PS élevée.

**ISOCEL** (6 rangs) : nouveauté dans les essais, Isocel présente des résultats intéressants en terme de rendement, mais présente des grains de petites tailles avec un PS moyen.

**KWS Cassia** (2 rangs) : testée pour la 2<sup>ème</sup> année, elle confirme son potentiel de rendement intéressant en AB, avec également de gros grains et un PS élevé.

**LAVERDA** (6 rangs) : variété bien connu en AB, elle confirme cette année son potentiel de rendement en sortant en tête des variétés à 6 rangs. Ces résultats satisfaisants et réguliers font qu'elle fait partie des préconisations en AB.

**ROSEVAL** (2 rangs) : testée pour la 2<sup>ème</sup> année, Roseval confirme son potentiel de rendement intéressant en AB comme variétés à 6 rangs.

### **Conseils :**

**Variétés à 6 rangs** : Laverda reste une référence en terme de régularité de rendement, Isocel et Roseval entre également dans les préconisations en AB.

**Variétés à 2 rangs** : KWS Cassia confirme son bon potentiel de l'an dernier, la nouveauté à suivre est Florentine.

## **Annexe 1 : Année climatique 2013-2014 et incidences sur les cultures**

La climatologie de la campagne est comparée à la moyenne des 20 dernières années.

### **1. Automne 2013 (septembre à novembre)**

Températures : Les températures de l'automne sont plutôt douces (+0,8°C par rapport à la moyenne), avec un temps qui s'est rafraîchi de plus en plus à partir de mi-novembre. Les premières gelées sont apparues le 26 novembre avec un pic à -7,0°C le 28 novembre.

Précipitations : Après un début d'automne assez conforme à la moyenne, novembre se caractérise par un excès de précipitations avec 117 mm soit 57,6 mm de plus que la moyenne. Sur l'automne on enregistre un excédent de 48,7 mm par rapport à la moyenne.

Conséquences sur les cultures : septembre et octobre furent favorables aux travaux du sol. Bien que ces deux mois aient été humides, les travaux ont pu être réalisés sans tassement du sol. Par contre les pluies de novembre ont décalé les semis qui furent réalisés soit sur gel fin novembre, soit début décembre.

### **2. Hiver 2013-2014 (décembre à février)**

Températures : l'hiver fut plus chaud que la moyenne avec +0,97°C. Toutefois décembre fut frais (-0,7°C), janvier très doux (+2,5°C) et février assez doux (+0,19°C).

Précipitations : elles furent abondantes sur la période avec un excédent de 87,9 mm. Décembre a commencé avec un temps frais et sec (-19,2 mm) mais fut suivi par un mois de janvier très arrosé (132,3 mm soit 75,2 mm de plus que la moyenne), et février fut également arrosé avec 73,7 mm (+31,8 mm par rapport à la moyenne).

Conséquences sur les cultures : le mois de décembre ayant débuté par un temps froid et sec a permis la réalisation des semis dans de bonnes conditions. La levée des cultures d'hiver fut satisfaisante avec un faible taux de perte à la levée. A partir de janvier les excès d'eau sont devenus importants ce qui a engendré de faibles enracinements à cause de l'hydromorphie et des pertes de pieds assez importantes. En effet pour toutes les céréales à pailles le nombre d'épis/m<sup>2</sup> est inférieur au nombre de plantes/m<sup>2</sup>. Ces fortes précipitations ont également dû engendrer une perte d'azote par lixiviation. On notera également que des pluies violentes du 24 au 27 janvier ont engendré la présence de ravines sur les parcelles.

### **3. Printemps 2014 (mars à mai)**

Températures : le printemps est légèrement plus chaud que la moyenne (+0,19°C) avec principalement un mois d'avril plus chaud que la moyenne (+1,7°C) alors que mai est plus frais (-1,5°C).

Précipitations : le cumul des précipitations est encore élevé (184,4 mm) toujours supérieur à la moyenne (+31,8 mm). Les pluies furent excédentaires en mars et mai.

Conséquences sur les cultures : les fréquentes précipitations ont perturbé le développement des cultures en terme d'implantation. Même si l'hydromorphie n'était pas présente en surface il devait y avoir des excès d'eau dans les horizons colonisés par les racines. On ajoutera que dès le mois de mars une forte pression rouille jaune est apparue principalement sur la culture du blé tendre pour les variétés sensibles (Astaro, Pirénéo, Saturnus et Flamenko). Au niveau des cultures d'été, une période de temps favorable a permis la réalisation des semis à une bonne date et dans de bonnes conditions, même si les reprises furent peu nombreuses (faible effet faux semis) et ont parfois engendré la formation de motte. Les orages de mai furent plutôt défavorables au tournesol, engendrant la formation d'une croûte qui a gêné la levée.

#### 4. Été 2014 (juin et juillet)

Les températures furent assez proches de la moyenne, un peu plus faible en juin. Les précipitations furent également au niveau de la moyenne, les fréquentes précipitations de début juillet ont un peu perturbé les chantiers de récolte.

