

**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 2012-2013**



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

Le CREAB MP est membre du



*Octobre 2013*

**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 –2012-2013**

VARIETES	REPRESENTANT	Année	Alternativité	Précocité épiaison	Nombre de rangs
BASTILLE	LEMAIRE DESFFONTAINE	12	H	TP	2
CAMPAGNE	FLORIMON DESPREZ	08	6	7	6
CATHERINE	SEM PARTNERS	11	½ H	½ P	6
EMOTION	LEMAIRE DESFFONTAINE	11	5	7	6
ETINCEL	SECOBRA	12	7	7	6
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
SALAMANDRE	SECOBRA	10	6	8	2

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

# 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 AB Campagne 2012-2013



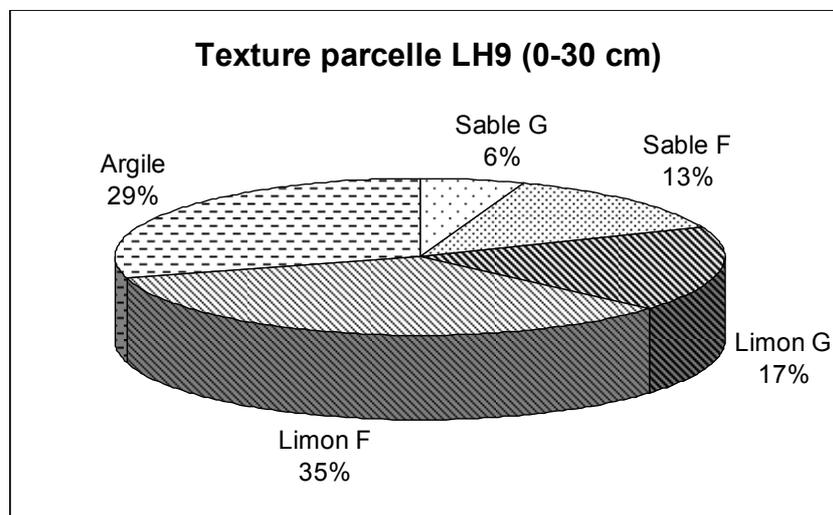
### OBJECTIF DE L'ESSAI

Tester le comportement en agrobiologie de 9 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 LH9, 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 soja conduit en sec. Les interventions réalisés sur l'essai sont présentés dans le tableau 1.

**Tableau 1 : itinéraire technique réalisé**

Date	Outil	Remarque
4 oct-12	Moisson	Précédent soja
11 oct-12	Cover-crop	Parcelle + essais
8 nov-12	Rototiller	
8 nov-12	Semis	Densité 350 grains/m <sup>2</sup>
6 mars-13	Fertilisation	11-6-0, 60 unités d'N/ha
7 mars-13	Herse étrille	Enfour engrais
3 juillet-13	Moisson	

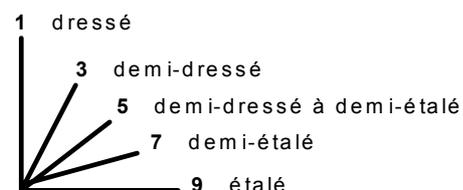
## OBSERVATIONS EN VEGETATION

### 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.



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

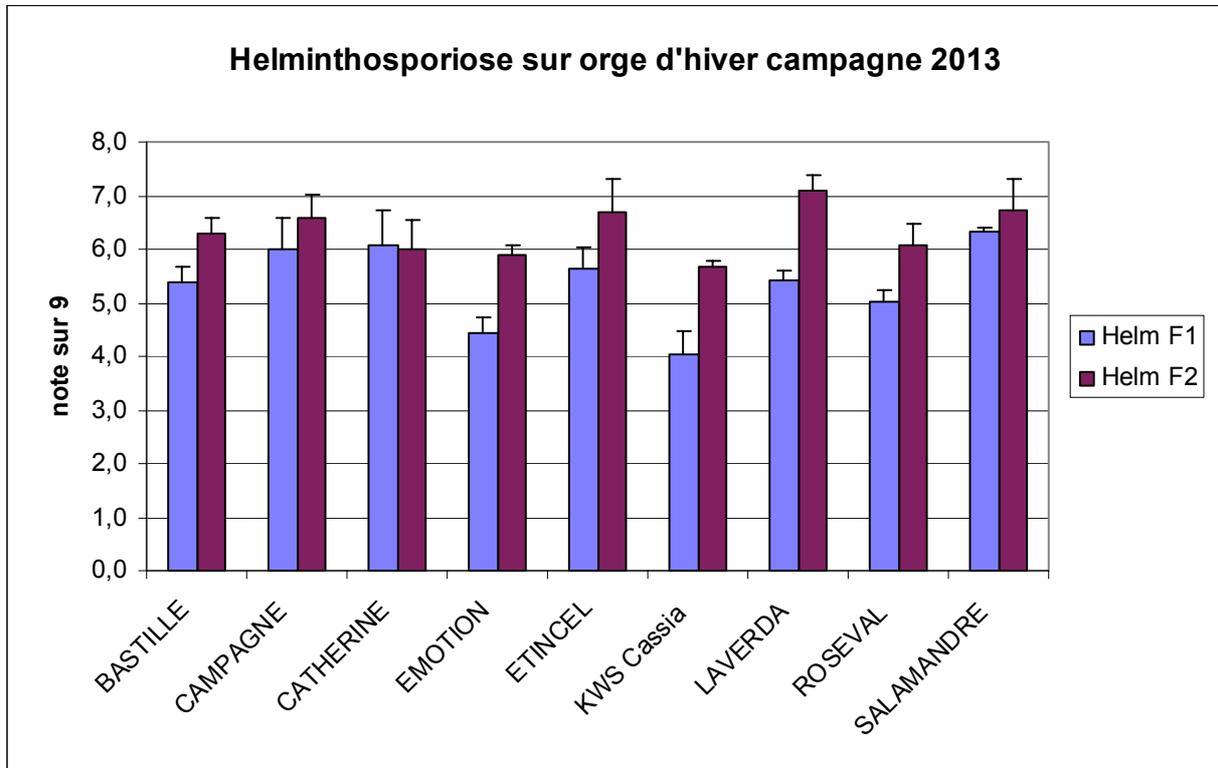
Variétés	Stade	Bastille	Campagne	Catherine	Emotion	Etincel	KWS Cassia	Laverda	Roseval	Salamandre
Pouvoir Couvrant	Tallage 18 fev- 13	5,7	9,0	8,3	3,0	6,3	9,0	6,3	7,7	9,0
Port		7,7	7,7	8,3	8,3	7,0	7,7	8,3	7,0	7,7
Pouvoir Couvrant	1 nœud 10 avr- 13	9,0	7,0	7,0	9,0	8,7	9,0	9,0	8,7	9,0

Au niveau du port on observe peu de différence entre variétés, les orges présentent presque toujours un port étalé au tallage.

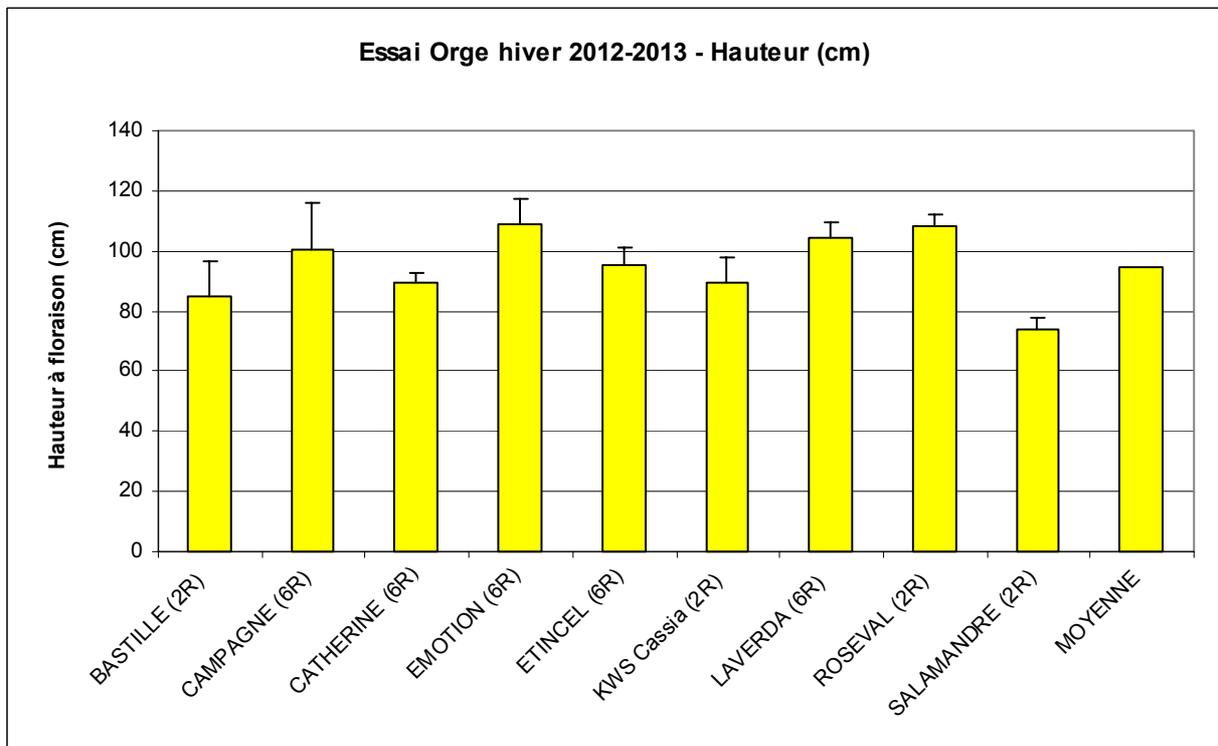
Par contre on observe des différences en terme de pouvoir couvrant, au tallage les variétés les plus couvrantes sont : Campagne, KWS Cassia et Salamandre, viennent ensuite Catherine, Roseval, Etincel, Laverda et Bastille. Emotion se distingue par sa faible couverture du sol au tallage.

En début de montaison les différences sont moindres, toutes les variétés sont couvrantes, avec toutefois campagne et Catherine qui sont un peu moins couvrante que les autres variétés, Emotion est devenue couvrante durant la montaison.

Graphe n°1 : note helminthosporiose



Graphe n°2 : Hauteur des orges (cm)



Au niveau du salissement, celui-ci fut très bien contenu sur l'essai. Toutefois en toute fin de cycle une partie des parcelles ont vu le liseron se développer suite aux abondantes précipitations. Toutefois le 14 mai on n'observé seulement quelques adventices par parcelles élémentaires (< 1 adventice/m<sup>2</sup>) principalement : moutarde, coquelicot et pâturin et plus rarement du gaillet et les 1ères pousse de liseron.

## **2. Les maladies cryptogamiques**

Cette année l'helminthosporiose fut la principale maladie présente au niveau de l'essai. Les premiers symptômes sont apparus vers le 20 avril sur les feuilles du bas.

Une note de pression fut réalisé le 17 mai, les résultats sont présentés dns le graphe n°1 ci-contre. Les notes vont de 0 (absence de maladie) à 10 (feuille 100% atteinte)

Une analyse de variance réalisée sur la note moyenne F1 et F2 classe les variétés dans 4 groupes homogènes qui se superposent. KWS Cassia est la variété la plus tolérante à l'helminthosporiose, suivie par Emotion et Roseval. Viennent ensuite Bastille, Catherine, Etincel, Laverda, Campagne et Salamandre qui sont plus sensibles.

## **3. Hauteur des orges à floraison**

Les hauteurs à floraison sont présentées dans le graphe n°2 ci-contre. L'analyse de variance classe les variétés selon leur hauteur :

- Emotion et Roseval sont les variétés les plus hautes, atteignant presque 110 cm
- Campagne et Laverda dépassent également les 100 cm
- Etincel a une hauteur de 95 cm
- KWS Cassia et Catherine sont proches des 90 cm
- Bastille est courte avec 85 cm
- Salamandre est la plus courte avec 73 cm

La hauteur permet aux variétés d'être plus compétitives vis-à-vis des adventices en fin de cycle. Cette année les variétés hautes ont rencontrés moins de problèmes liés au liseron lors de la récolte alors Catherine, Bastille et Salamandre ont été pénalisées.

## **4. Précocité épiaison et floraison**

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

Variétés	Bastille	Campagne	Catherine	Emotion	Etincel	KWS Cassia	Laverda	Roseval	Salamandre
Epiaison	29 avril	23 avril	25 avril	30 avril	25 avril	2 mai	25 avril	25 avril	24 avril
Floraison	2 mai	27 avril	1 mai	2 mai	29 avril	7 mai	1 mai	30 avril	29 avril

Les variétés : Campagne, Catherine, Etincel, Laverda, Roseval et Salamandre sont plutôt précoce. Bastille et Emotion sont plutôt ½ précoce alors que KWS Cassia est plus tardive.

**Composantes du rendement**

	Bastille	Campagne	Catherine	Emotion	Etinceel	KWS Cassia	Laverda	Roseval	Salamandre	Moyenne
Plantes/m <sup>2</sup>	334,8	310,5	407,6	237,6	339,0	305,7	336,7	325,2	316,7	323,8
Epi/m <sup>2</sup>	531,9	334,8	429,5	315,7	385,7	541,4	331,0	309,5	469,5	405,5
Grains/m <sup>2</sup>	10 936,22	9 988,1	10 417,4	9 204,8	10 519,5	9 800,3	10 548,4	10 015,1	8 426,3	9 984,0
Grains/épi	20,5	29,6	24,4	29,2	27,2	18,1	31,9	32,6	18,3	25,7
PMG (g)	30,1	34,6	28,8	35,6	28,9	40,4	34,3	38,5	35,5	34,1
RDT (q/ha)	32,9	34,5	30,0	32,8	30,2	39,6	36,2	38,6	29,9	33,9
PS (kg/hl)	56,2	51,4	43,4	50,6	48,3	58,2	47,5	51,4	50,0	50,8

## **LES COMPOSANTES DU RENDEMENT**

Les levées furent plutôt satisfaisante cette année avec de faibles pertes. Pour des raisons inconnues (erreur de PMG ?) la variété Catherine présente un nombre de plante levée supérieur au nombre de grain semé. Sinon la seule variété ayant présentée un niveau de perte plus important est Emotion.

Le tallage fut cette année assez important (1,25 en moyenne) ce qui permet d'atteindre des densités épis satisfaisante avec en moyenne 405,5 épis/m<sup>2</sup>. L'analyse de variance permet un classement des variétés sur la densité épis :

- KWS Cassia et Bastille présentent les densités les plus élevées avec plus de 500 épis/m<sup>2</sup>, il s'agit de deux variétés à 6 rangs
- Salamandre atteint 469 épis/m<sup>2</sup>, suivie par Catherine (429 épis/m<sup>2</sup>) et Etincel (386 épis/m<sup>2</sup>)
- Campagne, Laverda, Emotion et Roseval présentent les plus faibles densités avec en moyenne 323 épis/m<sup>2</sup>.

Ainsi certaines variétés se distinguent par un tallage élevé : KWS Cassia (1,8) ; Bastille (1,6) et Salamandre (1,5). Emotion qui présente les plus faible densité levée présente un tallage plutôt moyen (1,3). Enfin les autres variétés n'ont pas particulièrement tallé, le tallage allant de 1,1 à 1,0.

Ainsi cette année les variétés à deux rangs à l'exception de Roseval présentent un tallage élevé et donc une densité épi élevée.

Au niveau du nombre de grains/épis, on observe des différences importantes entre les variétés à 6 rangs (avec en moyenne 28,4 grains/épi) et les variétés à 2 rangs avec 22,3 grains/épi en moyenne. Toutefois la variété Roseval à 2 rangs qui présente une faible densité épi, compense sa faible densité par un nombre de grains/épi très élevé, supérieur à celui des variétés à 6 rangs. Ainsi pour cette composante nous avons :

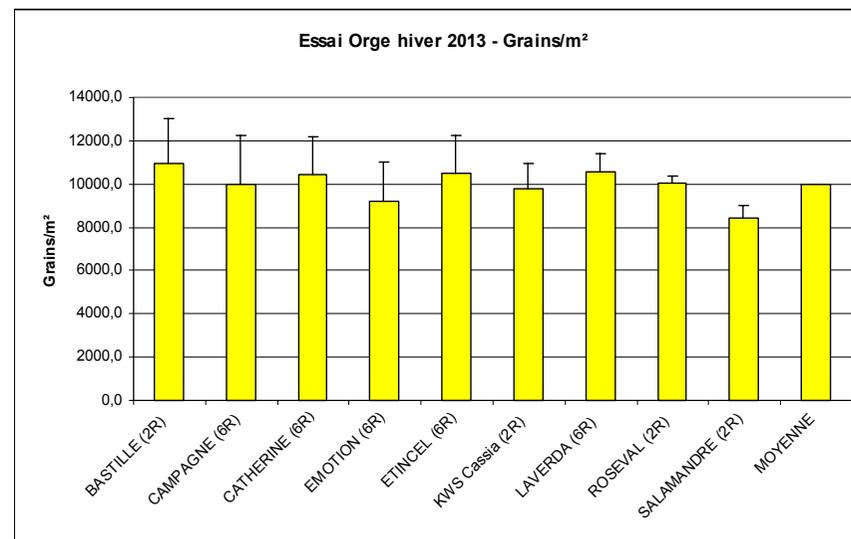
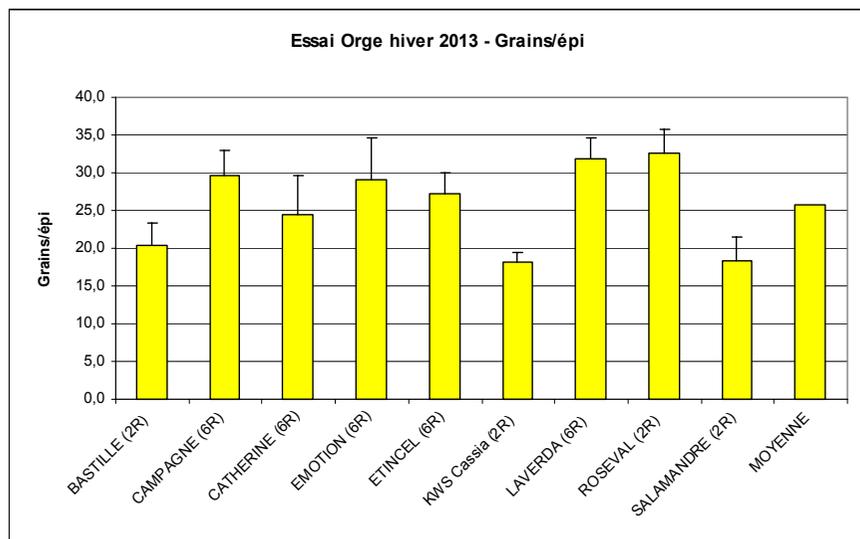
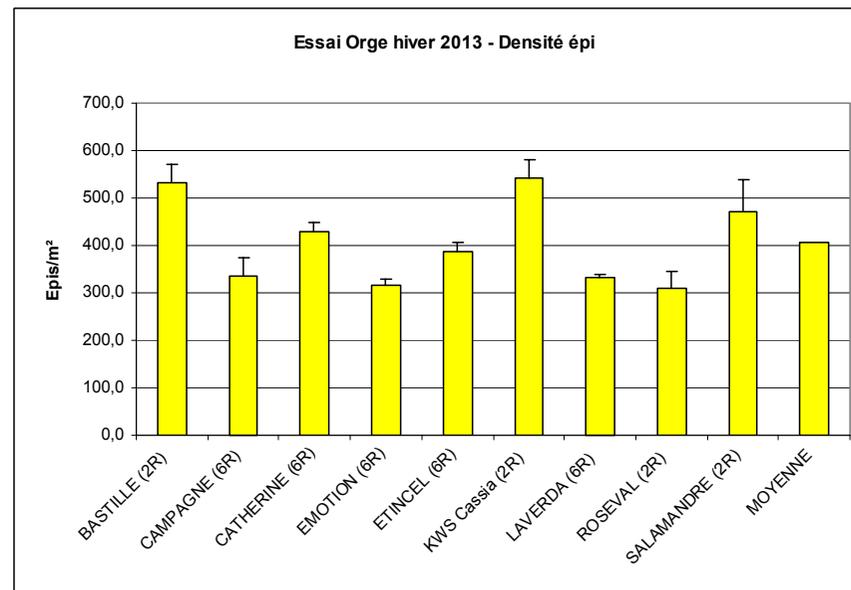
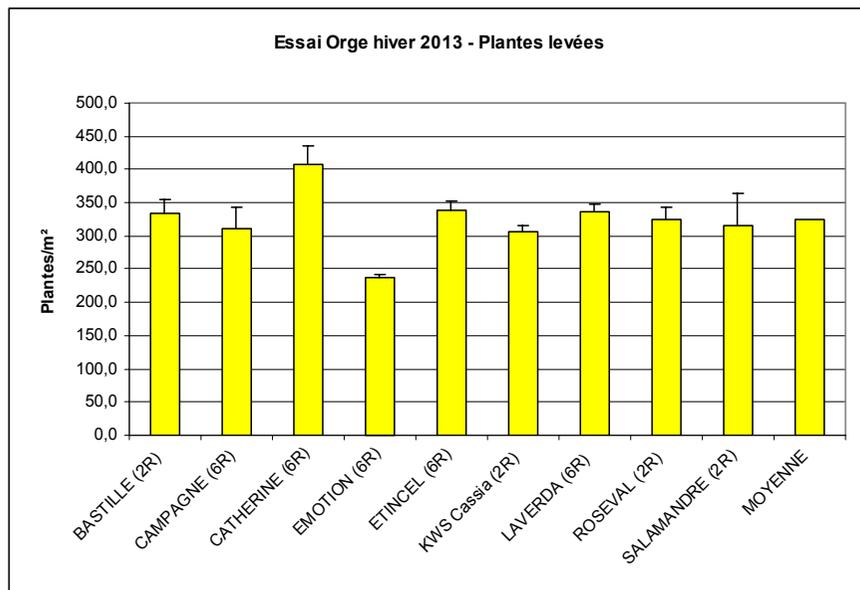
- Roseval (2R) et Laverda (6R) qui présente la fertilité la plus élevée supérieure à 30 grains/épi.
- Campagne, Emotion et Etincel toutes trois à 6 rangs viennent ensuite avec en moyenne 28,7 grains/épi
- Catherine (6R) avec 24,4 grains/épi et Bastille (2R) avec 20,5 grains/épi ont une position intermédiaire
- Salamandre (2R) et KWS Cassia (2R) présente le plus faible nombre de grains/épi

Bastille, Salamandre et KWS Cassia qui présente les plus faible fertilité épi sont également celles qui présentaient nombre d'épis le plus important.

La composante de grains/m<sup>2</sup> présente des variations au sein de l'essai qui font que les différences entre variétés ne sont pas significatives.

Au niveau du PMG le classement des variétés est très précis, aucun groupe homogène ne se recroise.

- KWS Cassia (2R) présente le PMG le plus élevé avec 40,4 g.
- Roseval (2R) vient en 2<sup>ème</sup> position avec 38,5 g
- Emotion (6R), Salamandre (2R), Campagne (6R) et Laverda (6R) présentent un PMG équivalent de 35,0 g



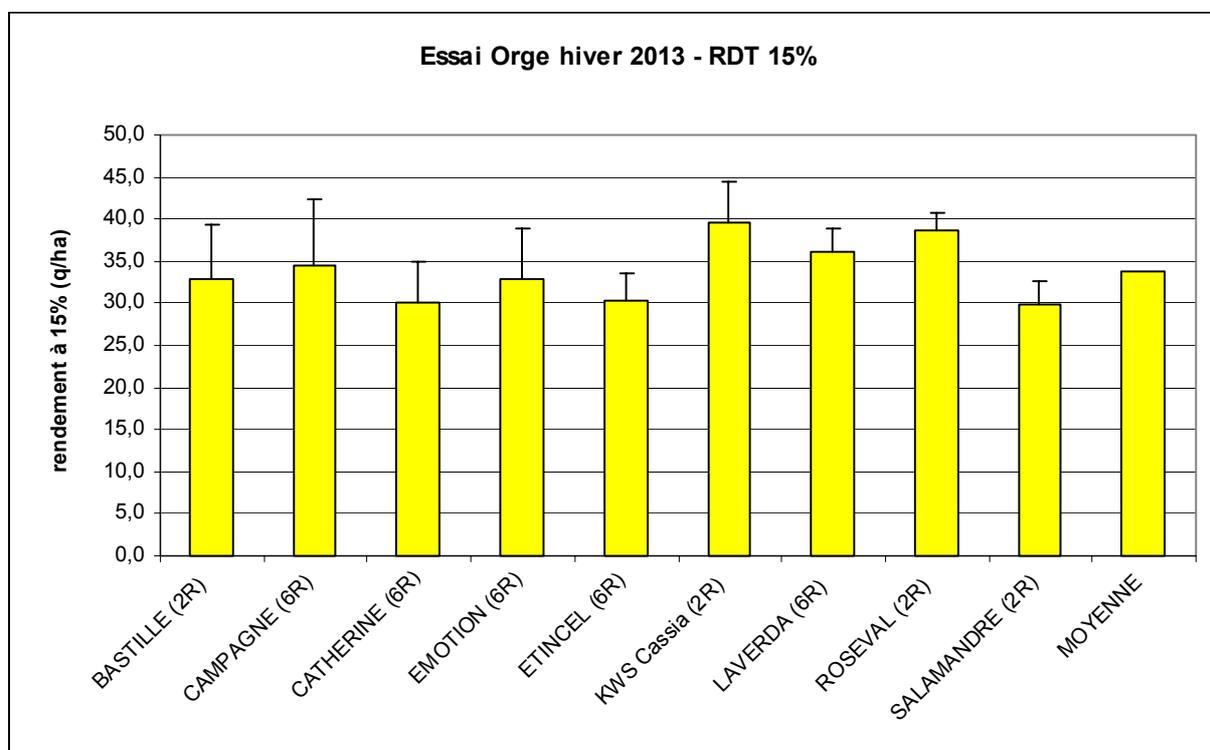
- Bastille (2R), Etincel (6R) et Catherine (6R) présentent les plus faibles PMG avec 29,3 g en moyenne.

Les variétés à 2 rangs à l'exception de Bastille présente des PMG supérieurs aux variétés à 6 rangs.

## LE RENDEMENT ET LA QUALITE

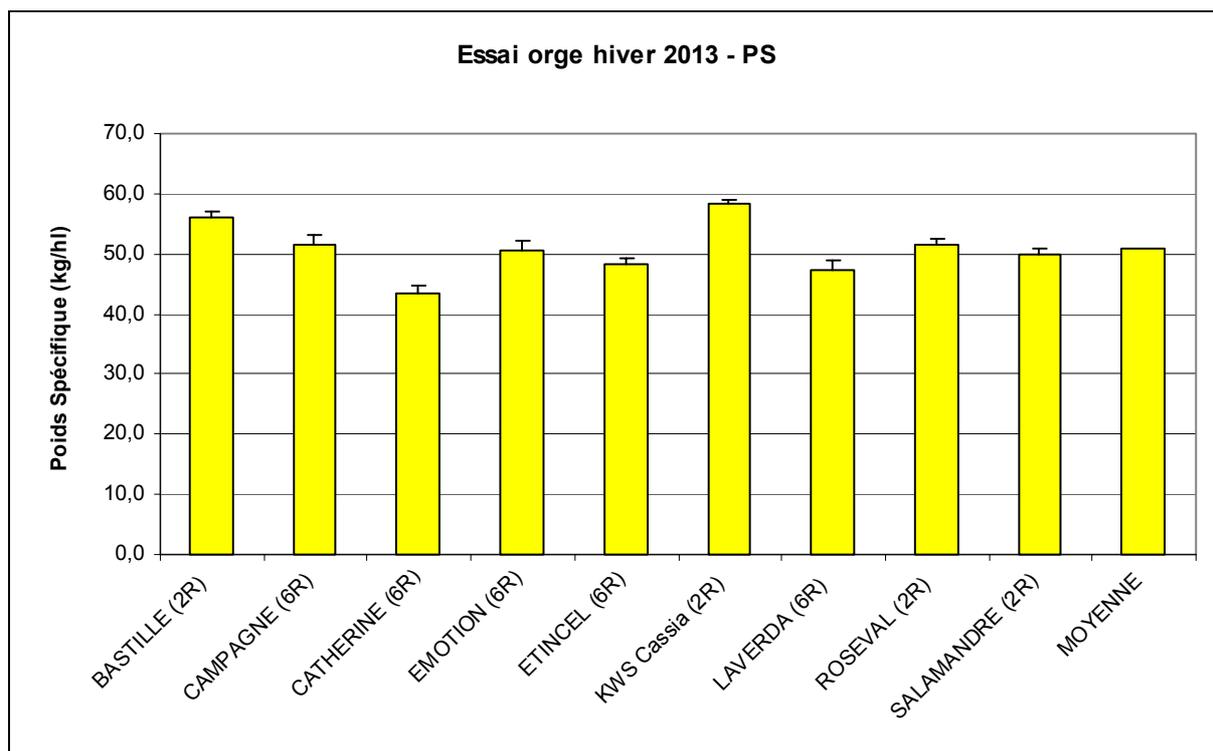
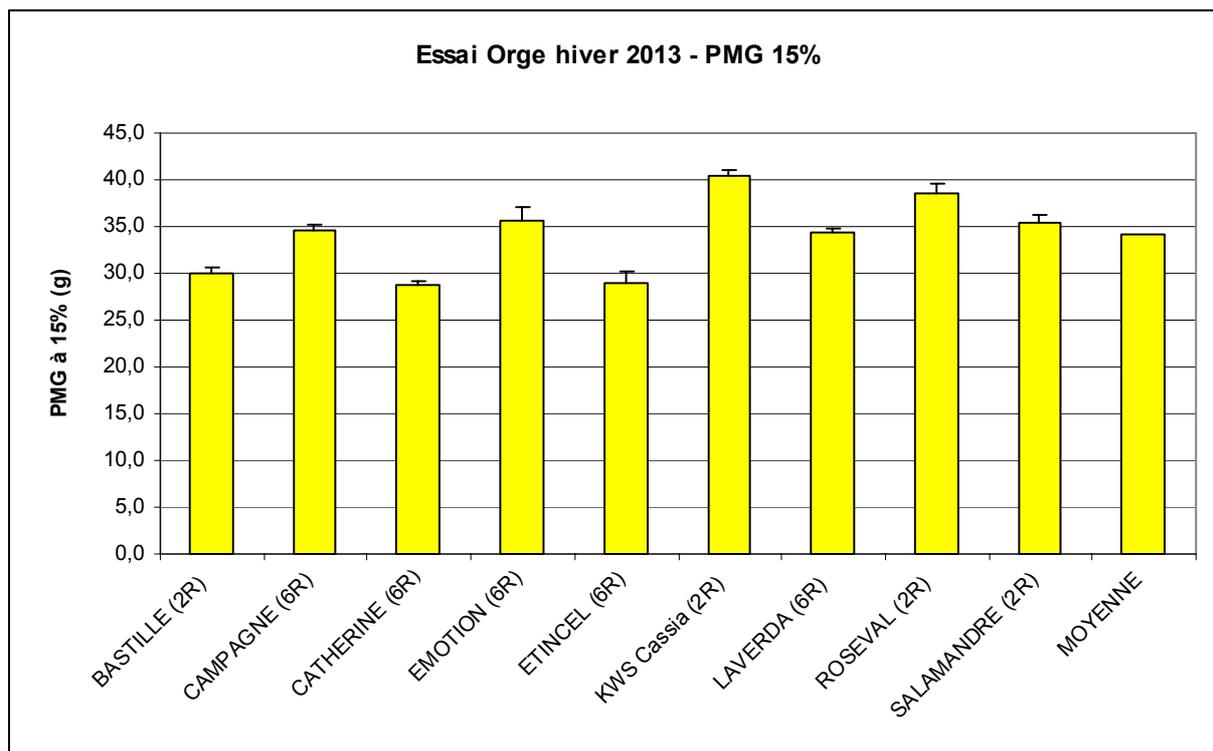
L'analyse de variance réalisée sur le rendement à 15% d'humidité est précise et permet de classer les variétés selon leur productivité.

- KWS Cassia et Roseval toutes deux à 2 rangs présentent le rendement le plus élevé avec 39,1 q/ha en moyenne
- Viennent ensuite : Laverda, Campagne, Bastille et Emotion avec 34,1 q/ha de moyenne
- Etincel, Catherine et Salamandre présentent les rendements les plus faibles avec 30,1 q/ha de moyenne.



En ce qui concerne le poids spécifiques, les valeurs de 2013 sont très faibles avec en moyenne 50,8 kg/hl (pour une norme à 67 kg/hl).

Le PS le plus élevé est obtenu par KWS Cassia (58,2 kg/hl), suivi par Bastille (56,2 kg/hl). Vient ensuite un groupe avec : Roseval, Campagne, Emotion et Salamandre avec un PS moyen de 50,8 kg/hl. Etincel et Laverda se situent à 47,9 kg/hl et Catherine présente le PS le plus faible avec 43,4 kg/hl.



## **CONCLUSION PAR VARIETES ET CONSEIL**

**BASTILLE** (2 rangs) : testée pour la 1<sup>ère</sup> fois, cette variété ½ précoce plutôt courte présente un rendement légèrement inférieur à la moyenne de l'essai. Elle se caractérise par un tallage élevé mais présente un faible nombre de grains/épi. Son PMG est un peu faible pour une variété à 2 rangs, mais son PS est élevé. Cette variété demande confirmation en AB.

**CAMPAGNE** (6 rangs) : cette variété déjà testée l'an dernier est de type précoce avec une paille plutôt haute. Cette année comme l'an dernier elle présente un niveau de rendement légèrement supérieur à la moyenne de l'essai. C'est une variété utilisable en AB.

**CATHERINE** (6 rangs) : nouveauté dans les essais, Catherine est une variété précoce de taille moyenne. Cette variété a produit un nombre de grain important surtout de part une forte densité d'épi, mais le remplissage des grains fut pénalisé, le PMG et le PS sont faibles. A l'heure actuelle Catherine ne fait pas partie des préconisations.

**EMOTION** (6 rangs) : testée l'an dernier où elle avait plutôt déçue, Emotion se situe cette année légèrement en dessous de la moyenne de l'essai. C'est une variété ½ précoce à paille haute. Cette année elle tire son épingle du jeu grâce à un PMG plus élevé que les autres variétés. Mais son PS reste moyen. Actuellement elle n'est pas préconisée car d'autres variétés présentent des résultats supérieurs.

**ETINCEL** (6 rangs) : testée pour la 2<sup>ème</sup> année, cette variété qui est une référence en conventionnelle dans la région et qui était sortie 1<sup>ère</sup> de l'essai l'an dernier a cette année décrochée. Cette année sa faible fertilité la pénalise même si elle présente un PMG satisfaisant. Par contre son PS est faible. A la vue des résultats de ces deux années, Etincel nécessite une année de test supplémentaire pour être préconisée.

**KWS Cassia** (2 rangs) : nouveauté dans les essais, cette variété présente des très bons résultats cette année où elle sort en tête de l'essai. KWS Cassia réalise son rendement grâce à un tallage élevé lui permettant d'obtenir un nombre d'épis important. Son PMG et son PS sont élevés et influe également sur le rendement final. Cette variété plutôt tardive et de taille moyenne devra confirmer ces résultats sur une année moins atypique du point de vue de la climatologie.

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

**ROSEVAL** (2 rangs) : nouveauté dans les essais, Roseval sort 2<sup>ème</sup> de l'essai cette année. Cette variété précoce a une paille haute. Elle acquiert son rendement grâce à un nombre de grain/épis élevé et un PMG élevé, tout comme son PS. Tout comme KWS Cassia elle doit être reconduite afin de confirmer ses résultats.

**SALAMANDRE** (2 rangs) : testée l'an dernier où elle est sortie 1<sup>ère</sup> en rendement parmi les variétés à 2 rangs, Salamandre a déçue cette année où elle est pénalisé par une très faible fertilité épi. C'est une variété précoce mais très courte.

Les résultats de cette année sont assez atypiques, probablement en lien avec la climatologie également atypique. Ainsi en règle générale se sont toujours les variétés à 6 rangs qui présentent les rendements les plus élevés alors que cette année, les deux premières variétés sont des variétés à 2 rangs car les variétés à 6 rangs ont fortement souffert en terme de nombre de grains/épi. On prendra donc les résultats de cette année avec précaution compte tenu de la climatologie très particulière

**Variétés à 6 rangs** : Merle non testé cette année et Laverda bien connu restent des valeurs sûres. Campagne montre une certaine régularité alors que les résultats d'Étincel sont nettement inférieurs à ceux de la 1<sup>ère</sup> année.

**Variétés à 2 rangs** : Les préconisations sont difficiles car les rendements les plus élevés proviennent de deux nouveautés, et que les variétés repérées l'an dernier ont plutôt décroché. Cette année KWS Cassia et Roseval présentent des résultats très satisfaisants.

# 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)

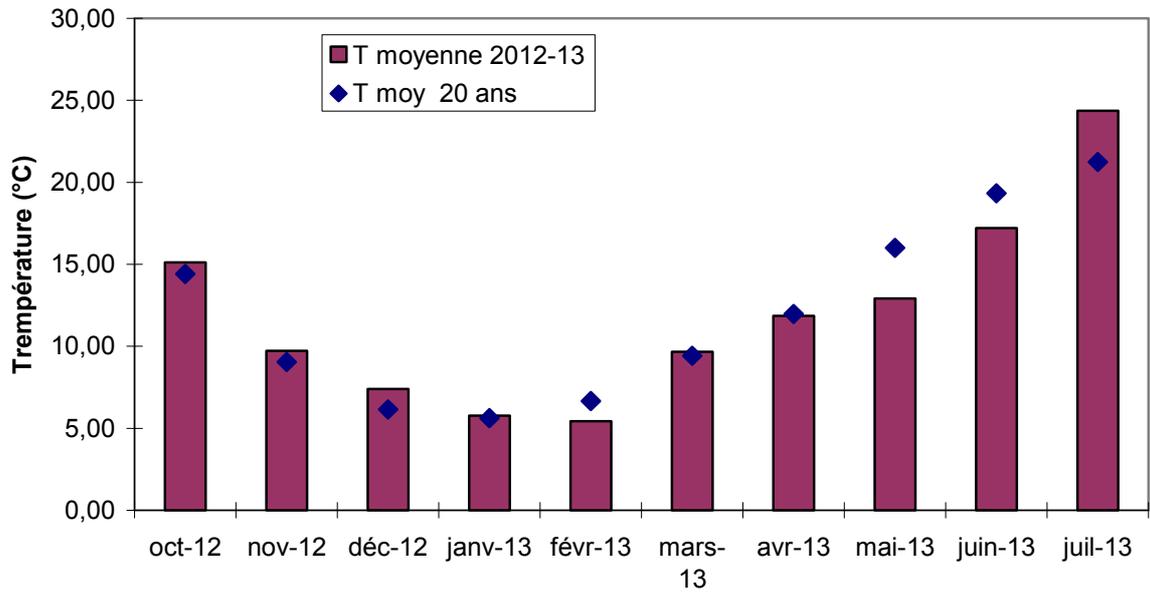
Les températures furent au niveau de la moyenne en avril mais très fraîches en mai et en juin (respectivement -3,08°C et -2,11°C par rapport à la moyenne sur 20 ans).

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

