

# RESULTATS DE L'ESSAI VARIETES DE FEVEROLE D'HIVER EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE CAMPAGNE 2010-2011



*Essai Féverole, 18 mai 2011, photo CREAB MP*

Loïc PRIEUR & Laurent LAFFONT

C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées

LEGTA Auch-Beaulieu 32020 AUCH Cedex 9

☎ 05 62 61 71 29 ▲ 📠 05 62 61 71 10 ▲ 📧 [auch.creab@voila.fr](mailto:auch.creab@voila.fr)

Septembre 2011

### 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'agriculture et de la pêche et de FranceAgriMer



**Tableau 1 : Caractéristiques des variétés de féverole testées en 2011**

<b>Variétés</b>	<b>Obtenteur/Distributeur</b>	<b>Année</b>	<b>Couleur fleur (tanin)</b>	<b>Précocité</b>
Castel	Epis-sem / Semagra	1987	Colorée	Précoce
Gladice	Agri Obtentions	2009	Blanche	½ précoce
Diver	Agri Obtentions	2008	Colorée	½ précoce
Diva	Agri Obtentions	2002	Colorée	½ précoce

**Résultats de l'essai :**  
**Variétés de féverole d'hiver en AB**  
*Campagne 2010-2011*



## **1 Introduction**

Pour la campagne 2010-11, le CREAB MP a conduit diverses expérimentations sur les cultures de protéagineux dans le cadre d'un projet CASDAR intitulé « Développer les légumineuses à graines en agriculture biologique pour sécuriser les filières animales et diversifier les systèmes de culture » également appelé ProtéAB. Cet essai de test de variété de féverole d'hiver est intégré à ce projet.

## **2 Climatologie**

La campagne 2010-11 fut particulièrement atypique et contrastée d'un point de vue climatique (Cf. graphes en annexe 1). Avant le semis, les mois d'octobre et novembre furent particulièrement arrosés avec 196 mm reçus (pour une moyenne sur 20 ans de 129 mm). Les températures furent par contre conformes à la moyenne.

Les mois de décembre et janvier se caractérisent par des températures fraîches (-1,7 °C pour le mois de décembre et -0,9°C pour janvier) et une pluviométrie faible avec 38,5 mm reçus pour une moyenne de 118 mm. Février et mars furent les deux mois les moins perturbés avec des températures et des précipitations légèrement supérieures à la moyenne. La suite de la campagne fut particulièrement atypique avec des températures très chaudes en avril et mai (respectivement +3,5°C en avril et 2,4°C en mai, avec des températures journalières maximales supérieures à 27°C du 6 au 9 avril). Ces conditions très chaudes pour la saison furent accompagnées d'un déficit hydrique prononcé avec 60 mm reçus en avril et mai pour 141 mm de moyenne sachant que sur ces 60 mm, 37 mm proviennent d'une pluie du 30 mai.

Cette climatologie particulière fut très défavorable au développement des féveroles, ces dernières ont présentées des développements très faibles en terme de biomasse, et ont subi de nombreux avortements de fleurs et gousses qui ont fortement limité le rendement.

## **3 Présentation de l'essai**

Le dispositif mis en place est un essai en bloc de Fischer à trois répétitions, les parcelles élémentaires mesurent 1,5 m de large sur 15 m de longueur.

Les sols de la parcelle sont assez profonds et appartiennent à la classe des terreforts argilo-calcaire.

Les variétés testées sont présentées dans le tableau 1

Les interventions culturales réalisées sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous. Le précédent cultural est un tournesol.

**Tableau 2 : itinéraire technique**

Date	Interventions	Outils	Remarques
20 juillet 2010	Récolte	Moissonneuse	Pailles restituées
30 juillet 2010	Déchaumage	Déchaumeur à ailettes	
2 septembre 2010	Décompactage	Décompacteur dents droites	
10 décembre 2010	Reprise	Herse rotative	Réalisé sur sol gelé
13 décembre 2010	Semis	Semoir monograine	Densité 27 grains/m <sup>2</sup> , écartement 60 cm
14 mars 2011	Désherbage	Herse étrille	Sol soufflé
21 mars 2011	Désherbage	Herse étrille	Sol soufflé
6 avril 2011	Désherbage	Bineuse	
1 <sup>er</sup> juillet 2011	Récolte	Moissonneuse pour essai	

### 3.1 Suivi en végétation

Compte tenu du semis profond (5 à 7 cm) et des températures fraîches de décembre et janvier la date de levée fut observée le 31 janvier avec un petit retard pour la variété Diva.

Des notes de **vigueur de développement** ont été attribuée le 24 février au stade 4 paires de feuilles à chaque variété : note de 1 (faible vigueur) à 5 (vigoureuse), la variété Castel de type alternative est la plus vigoureuse (note 4) suivie par Diver et Gladice (note 3), Diva plus tardive est moins vigoureuse au départ (note 2).

Le **début de la floraison** a été observé pour chaque variété (Cf. ci-dessous). Castel et Gladice sont plus précoces que Diver et Diva.

Variété	Castel	Diva	Diver	Gladice
Date floraison	12 avril 2011	18 avril 2011	18 avril 2011	12 avril 2011

Le faible développement végétatif des féveroles s'observe via les hauteurs qui cette année sont faibles. Le 18 mai les féveroles mesuraient :

Variété	Castel	Diva	Diver	Gladice
Hauteur (cm)	51,5 cm	45,8 cm	48,2 cm	45,2 cm

En règle générale, les féveroles dépassent les 150 cm de hauteur.

L'année chaude et sèche fut défavorable à l'expression des maladies (cf. graphes météo en annexe I), toutefois le retour de fine pluie fin avril a engendré un développement de la rouille sur féverole. Gladice est de loin la variété la plus sensible de l'essai. Castel et Diver présentent une tolérance supérieure, et Diva semble être la plus tolérante à la rouille.

Du point de vue des adventices, l'année fut plutôt favorable à la réalisation des désherbages mécaniques et peu favorable au développement des adventices. Un relevé de satisfaction a été réalisé le 18 mai. Les résultats de ce relevé sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous, ainsi que l'échelle de notation.

0	1	3	5	7	9
Notation impossible	Enherbement nul	Enherbement faible (les adventices sont peu nombreuses et restent bien en dessous de la culture)	Enherbement moyen (les adventices sont nombreuses mais ne dépassent pas la culture)	Enherbement important (les adventices sont nombreuses et dépassent ou commencent à dépasser la culture)	Enherbement total ou quasi-total (les adventices dominent largement la culture, la récolte est compromise)

**Tableau 3: Note enherbement**

	Diva	Castel	Gladice	Diver
Bloc 1	2	3 (quelques folles avoines sur le rang)	3 (quelques folles avoines sur le rang)	4 (quelques folles avoines sur le rang)
Bloc 2	2	3 (rares folles avoines sur le rang)	2	2
Bloc 3	2	2	2	2

### 3.2 Composantes du rendement

Les composantes du rendement sont présentées dans le tableau 4 ci-dessous.

**Tableau 4: Composantes du rendement**

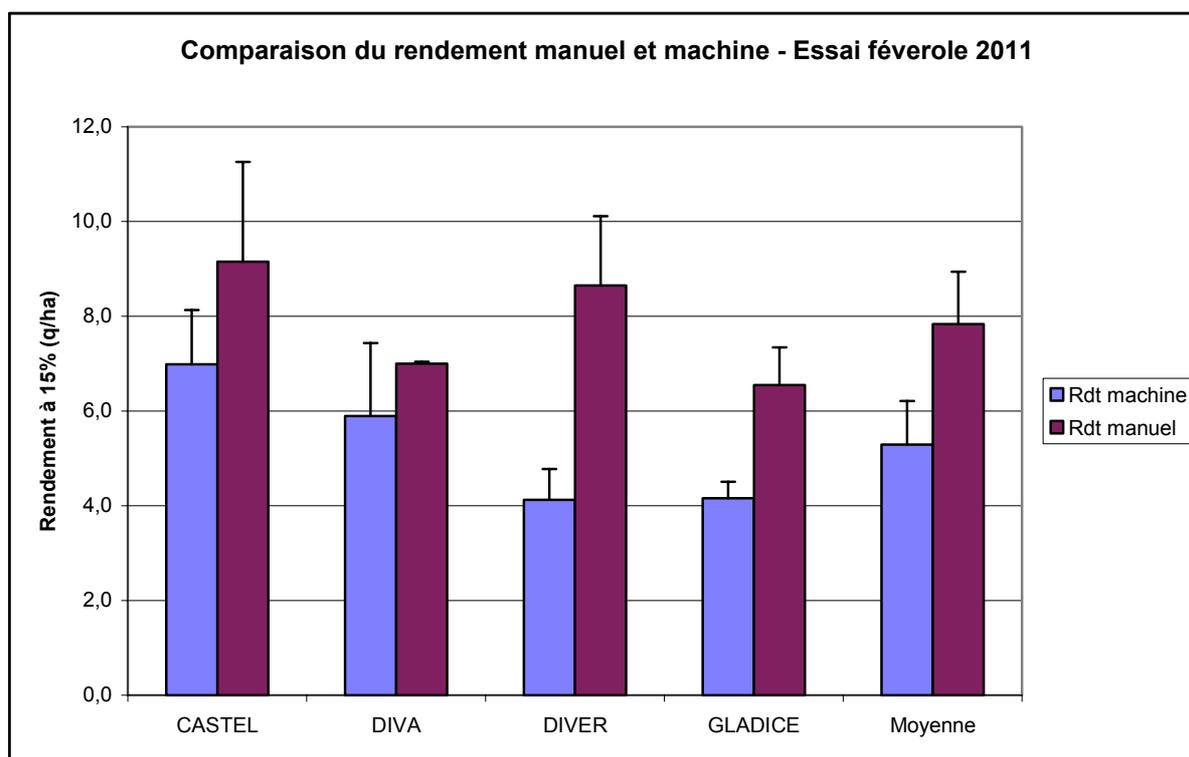
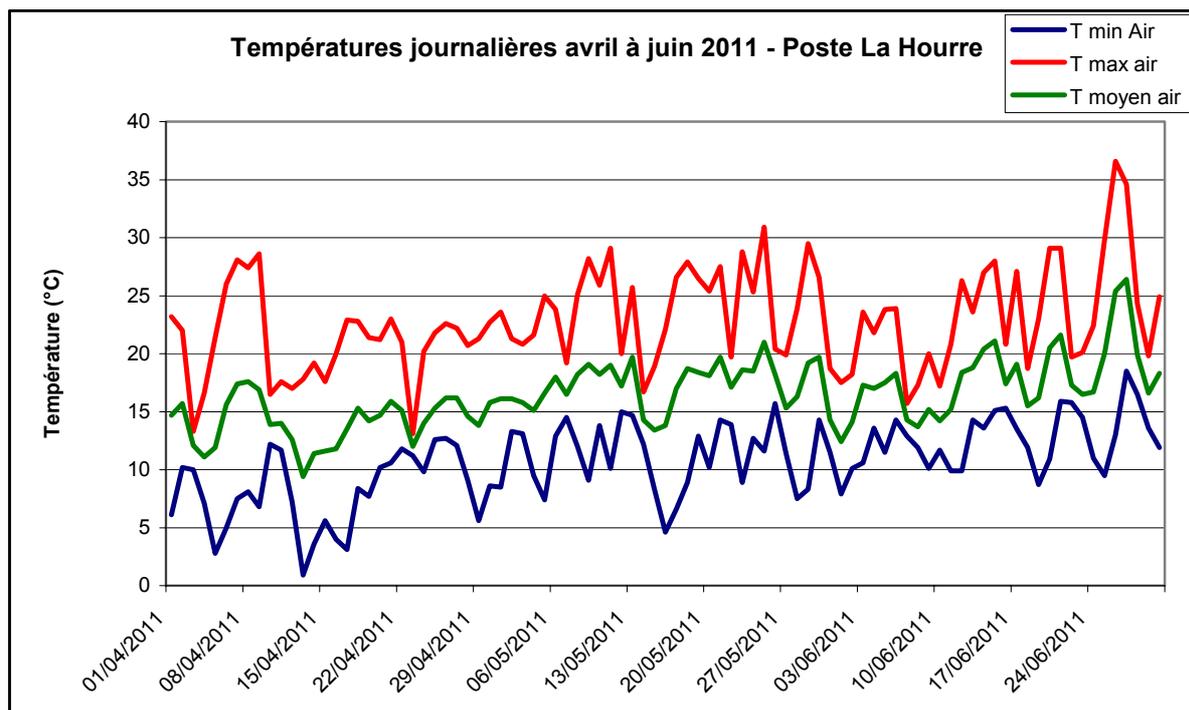
Variétés	Plantes/m <sup>2</sup>	Gousses/plante	Gousses/m <sup>2</sup>	Grains/gousses	Grains/m <sup>2</sup>	PMG (g)
Castel	22,4	4,1	92,2 [A]	1,68	154,7	451,2 [A]
Diva	22,6	4,0	90,4 [A]	1,75	159,6	369,2 [B]
Diver	22,0	3,6	80,1 [AB]	1,48	118,2	350,3 [B]
Gladice	21,5	3,4	73,8 [B]	1,50	109,7	379,7 [B]
Moyenne	22,1	3,8	84,1	1,60	135,6	387,6

Les groupes homogènes issus de l'analyse de variance au risque de 5% sont indiqués entre crochet.

La levée fut satisfaisante avec une perte de 18%. C'est la seule composante qui présente une valeur normale. Le nombre de gousses/plante est très faible, en moyenne nous obtenons 7,5 gousses/plante. Les amplitudes thermiques et coup de chaleur ont engendré un fort taux d'avortement (Cf. graphe n°1 et photo en annexe II). Ainsi la densité gousse est faible avec 84,1 gousse/m<sup>2</sup> pour une moyenne de 167.

La composante de fertilité gousse (nombre de grain/gousse) fut également pénalisée avec pour cette année 1,6 grains/gousses pour une moyenne de 2,04. La densité grains est donc à un niveau très bas avec 136 grains/m<sup>2</sup> pour une moyenne pluri annuelle de 384.

**Graphe n°1 : température à la Hourre, avril à juin 2011.**



Enfin le déficit hydrique a également pénalisé le remplissage des grains, si on compare les PMG de cette année par apport à la moyenne des deux dernières années nous avons :

Variétés	Castel	Diva	Diver	Gladice
PMG 2011 (g)	451,2	369,2	350,3	379,7
PMG 2009-10	608,7	607,6	599,0	467,2
Ecart %	-26%	-39%	-42%	-17%

Les deux variétés les plus tardives présentent les écarts les plus importants.

### 3.3 Rendement et teneur en protéine

Compte tenu de ce que nous venons de voir, les rendements de 2011 sont particulièrement bas avec une moyenne de 5,3 q/ha (7,8 q/ha pour les rendements manuels). L'étude du rendement n'est pas significative pour les rendements moissonneuses, elle est significative sans faire apparaître de différence entre variété, pour le rendement manuel. Toutefois l'ordre entre Diva et Diver est inversé en fonction du type de récolte (cf. tableau 5 et graphe ci-après).

**Tableau 5: Rendement et qualité**

Variétés	Rendement moissonneuse 15% (q/ha)	Rendement manuel 15% (q/ha)	PS (kg/hl)	% Protéines
Castel	6,7	9,2	72,1 [B]	23,7
Diva	5,9	8,7	76,5 [A]	24,4
Diver	4,1	7,0	77,1 [A]	21,9
Gladice	4,2	6,5	71,9 [B]	27,4
Moyenne	5,3	7,8	74,4	24,3

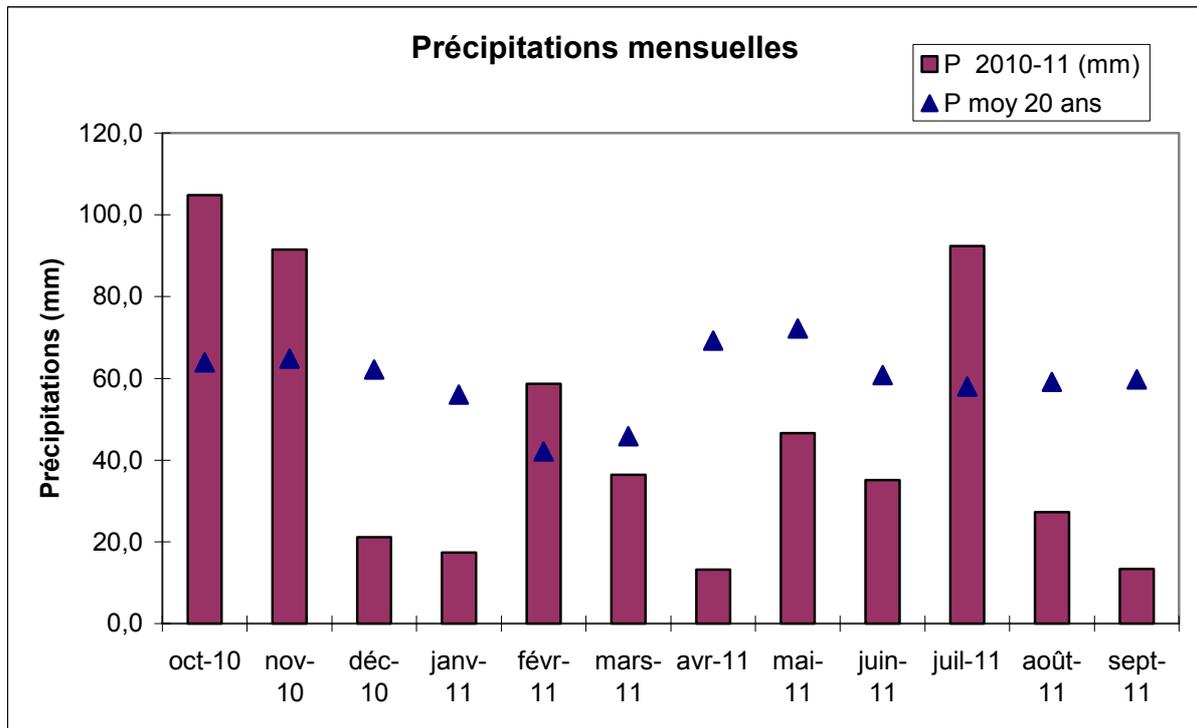
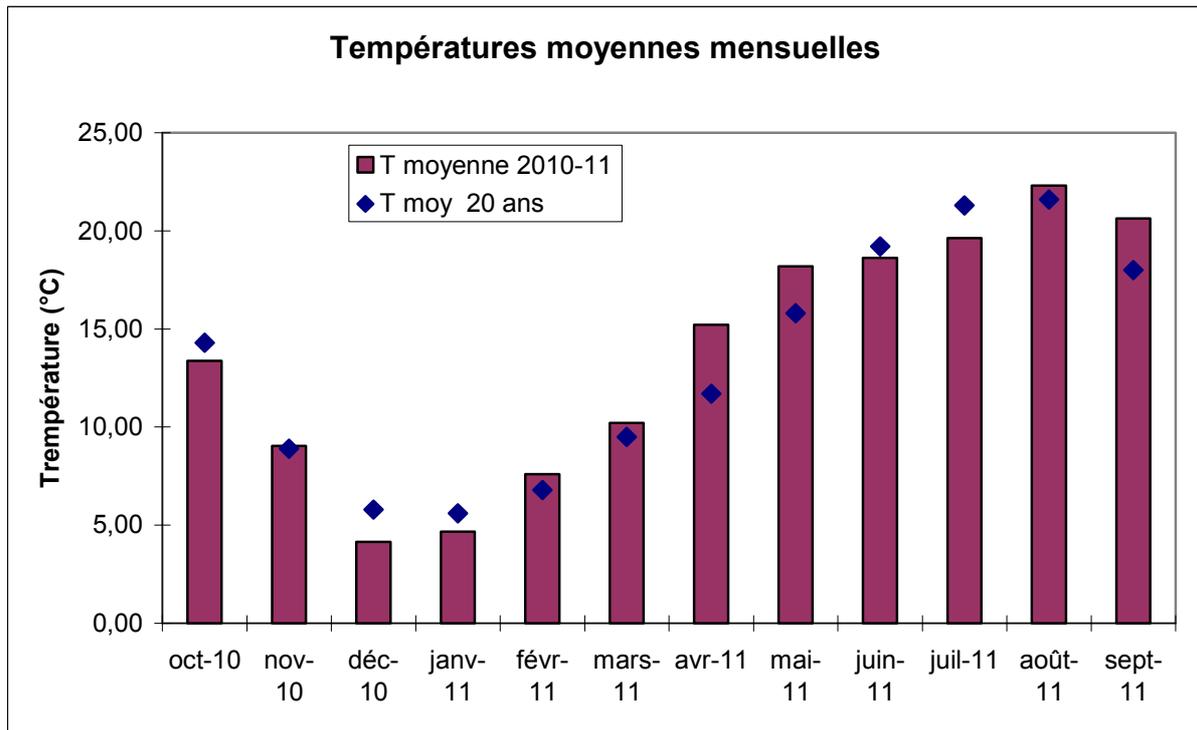
La masse volumique (PS) des grains est faible, l'an dernier la moyenne était de 84 kg/hl sans différence entre variétés.

La teneur en protéine (% azote x 6,27) est également faible, la moyenne étant de 28 à 29%. Seule la variété Gladice se rapproche des valeurs moyennes. Comme pour les autres cultures, la teneur en protéine est majoritairement issue de remobilisation d'azote de la plante vers les grains. Les conditions climatiques de cette année ont fortement perturbées ces transferts.

### 3.4 Conseils

Castel reste la référence chaque année, elle sort systématiquement en tête des essais. Gladice conserve un intérêt de part son absence de tanins (fleurs blanches) ce qui lui permet une meilleure valorisation chez les porcs et les volailles de chair. Toutefois elle reste sensible à la rouille est présente un niveau de rendement inférieur à Castel.

## Annexe I



## Annexe II



Tige de féverole avec reste des pédoncules des gousses signe d'avortement  
(Photo CREAB MP, 26 mai 2011)