



**Résultats de l'essai : test de produits éliciteurs  
d'origine algal contre la rouille (*Uromyces viciae-  
fabae*) de la féverole (*Vicia faba minor*)**



*Photo CREAB MP*

**Partenariat : SECMA Biotechnologies, CNRS-UPS Equipe Interactions  
Plantes-microorganismes, CREAB Midi-Pyrénées**

**Novembre 2006**

### Résultats de l'essai test de deux produits éliciteurs d'origine algal contre la rouille (*Uromyces viciae- fabae*) de la féverole (*Vicia faba minor*)

## 1 Présentation de l'essai

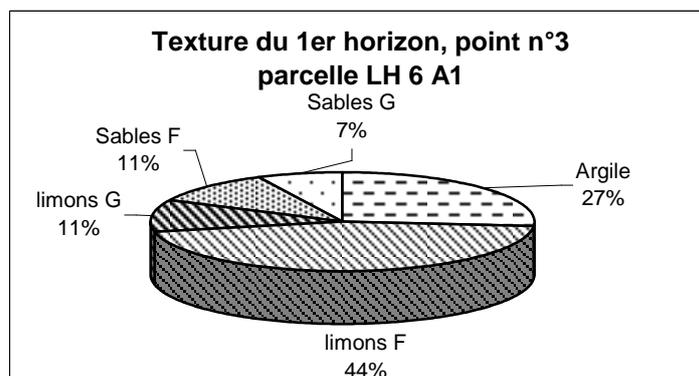
### 1.1 *Objectif de l'essai*

L'objectif de cet essai est de tester l'efficacité au champ de deux produits éliciteurs d'origine algal pour lutter contre la rouille de la féverole. Ne disposant pas de méthode de notation permettant d'évaluer l'intensité des attaques de rouille comme il en existe pour les céréales à pailles, l'efficacité sera appréciée par l'étude des composantes du rendement, et du rendement des différentes modalités.

### 1.2 *Situation de l'essai*

L'essai est implanté sur le domaine expérimental de La Hourre situé sur la commune d'Auch (Gers).

**Graph 1 : Texture de la parcelle (après décarbonatation, Horizon de 20 cm)**



*Note : les informations concernant le type de sol et la granulométrie sont issues de l'étude pédologique réalisée en 2000 par le laboratoire agronomique de la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG).*

### 1.3 Type d'essai

Essai réalisé en bloc de Fischer à 4 répétitions, avec les blocs disposés perpendiculairement à la pente. Le protocole suivi a été réalisé en partenariat avec la société ayant fourni les produits éliciteurs.

### 1.4 Modalités étudiées

Le facteur étudié est le traitement fongicide (extraits fournis par la société), les modalités testées sont présentées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : modalités testées**

Code Modalité	Produit	Dilution	Nombre de traitement
FF 1	Eau	-	Autant que possible
FF 2	EXT 1116	1/9	Autant que possible
FF 3	EXT 1116	1/18	Autant que possible
FF 4	Eau	-	3 traitements
FF 5	EXT 1402	20 l/ha	3 traitements
FF 6	EXT 1402	10 l/ha	3 traitements

Dans la mesure du possible, les traitements devront être espacés d'une dizaine de jours. Pour l'ensemble des modalités (y compris le témoin eau) un adjuvant a été ajouté (Actilandes TM à 1% du volume final). L'extrait 1116 a été apporté en 1<sup>er</sup>, de la concentration la plus faible à la plus forte.

## 2 Intervention et suivi en végétation

### 2.1 L'année climatique (Cf. graphe 2 et 3 en annexe)

#### Automne (Octobre à Décembre)

Les températures de l'automne 2005 furent élevées en octobre (+3°C), pour devenir fraîches et inférieures à la moyenne en novembre et surtout en décembre (-3,2°C).

Les précipitations sur ces trois mois sont conformes aux valeurs moyennes avec 181 mm.

Incidence sur les cultures : les conditions de semis ne furent pas toujours satisfaisante compte tenu des précipitations régulières. Les températures fraîches de novembre et décembre ont entraîné des retards de levées toujours pénalisant en AB.

#### Hiver (janvier à mars)

Le début de l'hiver (janvier et février) a perduré avec un temps frais mais surtout très sec avec seulement 38,2 mm sur ces deux mois. Le mois de mars marque un réchauffement et le retour des précipitations notamment en début de mois (77 mm).

Les températures fraîches persistantes furent nuisibles à la levée et au développement des cultures, le stade épi 1 cm pour les blés fut décalé d'une dizaine de jours par rapport à d'habitude. Les féveroles ont également vu leur développement retardé.

## Printemps (avril à juin)

Le printemps fut chaud avec des températures moyennes mensuelles toujours supérieures à la moyenne sur plusieurs années. Toutefois on ne relève pas de température trop élevée en avril et mai. Par contre le mois de juin fait apparaître des températures maximales journalières supérieures à 30°C dès le 7 juin, suivi d'une période du 11 au 19 où elles le furent pendant 7 jours. Ces températures élevées furent également accompagnées de vent d'autan particulièrement sec.

Les précipitations sont restées faibles et inférieures à la moyenne mensuelle en avril et mai, pour revenir assez tardivement le 16 puis le 19 juin.

Ainsi les conditions climatiques printanières furent plutôt défavorables aux cultures de part un retard de végétation, accompagné d'un stress hydrique lors de la reprise de la croissance des plantes. Par contre les conditions printanières sèches furent à nouveau défavorables aux maladies et notamment à la rouille de la féverole qui encore une fois n'est apparue que très tardivement.

## 2.2 Interventions réalisées

Le précédent cultural est un Tournesol.

**Tableau 2 : interventions culturales**

Date	Intervention	Remarques
06/09/05	Labour	Sol ressuyé
22/11/05	Vibroculteur X 2	Sol ressuyé humide
23/11/05	Semis mono graine	Variété : Castel Densité : 25 grains/m <sup>2</sup>
03/04/06	Binage	
24/04/06	1 <sup>er</sup> traitement	
05/05/06	2 <sup>ème</sup> traitement	
15/05/06	3 <sup>ème</sup> traitement	
24/05/06	4 <sup>ème</sup> traitement	Modalités FF1, FF2 et FF3
06/07/06	Récolte	

Les traitements ont été réalisés avec un pulvérisateur Berthoud de 600 litres. La largeur de travail a été diminuée à 6 mètres pour l'essai (buses espacées de 50 cm). Le volume de bouillie apporté fut de 200 l/ha, ce volume ainsi que la répartition par buses a été contrôlé avant apport (éprouvette souple du type *écoliter*).

## 2.3 Suivi en végétation

Le semis de la féverole a été réalisé à la fin du mois de novembre dans de bonnes conditions de ressuyage des sols. Les graines ont été semées à environ 5 cm de profondeur. La levée eue lieu le 12 janvier 2006 un mois et demi après le semis. Les conditions fraîches de l'hiver sont à l'origine de ce décalage. A noter que pendant la période hivernale et jusqu'à la mi mars il y a eu peu de dégâts de sitones.

Le stade de la floraison est atteint le 12 avril. Le 1<sup>er</sup> traitement n'aura lieu qu'une dizaine de jour après. En effet, la rouille n'était pas encore présente au moment du 1<sup>er</sup> traitement. Les autres traitements se sont enchaînés avec un intervalle d'environ une dizaine de jours.

Les traitements furent arrêtés à la fin mai à cause de la hauteur des cultures.

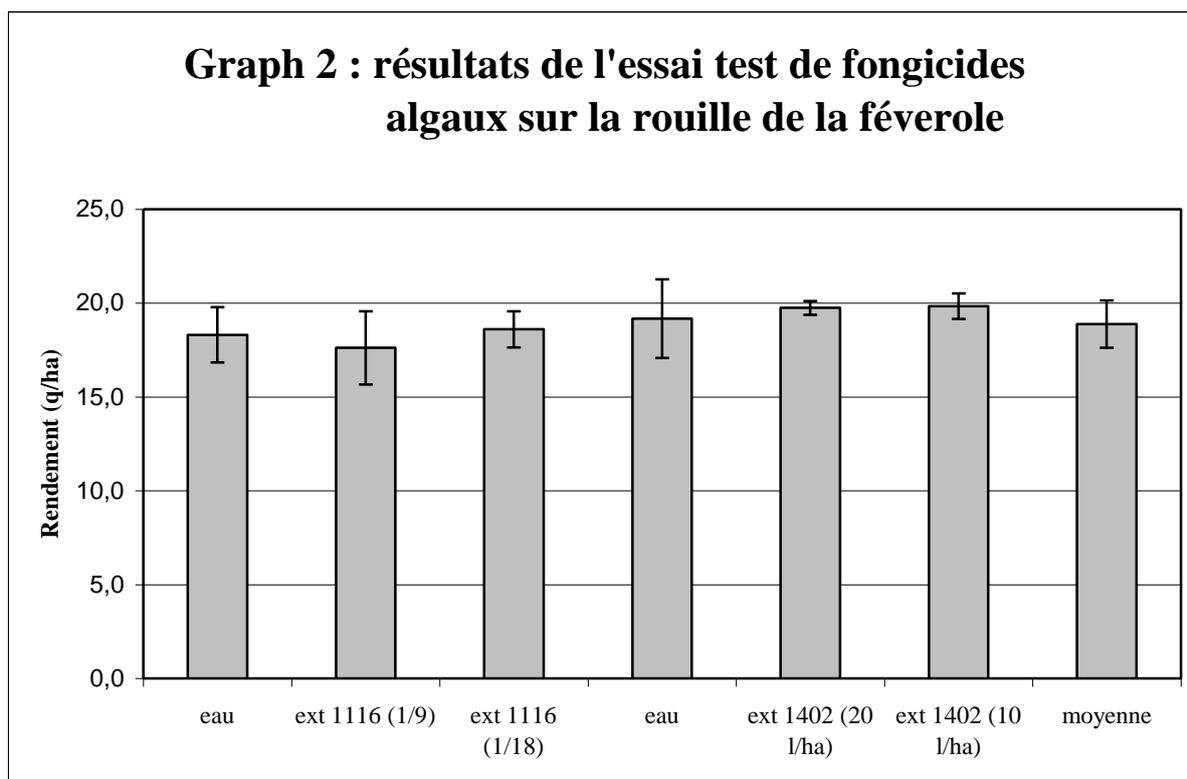
Les conditions climatiques sèches et chaudes de mars à mai n'ont pas favorisé le développement de la rouille. Toutefois en fin de cycle (remplissage des grains) la pression maladie a été plus importante que les années précédentes du fait du retour d'un temps chaud et humide en juin.

C'est à partir de début mai que l'on commence à voir les 1<sup>ères</sup> pustules de rouille. Au 25 mai certaines plantes sont complètement contaminées mais d'autres restent saines (cf : suivi photo).

### **3 Résultats : composantes du rendement et rendement**

#### ***3.1 Composantes du rendements et rendement***

Les composantes du rendement, ainsi que les résultats du traitement statistique sont présentés dans le tableau 3 ci-contre, les rendements sont présentés dans le graphe n°2 ci-dessous:



L'analyse statistique des composantes du rendement et du rendement n'est pas significative et ne nous permet pas de dégager de différence entre les différentes modalités.

Le rendement moyen de l'essai est de 18,9 q/ha. Le rendement moyen de l'année dernière était de 21,8 q/ha. Ainsi cette année et pour la 3<sup>ème</sup> année consécutive, on n'observe pas de différence significative entre les différents traitements réalisés. Cette non différence entre chaque modalité est due à l'absence de pression rouille sur la féverole. Encore une fois nous ne pouvons apporter d'information sur l'efficacité des produits testés.

Les faibles attaques de rouille observées en fin de cycle n'ont pas perturbé le rendement, car le PMG de cette année est supérieures à ceux des années précédentes (429 g en 2004 et 500,8 g en 2005). Le rendement plus faible s'explique par les conditions de début cycle ayant limitée et retardée les levées.

**Tableau 3 : Résultats de l'essai test d'éliciteur algal – Composantes et rendement -**

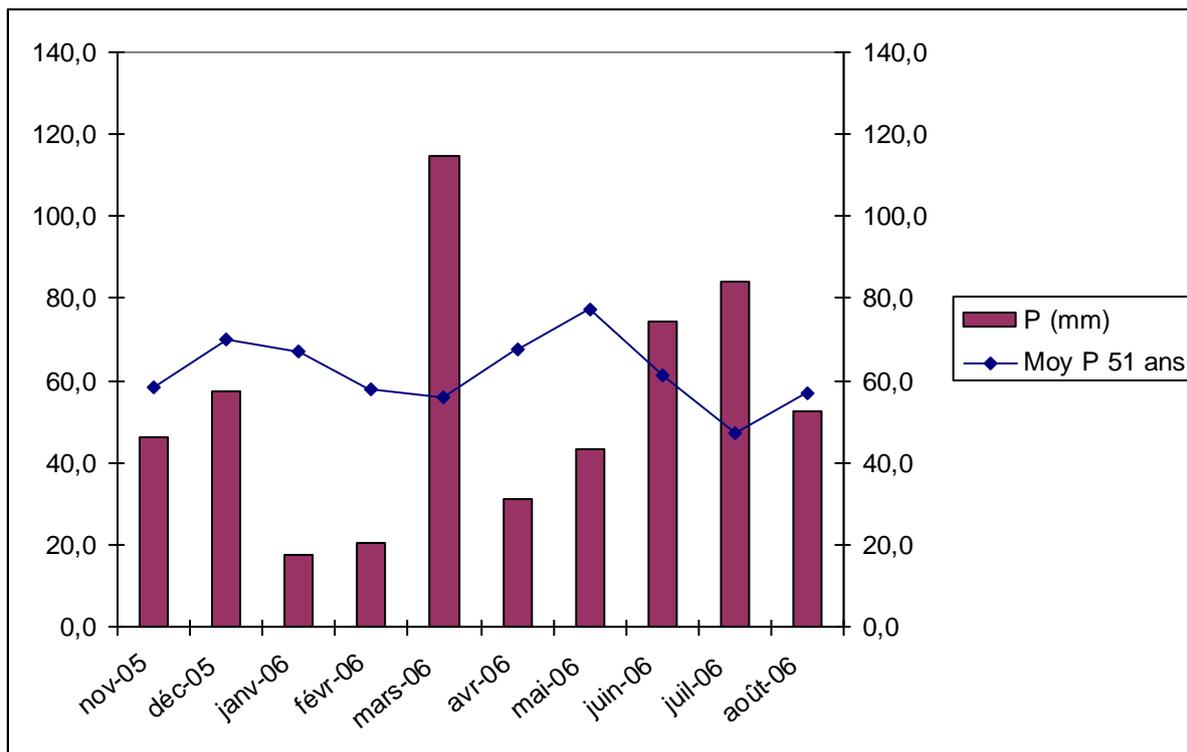
Modalités	Produits	Gousses/m <sup>2</sup>	Grains/m <sup>2</sup>	Grains/gousse	PMG (g)	RDT (q/ha)	% Protéine animale	% Protéine Humaine
FF 1	Eau	148,2	330,0	2,3	555,4	18,3	26,8	24,5
FF 2	EXT 1116 (1/9)	144,6	315,9	2,3	558,1	17,6	27,7	25,3
FF 3	EXT 1116 (1/18)	148,2	339,7	2,3	547,0	18,6	25,3	23,0
FF 4	Eau	166,3	348,2	2,2	548,8	19,2	25,9	23,6
FF 5	EXT 1402 20 l/ha	164,0	359,1	2,2	549,8	19,7	28,0	25,5
FF 6	EXT 1402 10 l/ha	157,4	364,8	2,4	544,5	19,8	27,6	25,2
<b>Moyenne</b>		<b>154,8</b>	<b>343,0</b>	<b>2,3</b>	<b>550,6</b>	<b>18,9</b>	<b>26,9</b>	<b>24,5</b>
<i>ETR</i> <sup>1</sup>		18,2	25,8	0,33	10,1	1,5		
<i>CV</i> <sup>2</sup>		11,8%	7,5%	14,5%	1,8%	8,2%		

<sup>1</sup>ETR = écart type des résidus ; <sup>2</sup>CV = coefficient de variation.

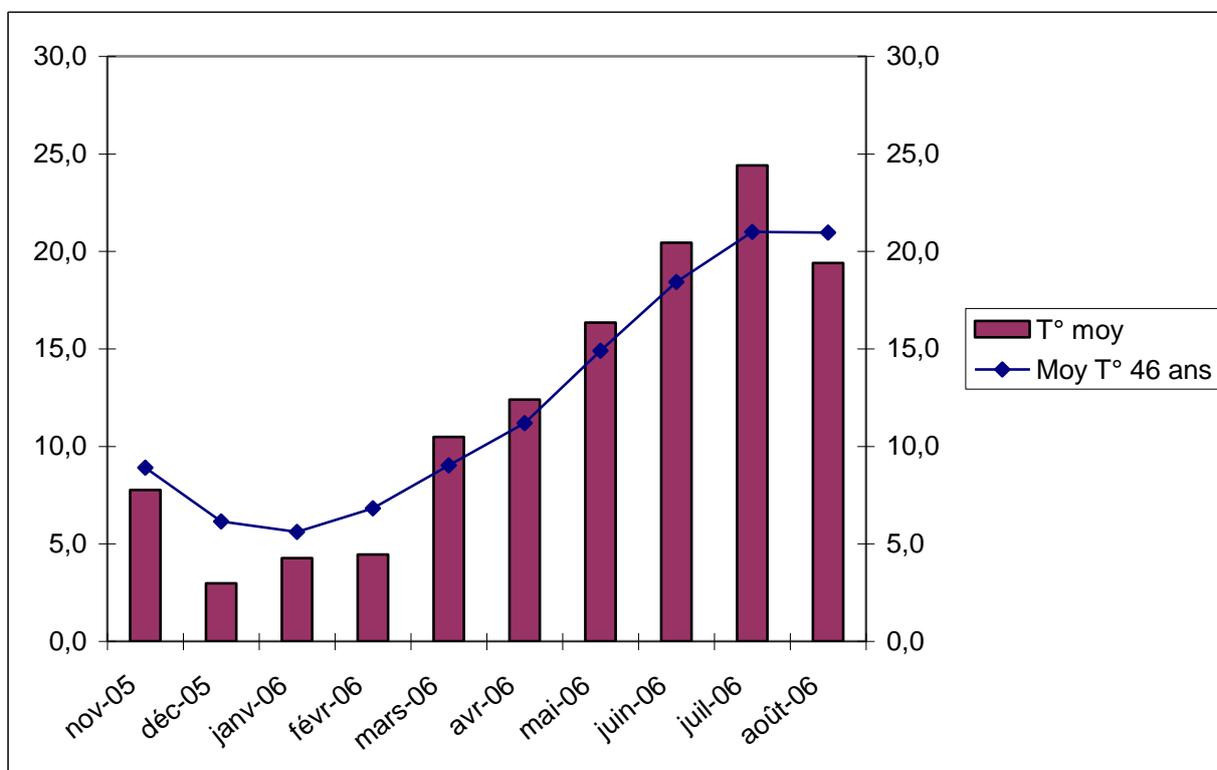
# **Annexes**

- Graphiques des précipitations**
- Graphiques température moyennes**
- Suivi photographique**

## Graphiques des précipitations (05/06)



## Graphiques température moyennes (05/06)



## Suivi photographique à chaque traitement

Le 25 avril 06 féveroles saines.



Le 05 mai 06 féveroles saines



Le 15 mai 06 1ères pustules de rouilles



15 mai



15 mai



Le 24 mai 06 féveroles touchées et féveroles saines

