

**SUIVI DES RAVAGEURS DES PROTEAGINEUX  
CAMPAGNE 2007-2008**



*Dégâts de sitone sur pois et féverole*

**Action réalisée avec le soutien 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



---

**C.R.E.A.B. Midi-Pyrénées**

LEGTA Auch-Beaulieu  
32020 AUCH Cedex 09

**Loïc PRIEUR ou Laurent LAFFONT**

Tél : 05.62.61.71.29 Fax : 05.62.61.71.10 ou  
auch.creab@voila.fr

---

<p><b>Suivi des ravageurs des protéagineux</b> <b>Campagne 2007-2008</b></p>
--

## **1 Présentation du réseau et des travaux**

### **1.1 Objectifs :**

Collectés un maximum d'observations et mesures sur les ravageurs des protéagineux afin d'étudier la mise en place ultérieures d'actions de lutte et/ou d'évitement.

### **1.2 Ravageurs ciblés :**

Nous avons travaillé sur les principaux ravageurs des protéagineux sur cultures de pois et féverole :

- les sitones (*Sitona lineatus*) sur féverole et pois
- le puceron vert du pois (*Acyrtosiphon pisum*)
- la bruche du pois (*Bruchus pisorum*) avec son parasitoïde.

### **1.3 Partenaires du réseau :**

Afin de collecter le maximum d'informations sur les ravageurs des protéagineux, le CREAB a regroupé les différents travaux réalisés sur le sujet par les équipes suivantes :

- G. Menon, producteur biologique, comptage morsure sitone sur pois et féverole, pièges à émergences sur pois et féverole, fourniture échantillon de féverole pour suivi bruche
- CREAB MP : comptage morsure sitone sur pois et féverole, pièges à émergences sur pois et féverole, suivi bruche sur pois.

## 1.4 Lieux des suivis :

Les suivis ravageurs ont eu lieu sur différents sites de production de protéagineux (Cf. tableau 2 en annexe) :

- Essai association CREAB MP, féverole + blé
- Essai variété x date de semis pois, CREAB MP, Agriculture biologique
- Parcelles en production biologique ;
  - Producteur : parcelle en pois de printemps Hardy et Livia, parcelle en féverole d'hiver (Castel)
  - CREAB sur les 2 zones de suivi à long terme (ZR10, 11 et 12) cultivée en féverole d'hiver (Castel), les 2 zones de suivi à long terme (ZR5 et 7) cultivée en pois

**Tableau 1 : Récapitulatif du suivi réalisé :**

Ravageurs	Observations	Lieux	Dispositif
Sitones	Comptage morsure	Producteurs	Parcelles pois et féverole
		CREAB MP	Parcelles pois et féverole (ZR) ; essai association, essai pois
	Pièges à émergences	Producteurs	Parcelles pois et féverole
		CREAB Mp	Parcelles pois et féverole (ZR) ; essai pois
Pucerons	Comptages population	CREAB MP	Essai pois 3 dates 2 variétés
Bruches	Suivi éclosion + parasitoïde	CREAB MP	Grains issus parcelles producteurs, essai pois, zone de suivi (ZR)

## 2 Matériel et méthode :

### 2.1 Sitones :

- a) Comptage morsure : utilisation de la méthode Cantot (Cf. Annexe 1), et réalisation de comptage détaillé (nombre d'encoches) sur les 3 premiers étages de feuilles à différents stades
- b) Pièges à émergences : le piège est constitué d'un tube PVC d'un diamètre de 140 mm et d'une hauteur d'environ 10 cm, séparé par une cloison et recouvert par un couvercle. La cloison est percée de 4 trous dans lesquels des pailles sont introduites afin de permettre un passage dans un sens unique des sitones du bas vers le haut du piège. Le piège est disposé sur une plante sectionnée, puis le nombre de sitone émergente est compté.

## **2.2 Pucerons :**

Les plants sont secoués au dessus d'une boîte en plastique (boîte parallélépipédique de dimensions : 400 x 140 x 90 mm, boîte utilisée pour la méthode de comptage du puceron vert du pois, d'après la méthode CEB N° 133 de février 1987.) Les pucerons sont ensuite comptés dans la boîte. Cette opération est renouvelée régulièrement.

## **2.3 Bruches :**

Les grains issus des récoltes moissonneuses sont répartis en 4 échantillons de 100 grains mis en boîte de pétri. Régulièrement un suivi des éclosions de parasitoïdes et de bruches est réalisé.

# **3 Résultats**

## **3.1 Suivi sitone**

### **3.1.1 Comptages morsures :**

L'an dernier nous avons déjà remarqué que la méthode Cantot (cf annexe 1) montrait des limites, car sur l'ensemble des sites la note maximale de 3 est atteinte dans tous les cas. Nous avons donc compté le nombre d'encoques par foliole sur 3 folioles. La foliole n°1 est la feuille ouverte la plus haute sur la plante. Les folioles n°2 et 3 sont celles en dessous.

Les comptages morsures de sitones ont été réalisés sur la féverole dans 6 cas à 2 dates et sur pois dans 10 cas à 2 ou 3 dates.

#### **a) Les féveroles (cf. graphes 1, 2 et 3)**

La notation des morsures de sitones sur féverole est particulière car l'architecture de la feuille évolue au cours du temps. Au stade rosette 1 feuille = 1 foliole tandis que au stade floraison 1 feuille est composée de deux ou trois paires de folioles.

A la 1<sup>ère</sup> date de notation, l'intensité des morsures varie de 30 encoches (sur les 3 feuilles) sur les ZR à plus de 100 au sein des associations. Pour ces deux zones de suivi distinctes, la différence vient du précédent car la date de semis est identique. Le précédent pour les associations est une féverole, c'est un blé tendre avant les ZR. Ainsi la pression des sitones et notamment le début des attaques va avant tout dépendre de la présence d'un précédent légumineuse. Par contre même si sur précédent légumineuse les attaques sont nettement plus précoces, lors de la 2<sup>ème</sup> date de comptage la pression est équivalente quelle que soit la zone. Toutefois cette pression quasi équivalente lors de la 2<sup>ème</sup> date peut également provenir du fait que les féveroles en association soient moins attaquées qu'en culture pure.

A la deuxième date de notation, l'intensité des morsures a doublé voir triplé par rapport à la 1<sup>ère</sup> date de notation. L'intensité des morsures de sitones sur feuilles de féveroles semble s'accroître au cours du temps mais ce plus grand nombre de morsure provient également du fait que les feuilles présentes un nombre de foliole plus important. Par contre on n'observe pas de différence d'attaque selon les étages de feuilles, chaque étage présente un nombre équivalent de morsure.

Après la mi-avril les attaques ont cessé rapidement, aucune nouvelle encoche ne fut observée sur les jeunes feuilles naissantes.

b) Les pois (cf. graphes 4, 5 et 6)

La notation des morsures de sitones sur pois est simple, quelque soit le stade du pois 1 feuille = 1 foliole.

Chez le producteur, contrairement aux féveroles qui présentaient un niveau d'attaques de sitones équivalent quelque soit la parcelle, sur pois nous observons des différences importantes lors du 1<sup>er</sup> comptage. Les différences entre les deux parcelles sont présentées ci-après. Par contre la date de semis est la même pour les deux parcelles tout comme le précédent (BTH) et l'antécédent (lentille)

<b>Parcelle</b>	<b>Paguère Pindoc</b>	<b>Moulin d'En Garenne</b>
Présence de pois	jamais	2002
Variétés	Livia	Hardy
Orientation	Nord (ubac)	Sud (Adret)
Profondeur	Profonde (> 90 cm)	Superficielle (60 à 90 cm)
Réchauffement	Lent	Rapide
Salissement	Propre	Sale (folle avoine, ray grass)

Il est difficile d'expliquer la différence de pression entre les deux parcelles. A ce jour nous n'avons jamais pu montrer d'effet variétal vis à vis des attaques de sitones. La différence de pression doit plus provenir du réchauffement des parcelles et de la reprise de végétation des pois.

Le nombre d'encoches sur feuilles est faible lors de la deuxième date de comptage, et les morsures s'observent principalement sur la feuille 3 (feuille la plus basse comptées). Ainsi on peut considérer qu'à la mi-avril les attaques de sitone sur feuille de pois sont terminées.

Sur les ZR du CREAB nous observons sensiblement la même chose avec un niveau d'attaque plus faible. Toutefois il s'agit ici de variété d'hiver semé mi-novembre alors que chez le producteur il s'agit de variété de printemps semée le 5 janvier. Ainsi pour un pois d'hiver semé au 15 novembre les attaques de sitone semblent se terminer dès la fin mars.

Les comptages réalisés sur l'essai variété et date de semis pois montrent clairement un effet inverse de celui de l'anthracnose. Pour les sitones plus le semis est tardif et plus les attaques de sitones semblent être importantes sur les stades jeunes, on observe l'inverse avec la pression anthracnose.

La pression des sitones ne s'exprime pas de la même manière selon les cultures :

**Féverole d'hiver :**

- la date d'arrivée des sitones semble influencée par la présence d'un précédent légumineuse sensible aux sitones (arrivée plus rapide sur culture avec précédent déjà attaqué)
- Le nombre d'encoche va en augmentant avec le temps (jusqu'à la mi-avril), et chaque étage de feuille semble subir la même pression

**Pois protéagineux :**

- Le pic d'attaque sur feuille arrive plus tôt que sur féverole
- Les jeunes feuilles sont nettement moins attaquées que les feuilles plus âgées
- Les semis tardifs favorisent la pression sitone (mais défavorise la pression anthracnose)

### 3.1.2 Pièges à émergences (cf. graphe n°7)

Un piège à émergence est positionné sur une plante coupée à ras le sol au préalable. Celui-ci capture les sitones qui sortent du sol après leurs nymphoses.

Cette année tout comme l'an dernier, le suivi des émergences fut perturbé par la climatologie très humide, certains pièges se sont retrouvés plein d'eau. Toutefois le suivi des émergences apporte quelques tendances :

- Pour les pois, contrairement à ce qui est observé en végétation, le nombre de sitone émergente et d'autant plus faible que le semis fut tardif, alors qu'on observe l'inverse pour les morsures sur feuilles. On observe la même chose sur les deux ZR en pois, la ZR5 présentait un plus faible nombre de morsure que la ZR7, mais c'est sur la ZR5 que le nombre de sitone émergente est le plus important.

Pour une plante de pois nous observons en moyenne : 4,65 sitones émergente pour les semis de la D1, 3 sitones émergentes pour les semis de la D2 et 1,3 sitones émergentes pour le semis de la D3.

- Pour les féveroles au CREAB, le nombre de sitone émergente évolue dans le même sens que le nombre d'attaques sur feuilles, c'est donc l'inverse du pois.

### 3.2 Suivi pucerons (Cf graphe n°8)

Les comptages pucerons ont débutés suite aux premières observations de pucerons (30 avril). Un deuxième comptage eu lieu une semaine après puis nous n'avons pas réaliser de comptages supplémentaires faute de pucerons.

Lors du premier comptage, nous avons pu observer une forte activités des auxiliaires : présence de trois espèces de syrphes, des coccinelles à sept points et des pucerons parasités par des praons (Cf. annexe photo).

Lors du 1<sup>er</sup> comptage, la pression puceron est présente principalement sur la date 1, sans différence entre les deux variétés. Lors du 2<sup>ème</sup> comptage les pucerons sont présents partout, mais la pression reste plus importante sur les semis précoces.

Nous n'avons pas d'explication particulière si ce n'est les conditions météorologiques pluvieuses pour expliquer la disparition rapide et totale des pucerons sur l'essai.

Ce que l'on peut retenir de ce suivi, c'est la différence de pression liée à la date de semis, les semis tardifs semblent moins attaqués que les semis précoces.

### 3.3 Suivi bruches (cf. graphes n°9 et 10)

Cette année, la pression bruche est resté faible : moins de 10% des grains bruchés sauf le pois Livia de chez Guy Menon avec 18 % de grains bruchés. On reste toutefois très loin de certaines années où plus de 90% des grains sont bruchés. A nouveau ce sont les conditions climatiques qui semblent avoir perturbé les bruches. Ceci s'observe sur le graphique n°9, les pois les plus affectés sont ceux semés en date 3, les seuls encore en fleur lors de l'arrêt des précipitations.

Par contre on observe également un nombre important de parasitoïde, nombre qui augmente avec les bruches. L'an dernier le % de parasitoïde émergent des graines était faible et constant pour l'ensemble des dates de l'essai avec en moyenne 2% de parasitoïde par graine. Cette année sur les dates tardives le nombre de grains avec parasitoïde et supérieur au nombre de grains avec bruches. L'efficacité du parasitoïde est peut être lié à un effet stade de

développement, compte tenu des précipitations abondantes, la sénescence des pois fut cette année plus tardive que les autres années.

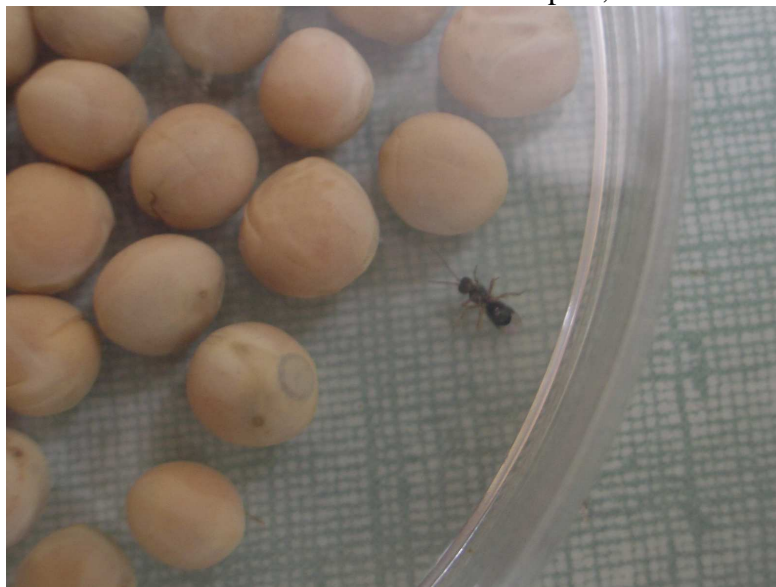




Pucerons parasités (praons) et morsure sitone, 20 mars 2007



Bruches sur pois, 25 avril 2007



Parasitoïde de la bruche

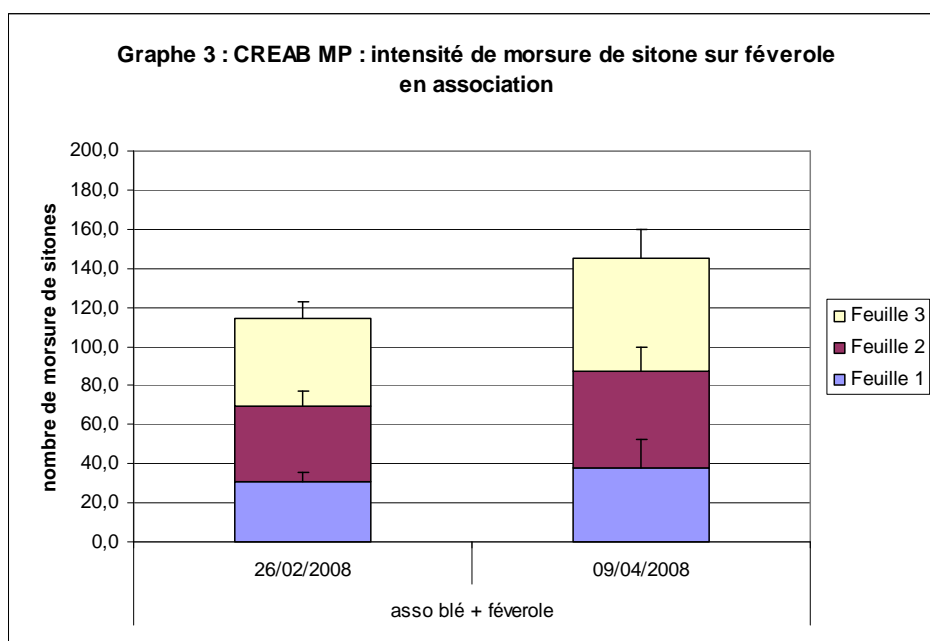
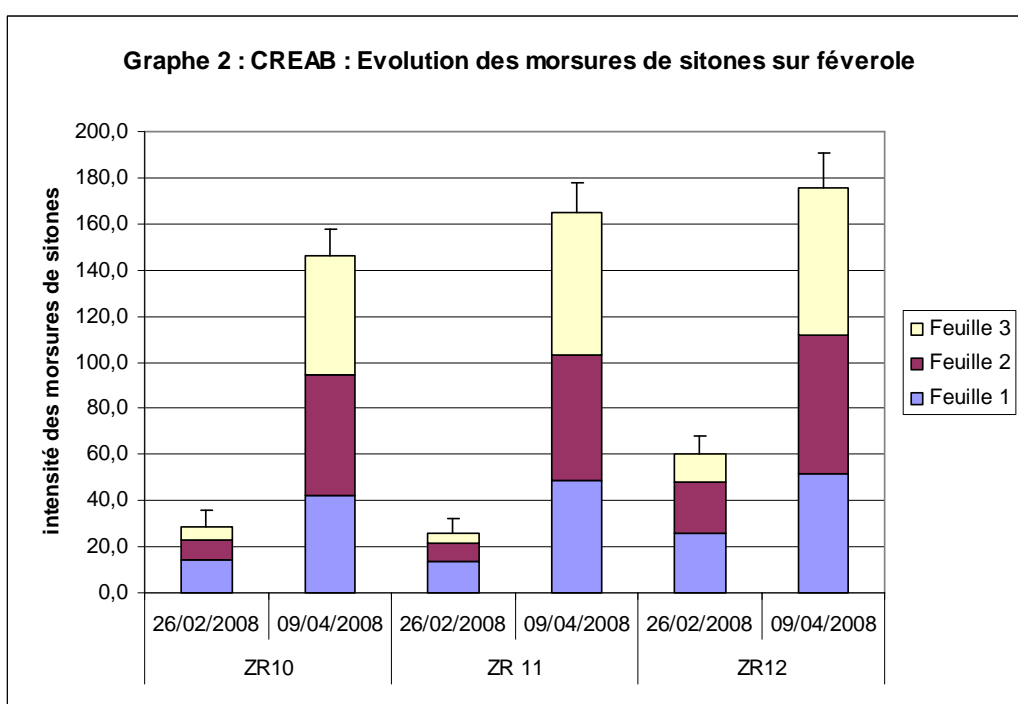
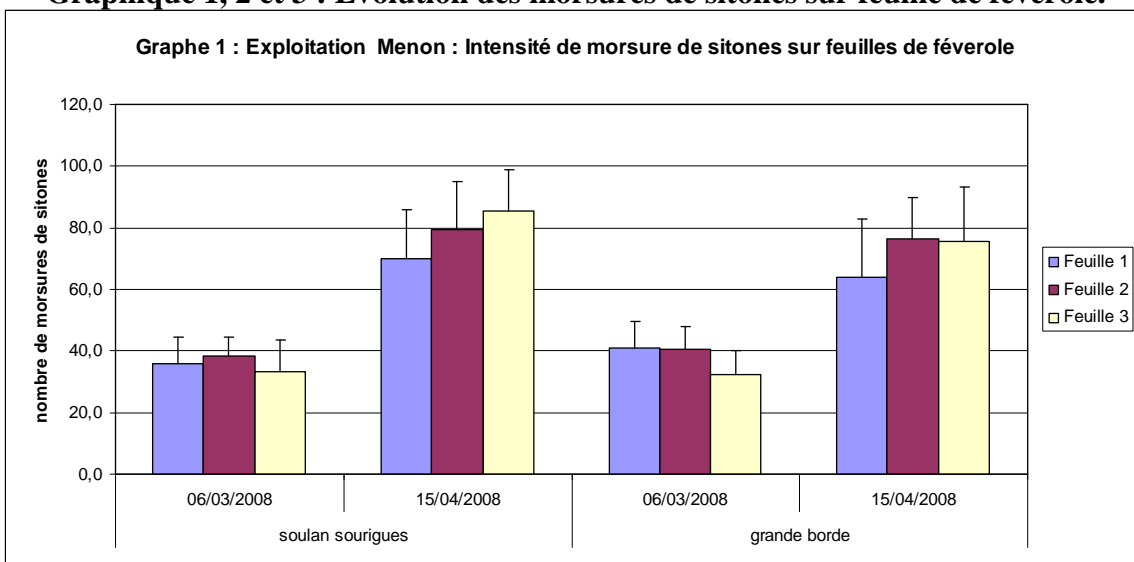
*Photos CREAB MP*



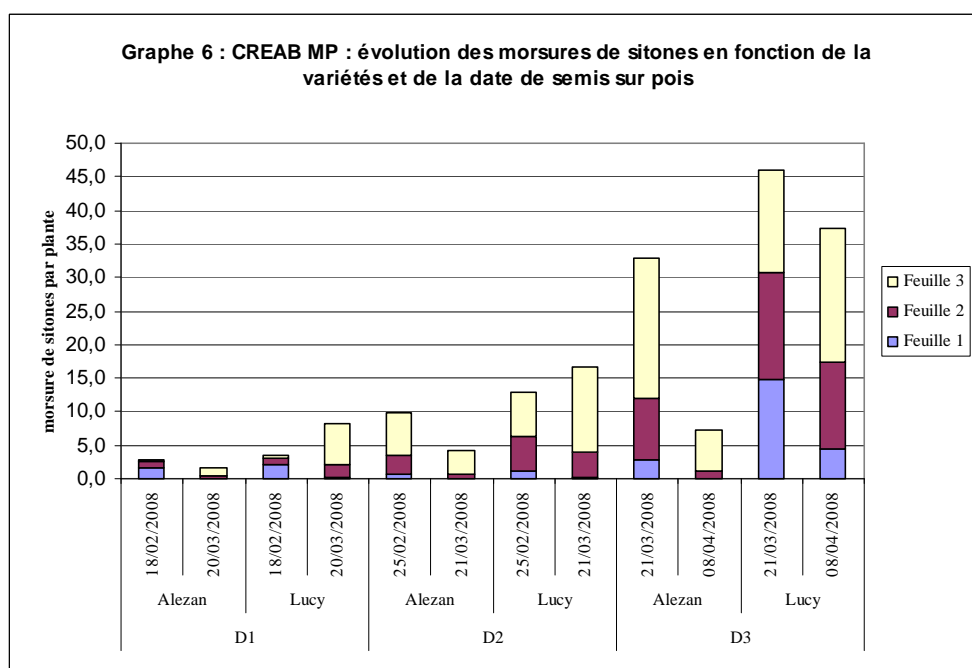
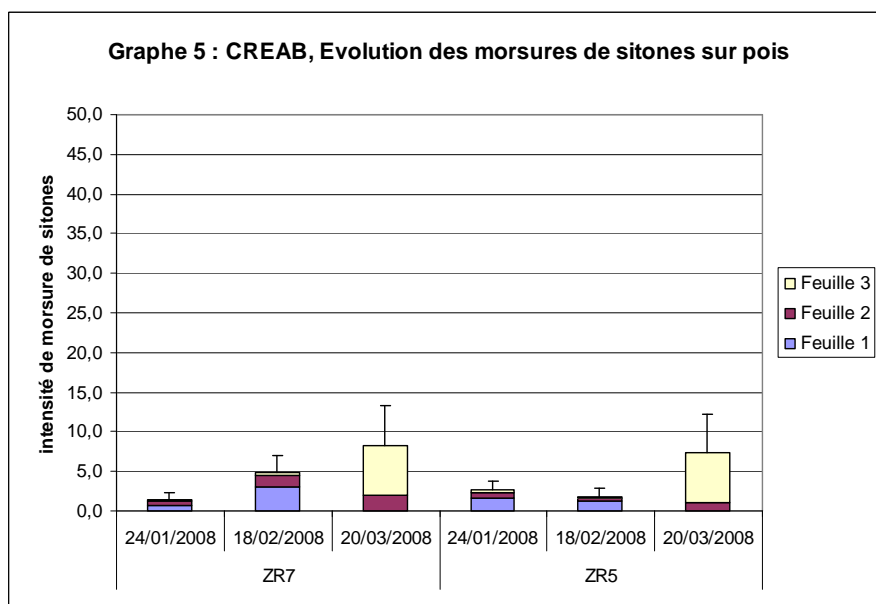
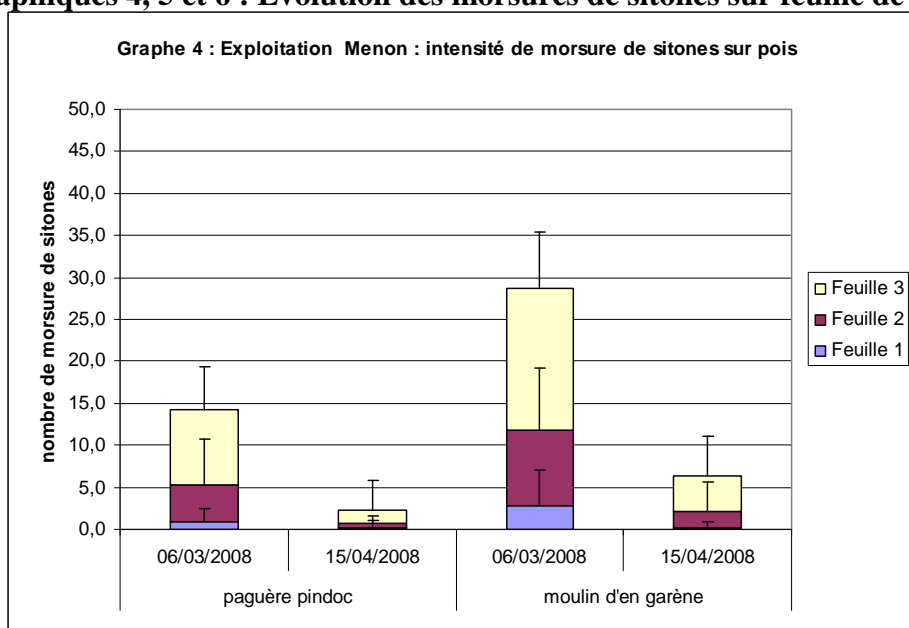
**Tableau 2 : Origine des différentes zones de notation**

Exploitation	Guy Menon	Guy Menon	Guy Menon	Guy Menon	La Hourre	La Hourre	La Hourre	La Hourre	La Hourre
Localisation	Moulin d'en Garène	Paguère d'en Pindot	Soulan de Souries	la grandes Borde	LH 6 A1	ZR 5	ZR 7	ZR 10	ZR 12
Espèces	Pois	Pois	Féverole	Féverole	Pois	Pois	Pois	Féverole	Féverole
Variétés	Hardy	Livia			Alezan et Lucy	Lucy	Lucy	Castel	Castel
Semences									
Surface parcelle (ha)	2 ha	1,5 ha	5 ha	3 ha	4 ha	4 ha	4 ha	5 ha	5 ha
Topographie	plateau	pente	pente	légère pente	légère pente	légère pente	légère pente	légère pente	plat
Haie	sur 2 côtés	bois	sur 2 côtés ½	sur 3 côtés	bande enherbée 1 côté	bande enherbée 1 côté	bande enherbée 1 côté	chemin limitrophe	chemin limitrophe
Voisinage protéagineux	oui	oui	oui	non	oui	oui	oui	oui	oui
Stockage à la ferme	oui	oui	oui	oui					
Voisinage stockage protéagineux	non	oui	oui	non	non	non	non	non	non
Type de sol	Argilo calcaire superficiel	argilo calcaire	terre fort argilo calcaire	argilo calcaire profond	argilo calcaire	argilo calcaire superficiel	argilo calcaire profond	argilo calcaire superficiel	argilo calcaire profond
Orientation	sud sud est	nord	sud	est	sud	sud	sud	nord	nord
Préparation sol	cover crop + déchaumeur + vibro	cover crop + déchaumeur + vibro	déchaumeur + labour + herse alternative	déchaumeur + labour + herse alternative	labour + herse rotative	labour + herse rotative	labour + herse rotative	labour + herse rotative	labour + herse rotative
Date de semis	début janvier	début janvier	début janvier	début janvier	15/11/07	19/11/07	19/11/07	31/11/07	31/11/07
Densité de semis	90 gr/m <sup>2</sup>	90 gr/m <sup>2</sup>	25 grains/m <sup>2</sup>	25 grains/m <sup>2</sup>	120 grains/m <sup>2</sup>	145 kg/ha	145 kg/ha	25 grains/m <sup>2</sup>	25 grains/m <sup>2</sup>
Accidents maladies	anthracnose				anthracnose	anthracnose	anthracnose		
Accidents ravageurs									
Date récolte	début juillet	début juillet	fin juillet	fin juillet	fin juin	fin juin	fin juin	mi juillet	mi juillet
Rendement		12 qx/ha	18 qx/ha	18 qx/ha		27 qx/ha	18,6 qx/ha	21,6 qx/ha	38,6 qx/ha

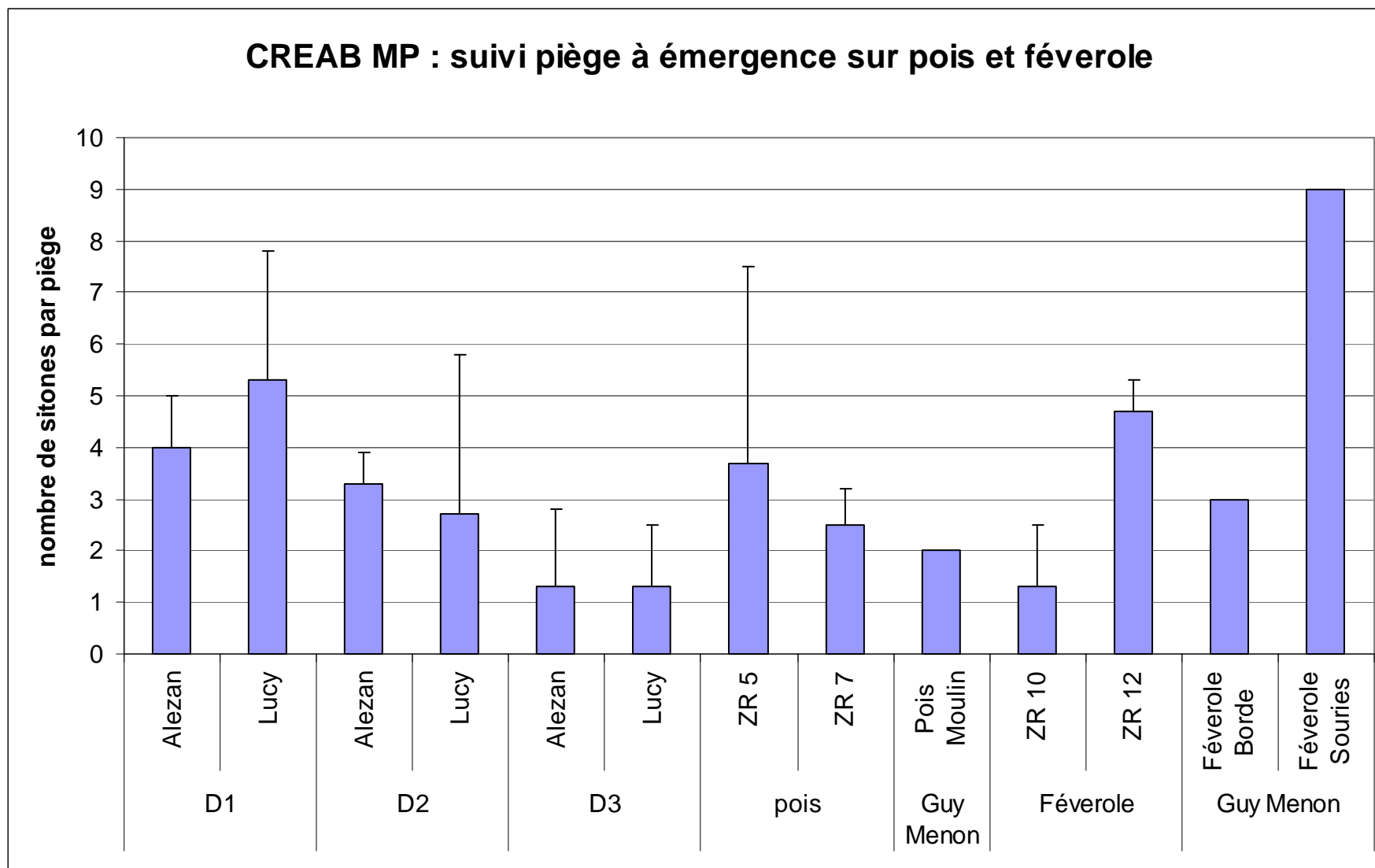
## Graphique 1, 2 et 3 : Evolution des morsures de sitones sur feuille de féverole.



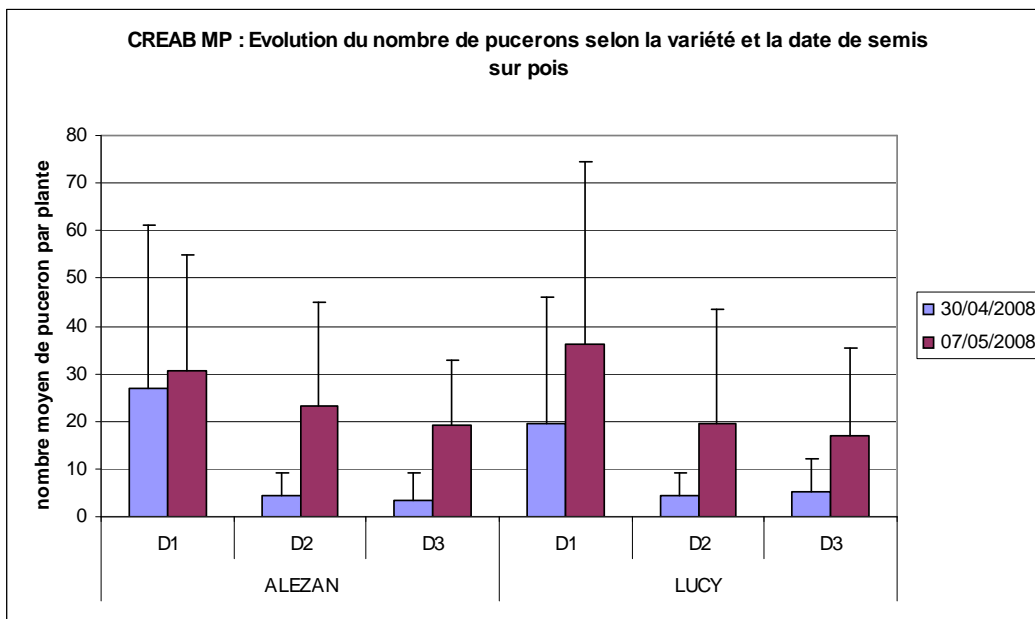
## Graphiques 4, 5 et 6 : Evolution des morsures de sitones sur feuille de pois.



**Graphique 7 : Suivi piège à émergence sur deux exploitations dans plusieurs cas.**



### Graphique 8 : Suivi puceron vert du pois sur l'essai date de semis et variété



### Graphiques 9 et 10 : suivi bruches et parasitoïdes sur grain de pois et de féverole

