

**ESSAI LUTTE INTEGREE 2010**  
**POUR UNE FRAISE PRECOCE SOUS ABRI PLASTIQUE**  
**GESTION DES PUCERONS AVEC UNE STRATEGIE CHRYSOPE**

C. CARDET,  
T. VERFAILLE, M. FILY

CDDL

ARELPAL  
8.02.01.17 PCpi

### OBJECTIF

Optimisation de la lutte biologique sur une culture de fraise précoce avec des auxiliaires prédateurs (chrysope). Proposer au printemps une alternative à la lutte chimique face à la résistance voire à l'accoutumance des pucerons aux insecticides.

### I - BUT DE L'ESSAI

Optimisation de la stratégie prédateur en fraise précoce pour lutter contre les acariens phytophages et la diversité d'espèces de pucerons en maintenant les ravageurs en dessous d'un seuil économique de nuisibilité.

- Installation de prédateurs naturels de pucerons puis introduction de prédateurs commerciaux.
- Suivi par comptage de l'évolution de la population de pucerons à trois stades du fraisier pour positionner au mieux les apports d'auxiliaires.

### II - MATERIEL & METHODE

Mise en place en place chez M. J-L Bresson à Varennes/Loire (49). Sol sablo limoneux.

Variété : Cireine - Abri plastique : 4 m sur 100 m - Pollinisation : abeille - Récolte : avril-mai 2010

Auxiliaires de la société Koppert distribués localement par Ného.

PUCERONS : maison d'hivernage et lâchers de prédateurs

- Début août : mise en place de la maison d'hivernage
- Janvier : contrôle de la présence de chrysope hivernantes dans la boîte
- Février : au stade ébauches florales des fraisiers, ouverture de la boîte et migration des femelles hivernantes vers les premières colonies de pucerons
- Mars jusqu'à la récolte : introduction de prédateurs dans l'essai
  - ❖ premiers boutons floraux ⇨ 1 ind/m<sup>2</sup> chrysope
  - ❖ début floraison ⇨ 1 ind/m<sup>2</sup> chrysope
  - ❖ fin floraison ⇨ 1 ind/m<sup>2</sup> chrysope
  - ❖ fruits verts/début récolte ⇨ 1 ind/m<sup>2</sup> chrysope et si besoin 0,4 ind/m<sup>2</sup> *Aphidius ervi*
  - ❖ en récolte suivant observation ⇨ 2 ind/m<sup>2</sup> chrysope et si besoin 0,4 ind/m<sup>2</sup> *Aphidius ervi*

ACARIENS : introduction d'auxiliaires

- ✂ 1<sup>er</sup> quinzaine de mars ⇨ 2 ind/m<sup>2</sup> *Neoseiulus californicus*
- ✂ 2<sup>ème</sup> quinzaine de mars ⇨ 2 ind/m<sup>2</sup> *Phytoseiulus persimilis*

THRIPS : introduction d'auxiliaires

- Si besoin 60 ind/m<sup>2</sup> *Amblyseius cucumeris*

Suivi hebdomadaire : observation du développement des couples ravageurs/auxiliaires dans les serres lutte intégrée/lutte chimique.

1. Suivi pucerons et parasitisme : sem 11, 13 et 15 notation présence/absence sur feuilles, hampes florales et cœur de la plante.
2. Suivi acariens : observation présence/absence forme mobiles ou œufs, suivi des foyers.

Données climatiques : un enregistreur est mis en place dans la culture pour évaluer les écarts thermiques que les auxiliaires subissent (annexe 1). Chaque semaine Agrocampus Ouest Centre d'Angers nous fournit le rayonnement global (W/m<sup>2</sup>) (annexe 1).

### III - RESULTATS & DISCUSSION

- ✂ Analyse statistique

Test non paramétrique k échantillons de Kruskal-Wallis (seuil 5%) puis si différence significative test non paramétrique 2 échantillons de Kolmogorov-Smirnov (test bilatéral) et de Mann-Whitney (test bilatéral) (seuil 5%).

Analyse statistique à chaque date en fonction du type de modalité (lutte chimique ou intégrée) : différence significative pour la lutte intégrée et la lutte chimique excepté la semaine 13 en lutte intégrée.

### ✂ Les maisons d'hivernage

Au vu des résultats décevants des années antérieures avec l'absence de chrysopes dans les maisons d'hivernage, les maisons ont été laissées sur les 3 sites respectifs afin d'étudier sur plusieurs années les populations de chrysopes. Sur ces différents lieux du Saumurois, l'environnement est le suivant :

site	Description du site	dénombrement des prédateurs hivernant dans la boîte (janvier 2010)
Rosiers/Loire	haie Bocagère, observation de chrysopes, positionnée à proximité d'un rosier (exposition Ouest/Sud-Ouest)	16 chrysopes + 2 hémérobes
Rosiers/Loire	haie Bocagère, à 50 m de la 1 <sup>ère</sup> boîte	1 chrysope
Allonnes	entre tunnels plastiques, haie à 30 m	aucune chrysope
Allonnes	1 boîte située entre une parcelle d'asperge et un micro-verger (cerisiers), à 100m d'un bosquet	aucune chrysope

Lors de l'ouverture des boîtes fin janvier 2010, on a à l'intérieur de nombreuses araignées. Ces boîtes ne semblent pas assez attractives pour les prédateurs lorsqu'elles sont éloignées de plus de quelques mètres de la source de nourriture (pucerons sur Rosier). Théoriquement, 150-200 chrysopes peuvent hiverner dans chaque maison. Au regard de notre expérience sur 5 ans, leur utilisation comme réservoir à auxiliaires naturels pour déposer dans les parcelles de fraisier au printemps n'est pas envisageable.

### ✂ Les pucerons

À l'automne durant la phase végétative les observations sur la culture n'ont pas permis de détecter de pucerons. Au printemps, on a identifié dans l'essai la présence majoritairement de *Macrosiphum euphorbiae* et ponctuellement de *Chaetosiphon fragaefolii*. Les conditions climatiques très froides de cet hiver et du printemps retardent le développement des plantes et des pucerons. Comme Cireine est une variété semi-précoce, les premiers auxiliaires sont déposés début mars (02/03). Ensuite trois apports (16/03, 01/04 et 20/04) de chrysopes encadrent la période de sensibilité de la plante à ce ravageur. Les figures 2 et 3 montrent qu'au vu du comptage le nombre de pucerons reste limité en lutte intégrée et se développe significativement en lutte chimique. En lutte chimique, les importantes populations de pucerons sont régulées par un traitement aphicide.

Le comptage semaine 15 confirme que les pucerons n'arrivent pas à se multiplier dans le tunnel en lutte intégrée. Malgré tout nous avons besoin d'introduire de nouveaux prédateurs en cours de récolte (début mai) suite à une semaine chaude fin avril. En effet, des pucerons aptères se développent sur les feuilles du cœur d'où un lâcher de 2 chrysopes/m<sup>2</sup> en lutte intégrée et un traitement insecticide en lutte chimique (figure 1). La population de pucerons est ensuite régulée jusqu'à la fin de production.

### ✂ Les Araignées jaunes (*Tetranychus urticae*)

Les conditions climatiques froides durant presque tout le cycle cultural n'ont pas été favorables au développement des araignées. Pour éviter tout risque de développement explosif de ce ravageur, des lâchers préventifs de *Neoseiulus* le (02/03) et de *Phytoseiulus* (16/03) sont effectués (figure 1). Dans la serre en lutte chimique, aucun acaricide n'est appliqué pour gérer les araignées jaunes. Dans les deux serres, la population d'acariens est discrète durant tout le cycle de production avec quelques formes mobiles sur l'étagage des feuilles supérieures à la mi-mai mais en aucun cas des symptômes de toiles.

## IV – CONCLUSION

La qualité commerciale des lots de fraise issus des deux tunnels d'essai est équivalente. Au vu des résultats pluriannuels et de la diversité des espèces de pucerons dans les fraiseraies du saumurois, la lutte biologique avec des chrysopes donne de bons résultats avec des lâchers précoces dès le stade ébauches florales jusqu'au début récolte voire courant récolte suivant les années. Le nombre total de chrysopes introduit est de 6/m<sup>2</sup>. Le lâcher en complément d'auxiliaires parasitoïdes type *Aphidius ervi* est envisageable à partir de fin mars surtout si les pucerons de la parcelle ont été identifiés précisément.

De même nos observations pluriannuelles montrent que les lâchers de *Neoseiulus* et *Phytoseiulus* (2 individus/m<sup>2</sup>) doivent être précoces car préventif pour la maîtrise du risque « tetranyque ». La base de la réussite en lutte biologique reste essentiellement liée à une observation régulière pour gérer les ravageurs.

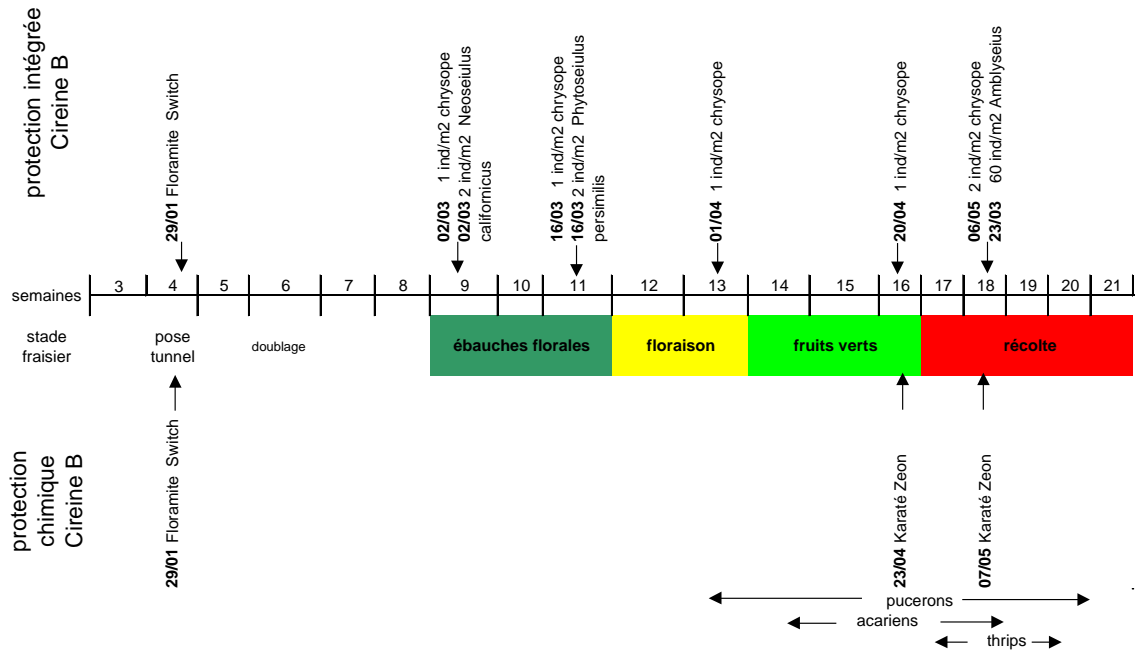


FIGURE 1 : variété Cireine plant frais dates d'apport d'auxiliaires / traitements phytosanitaires

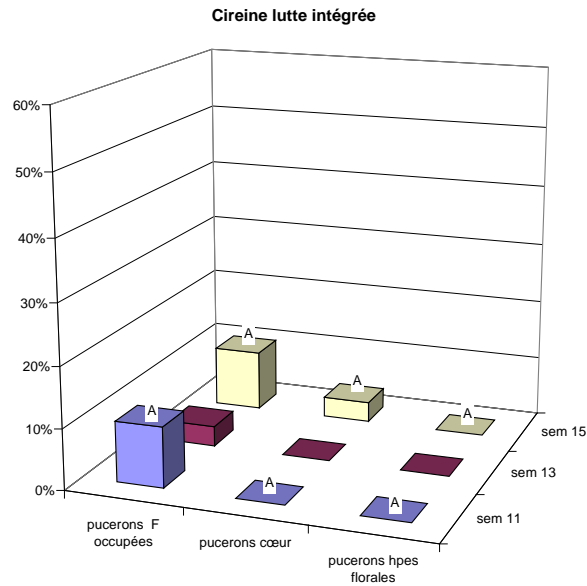


FIGURE 2 : comptage pucerons en lutte intégrée

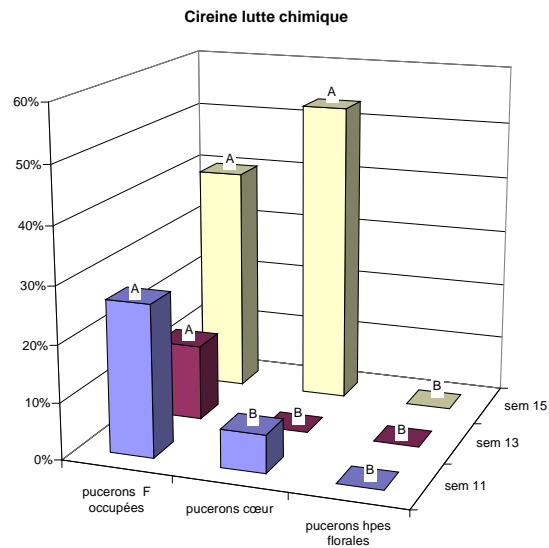
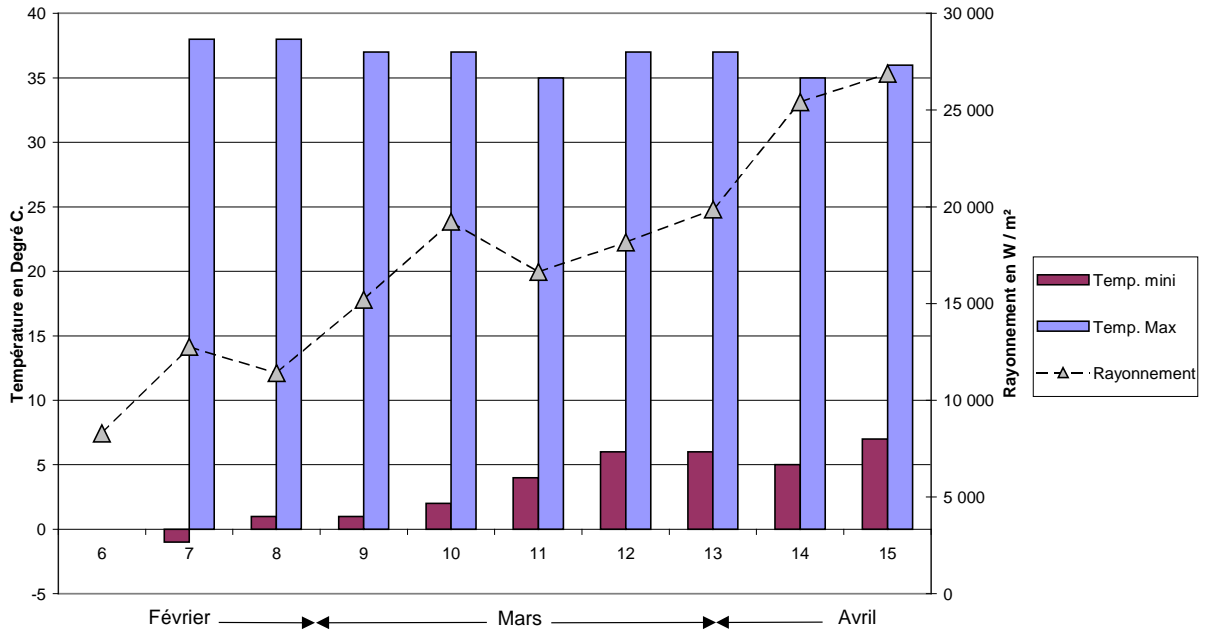


FIGURE 3 : comptage pucerons en lutte chimique

Températures moyennes (mini - maxi) - rayonnement  
Cireine 2010



ANNEXE 1 : température moyenne – rayonnement global/semaine (tunnel Cireine lutte intégrée)