



EN QUÊTE
D'INSECTES

EDITORIAL

Par Denis Forge
Directeur Général des Pépinières de la Bambouseraie



Depuis 4 ans nos pépinières sont suivies par Edith Mühlberger de la société In'flor. Edith Mühlberger est titulaire d'un DEA en entomo-éthologie et intervient pour nous aider à identifier les ravageurs et les auxiliaires présents dans nos pépinières. Elle nous aide également à adapter nos pépinières pour favoriser le développement des populations naturelles d'auxiliaires.

En 2008, les Pépinières de la Bambouseraie ont adhéré au label environnemental MPS. Cette adhésion a permis d'engager une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires. La classification MPS des produits phytosanitaires selon leur dangerosité pour l'environnement nous a également permis de réduire en priorité l'usage des produits phytosanitaires ayant le plus d'impact sur l'environnement. Dans le même temps nous avons décidé de ne plus traiter notre pépinière de pleine terre située à Thoiras car nous y produisons le feuillage des bambous destinés à nourrir les pandas du zoo de Vienne en Autriche. Cette pépinière est maintenant en deuxième année de conversion en Agriculture Biologique.

En parallèle, la Bambouseraie en Cévennes a décidé d'arrêter l'usage des produits phytosanitaires. Au cours d'une formation sur la protection biologique intégrée, Rodolphe Bourdin, directeur technique de la Bambouseraie, a rencontré Edith Mühlberger et lui a demandé d'intervenir à la Bambouseraie. C'est à cette occasion qu'Edith Mühlberger est venue pour la première fois dans nos pépinières.

Au long de ces dix années, nous avons évolué et nous nous sommes rendus compte de l'absurdité de nos stratégies de lutte contre les ravageurs du bambou. Les pucerons, acariens et autres cicadelles n'ont que des impacts esthétiques sur les bambous. Aucun des ravageurs du bambou ne peut entraîner sa mort. Pour confirmer ces observations, nous avons constaté que depuis l'arrêt des traitements, la Bambouseraie en Cévennes et notre exploitation de Thoiras ne dépérissent pas et qu'en plus elles subissent de moins en moins d'attaques de ravageurs.

Le constat est clair, les traitements chimiques ne réussissent pas à éliminer totalement les ravageurs. Au contraire, en éliminant une bonne partie des

auxiliaires, ils favorisent un retour plus rapide des ravageurs.

Aujourd'hui nous souhaitons aller au bout de cette démarche et pour cela nous avons besoin du soutien de nos clients. C'est déjà le cas des entreprises du Paysage qui depuis quelques années ne nous refusent plus de plantes à cause de la présence de pucerons, de fumagine ou de tâches d'acariens. Grâce à ce soutien nous avons pu arrêter les traitements insecticides et acaricides sur les bambous de notre pépinière d'Anduze car nous y produisons des bambous de plus de 5 mètres destinés uniquement au marché du paysage.

Aujourd'hui nous devons convaincre les particuliers et les jardinerie que la présence de pucerons, de fumagine ou d'acariens n'est pas un problème pour les bambous. Au contraire pour maintenir nos populations d'auxiliaires naturelles sur nos pépinières nous avons besoin qu'il reste des ravageurs, principale nourriture de ces auxiliaires. Nous devons changer de logique : il faut réguler les ravageurs au lieu de chercher à les supprimer.

Nous vous proposons dans ce document de partager nos connaissances et de passer en revue tous les auxiliaires présents dans nos pépinières. Vous découvrirez ainsi qu'en quelques années nous avons développé des populations d'auxiliaires très diversifiées.

Pour que ces populations d'auxiliaires soient encore plus importantes l'an prochain, nous comptons sur l'aide de nos clients pour développer la biodiversité de nos pépinières et protéger nos salariés en ne les exposant plus à des produits dangereux.

Pour protéger la nature,
la biodiversité et les hommes,
soutenez notre démarche.



**Pépinières de la
Bamboueraie**

SOMMAIRE

1 Les auxiliaires principaux

1.1 Les auxiliaires principaux identifiés dans nos pépinières

1.1.1 Les coccinelles (7 races)

1.1.2 Les syrphes

1.1.3 Les chrysopes

1.1.4 Les punaises prédatrices

1.2 Les auxiliaires principaux présents mais non-identifiés dans nos pépinières

1.2.5 Les hyménoptères parasitoïdes

1.2.6 Les acariens prédateurs

2 Les auxiliaires secondaires identifiés dans nos pépinières

2.1 Le forficule : *Forficula oricularia*

2.2 Le téléphore fauve : *Rhagonycha fulva*

2.3 *Ectopsocus sp*

A close-up photograph of a bamboo stem, showing a prominent node where a branch is attached. The stem is dark green and has a smooth texture. The branch is thinner and has several long, narrow, lanceolate leaves. The background is a soft-focus green, suggesting a bamboo grove. The text "LES AUXILIAIRES PRINCIPAUX" is overlaid in white, sans-serif font at the bottom of the image.

LES AUXILIAIRES
PRINCIPAUX

1.1 Les auxiliaires principaux identifiés dans nos pépinières

1.1.1 Les coccinelles

Chez les coccinelles, larves et adultes sont des prédateurs plus ou moins spécifiques d'un groupe de ravageurs. Certaines ne mangeront que des pucerons, d'autres des acariens, des cochenilles ou des œufs d'insectes, des champignons et même des plantes...

Les adultes peuvent également manger du pollen, du miellat et de même que les larves peuvent également être cannibales.

Œufs

Les œufs de coccinelles sont ovales et jaune-orange, ils sont pondus généralement groupés sur les feuilles, à proximité des colonies de pucerons.



Larves

Les larves ont un corps et des pattes allongés mais elles peuvent présenter des couleurs variées.

C'est le stade de leur développement où les coccinelles sont les plus voraces.



Nymphes

Les nymphes sont immobiles et fixées sur ou sous les feuilles. Durant cette période les coccinelles ne se nourrissent pas.



Adultes

Au stade adulte chaque espèce de coccinelles a une taille, un régime alimentaire et une coloration bien précise.

1.1.1.1

***Adalia bipunctata* :** **coccinelles à deux points**



Taille adulte

6 mm

Régime alimentaire préféré

La larve consomme jusqu'à 100 pucerons par jour mais c'est variable en fonction de l'espèce de pucerons consommée.

Elle présente une ou deux générations par an et une période de repos estivo-hivernal sous forme d'une diapause des adultes. Elle est active lorsque la température est supérieure à 15°C.



1.1.1.2

***Coccinella septempunctata* :** **coccinelles à 7 points**

C'est l'espèce dominante en Europe et la première apparaît au printemps.

Taille adulte

Entre 6 et 9 mm à l'état adulte, larve jusqu'à 12mm à son dernier stade

Régime alimentaire préféré

La larve consomme jusqu'à 60 pucerons par jours. Rouge avec 7 points répartis en 1-4-2. Une, plus rarement deux générations par an et une période de repos estivale (Août).

Génération tardive (septembre-octobre) en climat méditerranéen. Avril-septembre, elle reprend son activité au-dessus de 12 °C. De mai à juin, elle se trouve sur les strates herbacées (0-50cm).



1.1.1.3

***Adalia decempunctata* : coccinelles à 10 points**



Taille adulte

4 à 6 mm

Régime alimentaire préféré

Pucerons et autres arthropodes (cochenilles, acariens,..)
Elle est présente de mars à octobre.



1.1.1.4

***Propylea quatuordecimpunctata* : coccinelle à damier (14 points)**

Taille adulte

4 mm

Régime alimentaire préféré

Elle consomme environ 30 pucerons par jour.

Elle présente de deux à quatre générations par an avec des période de repos hivernale à l'état d'adulte. De mai à juin elle se trouve sur les strates arbustives, arborés ou herbacées.



1.1.1.5

***Harmonia axyridis* :** **coccinelle asiatique**

Cette coccinelle a été introduite de Chine pour la lutte biologique à la fin des années 80 pour lutter contre les pucerons car elle est vorace mais surtout parce qu'elle se multiplie très vite et plusieurs fois par an. Cette caractéristique en fait dorénavant une espèce invasive qui tend à faire disparaître les espèces européennes de coccinelles.

Taille adulte

6 à 9 mm.

Cette espèce a un polymorphisme important. On trouve donc des individus de différentes couleurs comme on peut le voir ci-dessous. Elle est reconnaissable par la « patte de chat » sur son pronotum.

Régime alimentaire

Elle consomme environ 70 pucerons par jour
Elle présente plusieurs générations par an. La larve peut consommer jusqu'à 400 pucerons au cours de son développement.



1.1.1.6

Scymnus sp.

Taille adulte

3 mm

Régime alimentaire

Ces coccinelles sont souvent inféodées à un insecte particulier en fonction de leur espèce. Cette famille est donc susceptible de se nourrir d'un grand panel d'insectes (Pucerons, Cicadelles...)

Elle présente une ou deux générations annuelles et une période de repos hivernal à l'état adulte. Les larves sont blanches et ressemblent à des cochenilles farineuses mais elles sont beaucoup plus mobiles que celles-ci.



1.1.1.7

Psyllobora vigintiduopunctata : coccinelle à 22 points

Taille adulte

4 mm

Régime alimentaire

Qualifiée de mycophage, elle se nourrit exclusivement de différentes espèces d'oïdium, dont celui qui se développe sur les feuilles de nos érables du Japon.

Seuls les points sur les élytres (11 sur chaque) sont pris en compte pour lui donner son nom.



1.1.2 Les syrphes

Comme les coccinelles, les syrphes sont des prédateurs plus ou moins spécifiques d'un groupe de ravageurs. Certaines ne mangeront que des pucerons, d'autres des acariens, des cochenilles et même ne se nourriront que de pollen... Les larves sont prédatrices et les adultes se nourrissent de pollen et de nectar. Très proches morphologiquement des guêpes (rayures noires et blanches sur l'abdomen), les adultes sont identifiables à leur vol stationnaire à proximité des fleurs.

Larves :

Les larves de syrphes s'apparentent à de petits asticots, elles n'ont pas de pattes. Certaines larves sont lisses, d'autres avec des épines, leurs couleurs peuvent varier de jaunes à vert voir brun. Les larves qui se nourrissent de cochenilles adoptent aussi un camouflage blanc pour passer inaperçues parmi leurs proies.



Nymphes :

Les nymphes ont la forme d'une goutte, généralement de couleur brune et sont fixées sur les feuilles ou les tiges.

Adultes :

Les syrphes ressemblent à des guêpes mais elles n'ont que qu'une paire d'ailes (contrairement aux guêpes qui en ont deux). Elles sont jaunes et noires à rayures, ou totalement noires.

Les premiers adultes apparaissent très tôt au printemps et déposent leurs œufs près des colonies de pucerons. Une femelle peut pondre 500 à 1000 œufs. Les larves se développent en 10 à 20 jours avant de se nymphoser. Elles présentent jusqu'à 7 générations par an. Certaines espèces hivernent au stade adulte et d'autres aux stades nymphal ou larvaire. Certaines présentent une diapause larvaire en été. Leur activité est intense de mai à juin puis en septembre. La plupart des espèces sont floricoles au stade adulte. Durant leur développement larvaire, elles consomment entre 400 et 700 pucerons.



1.1.3 Les chrysopes

Les larves de chrysopes sont prédatrices de pucerons, de divers petits insectes et acariens. Deux genres ont été identifiés en pépinière : *Chrysopa* Sp et *Chrysoperla* Sp.

Œufs :

Les œufs de chrysopes sont la plupart du temps ovales, verts clairs, et perchés sur un pédoncule d'environ 1 cm. Ils sont pondus directement sur les feuilles.

Larves :

Les larves possèdent de longues mandibules qui forment une pince leur permettant d'aspirer leurs proies.

Cocons :

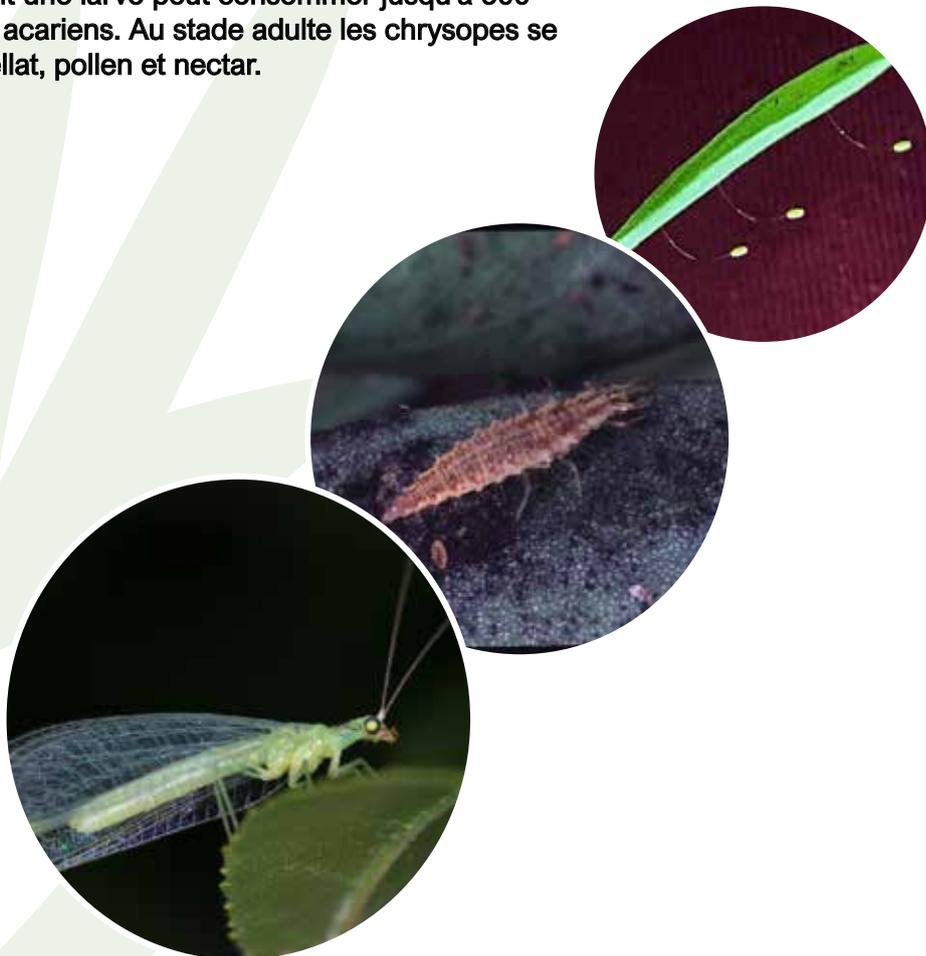
La métamorphose a lieu dans un cocon de soie fixé à la feuille.

Adultes :

Les chrysopes adultes sont de couleur verte, leurs ailes sont transparentes et brillantes.

Suivant les espèces, les chrysopes ont de deux à cinq générations annuelles.

Les femelles commencent à pondre très tôt dès la fin de l'hiver. Les œufs sont suspendus à des tiges pour se protéger des prédateurs et pour que les larves cannibales ne se mangent pas entre elles. Ils hivernent au stade adulte. Durant son développement une larve peut consommer jusqu'à 500 pucerons ou 1000 acariens. Au stade adulte les chrysopes se nourrissent de miellat, pollen et nectar.



1.1.4 Les punaises prédatrices

Elles appartiennent à l'ordre des hémiptères et du sous-ordre des hétéroptères.

1.1.4.1

Deraeocoris ruber et *Deraeocoris punctum*

Elles sont de la famille des Miridae. Les mirides présentent deux à trois générations annuelles. L'hivernation a lieu à l'état d'œuf pour ces espèces. Elles peuvent consommer jusqu'à 200 pucerons durant leur développement larvaire et d'autres proies (psylles, acariens, cochenilles, cicadelles...).



1.1.4.2

Anthocoris nemoralis

De la famille des Anthocoridae, elle présente également deux à trois générations annuelles. L'hivernation a lieu à l'état d'adulte. Une larve peut consommer durant son développement, entre 300 et 600 acariens et de 100 à 200 pucerons. Cette espèce peut également se nourrir de cicadelles et de psylles.

Les adultes sont donc polyphages mais à préférence zoophage, de cette manière les populations peuvent se maintenir dans l'environnement même sans arthropode.



1.2 Les auxiliaires principaux non-identifiés, mais présents dans nos pépinières

1.2.1 Les hyménoptères parasitoïdes

Nous trouvons régulièrement des pucerons momifiés sur les feuilles de bambous. A ce jour nous n'avons pas identifié la race de l'hyménoptère parasitoïde responsable.

Ces petites guêpes pondent leurs œufs dans les insectes. Arrivée à maturité la larve sortira de l'œuf et se nourrira des tissus de l'intérieur de l'insecte (voir photo du dessous : puceron momifié par un hyménoptère).



1.2.2 Les acariens prédateurs

Ceux-ci se différencient des acariens ravageurs par leur rapidité de déplacement. Les acariens prédateurs sont quasi statiques. Ils se nourrissent d'acariens phytophages.

Leur proie peut être prédigérée avant ingestion par inoculation de salive ou bien déchiquetée grâce aux chélicères en forme de pinces puis digérée par les enzymes salivaires avant ingestion. Cette année nous avons constaté la présence en pépinière de *Phytoseiulus persimilis*, *Typhlodromus* sp. et *Amblyseius* sp. Ce sont des acariens prédateurs généralistes qui doivent jouer un rôle dans la régulation des populations d'acariens du bambou présents dans nos pépinières.

En 2019 nous essaierons d'identifier plus précisément les hyménoptères parasitoïdes et les acariens prédateurs actifs dans nos cultures.



LES AUXILIAIRES SECONDAIRES

IDENTIFIÉS DANS NOS PÉPINIÈRES

2 Les auxiliaires secondaires identifiés dans nos pépinières

2.1 Le Perce-oreille : *Forficula oricularia*

Le perce-oreille est un fameux auxiliaire, consommateur de pucerons. On peut toutefois lui reprocher d'aimer les fruits bien mûrs, et il est malvenu dans les pêchers, les abricotiers ou les pruniers. Pour les capturer, installez des pots de fleurs retournés, remplis de paille, dans les arbres à noyaux. Quand ils sont occupés par des perce-oreilles, transférez-les sur les cultures parasitées par les pucerons.



2.2 Les Téléphore fauve : *Rhagonycha fulva*

Taille adulte : au plus 1 cm

Régime alimentaire :

Les adultes se nourrissent de pollen, mais aussi d'insectes divers (pucerons). Les larves se nourrissent d'insectes et d'escargots.

De l'ordre des Coléoptères et de la famille des Cantharidae, il a le thorax rouge orangé brillant et les élytres brun-roux, mais avec l'extrémité noirâtre. Ces élytres sont recouverts d'une fine pubescence. Les antennes et les yeux sont noirs. Comme les autres membres de la famille, le Téléphore fauve a des élytres mous. Période d'observation : les adultes se rencontrent dès le mois de mai, mais sont vraiment nombreux en juillet et août.



2.3 *Ectopsocus* sp

Ectopsocus sp.

Ordre des psocoptera: insecte nettoyeur qui mange de la matière organique notamment le miellat des pucerons.



Nous remercions tous les salariés de nos pépinières
particulièrement investis dans cette démarche et en particulier :

Dimitri Hériaud, responsable technique des Pépinières
de la Bamboueraie en charge du suivi des cultures
et du développement des populations d'auxiliaires.

Marius Kugler, apprenti en licence Professionnelle
« Productions Agricoles Intégrées et Enjeux Environnementaux »
à SupAgro Montpellier qui a travaillé cette année sur l'installation
d'abris pour les auxiliaires et la plantation de plantes et
d'arbustes fleuris nécessaires au développement des auxiliaires
à certains stades de leur développement.

Nous remercions également

Edith Mühlberger, entomologiste de la société In'flor.



Pépinières de la
Bamboueraie

