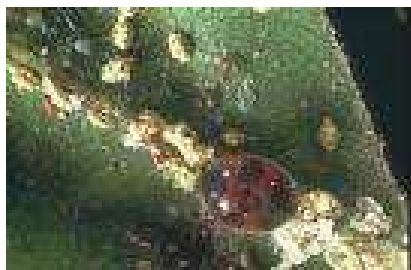


Les coccinelles

Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



Coccinelle coccidiphage (ici, *Rodolia Novius cardinalis*), utilisée en lutte biologique contre une cochenille sur agrumes

Source : <http://www.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/3icepur.htm>



Assez fréquente, la coccinelle à 22 points reconnaissable à sa couleur jaune est mycophage : elle se nourrit d'oïdium et non d'insectes.

Source : http://www.ilu.be/couleurdune/Insectes_et_petites_betes



Coccinelles à 7 points :

Il s'agit d'une espèce aphidiphage toujours de même aspect et assez répandue

Source :

http://www.euratlas.com/Atlas/maroc/fr_coccinelles.html

La famille des Coccinelles comporte environ 100 espèces en France et 3000 dans le monde. Elles sont connues pour leur consommation de parasites divers mais la plupart ne consomment en fait que quelques parasites bien précis et n'occupent qu'un espace plus ou moins restreint en rapport avec la présence de leurs proies.

Indépendamment du classement entomologique, on peut considérer les coccinelles en plusieurs groupes selon leur type d'alimentation essentielle .

Ce que l'on considère comme « nourriture essentielle », c'est celle que les coccinelles recherchent en priorité, celle qui leur permet de faire leur cycle complet, de se reproduire et d'assurer une descendance viable. En cas de pénurie, d'autres sources de nourriture leur permettent de survivre plus ou moins longtemps : pucerons ou cochenilles moins adaptées à leurs besoins, acariens, miellat, pollen, spores de champignons, débris végétaux, œufs ou petites larves d'insectes (dont celles de leur propre famille).

- **Groupe des aphidiphages** : ce groupe qui consomme les pucerons est celui qui comporte le plus d'espèces. Certaines ne sont intéressées que par quelques espèces de pucerons, d'autres, peuvent en consommer une grande variété. C'est le groupe qui intéresse les producteurs de légumes.

- **Groupe des coccidiphages** : ce groupe qui consomme les cochenilles est un peu moins important que le précédent en diversité d'espèces. Il intéresse surtout les arboriculteurs et les producteurs de plantes ornementales.

- **Groupe des mycophages** : ce groupe qui consomme les champignons de type mildiou ou oïdium sur les végétaux n'est pas représenté par beaucoup d'espèces. Sa consommation de champignons parasites des cultures n'est pas considérée suffisante pour en faire un auxiliaire.

- **Groupe des phytophages** : ce groupe, qui est presque insignifiant numériquement, consomme les végétaux, mais pas suffisamment cependant pour être considérée comme nuisible. Toutefois, on verra plus loin qu'une espèce de coccinelle asiatique importée pour la lutte biologique contre les pucerons (donc considérée comme essentiellement aphidiphage), est occasionnellement phytophage et fait quelques dégâts en arboriculture fruitière.

Les coccinelles

Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



Nymphe et adulte de coccinelle aphidiphage

Source : aramel.free.fr pour la nymphe

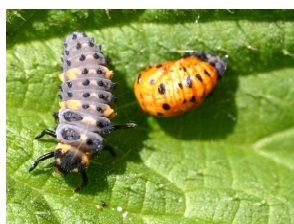
<http://fauneetflore.haplosciences.com/coccinelle.html> pour l'adulte



Nymphes et adultes de coccinelle coccidiphage (*Chilocorus renipustulatus*) taille réelle en haut

Source :

<http://www.insectes-net.fr/coccinelles/cocci2.html>



Larve et nymphe de coccinelle aphidiphage

Source :

<http://home.scarlet.be/entomart/tablevisuordres.html>



Larve de coccinelle coccidiphage parmi des cochenilles

Source : <http://aramel.free.fr/INSECTES11-121.shtml>

Détermination :

Chacun sait différencier une coccinelle adulte d'un autre insecte mais ce qui peut être intéressant, c'est de repérer l'espèce qui peut nous être utile.

◆ Premier élément de détermination : la localisation

Les coccinelles vont préférentiellement vers leur nourriture essentielle. Ainsi, sur des foyers de pucerons, il s'agira probablement de coccinelles aphidiphages.

◆ Autres éléments de détermination : l'aspect à différents stades

L'extrême variabilité des adultes ne permet que rarement de donner une indication sur les choix alimentaires d'une coccinelle.

⇒ Reconnaissance par les nymphes

Au stade nymphal (période de transformation entre la larve et l'adulte), la différenciation entre aphidiphages et coccidiphages est extrêmement facile :

Chez les espèces aphidiphages, la nymphe est globuleuse et renflée. Elle est parfois confondue avec une larve de doryphore. Cependant, cette dernière se déplace au rythme de sa consommation de feuillage tandis que la nymphe de coccinelle est attachée à un support par un pseudopode (= pseudo pied) rétractile.

Chez les espèces coccidiphages, la nymphe se reconnaît à la présence de la dépouille du dernier stade larvaire qui l'entoure presque totalement et ne laisse visible que la partie dorsale.

⇒ Reconnaissance par les larves

La forme élancée, quelques taches dorsales oranges ou roses ainsi que la couleur du gris, ou gris bleuté, permettent de reconnaître les espèces aphidiphages. Les consommatrices de cochenilles sont plus foncées et plus trapues, bien que restant allongées (voir photos). Quelque soit le type d'alimentation, la taille varie entre 0,5 et 8mm en fonction de l'âge et de l'espèce. Les larves ont le même régime alimentaire que les adultes, leur localisation est donc indicative.

⇒ Reconnaissance par les œufs

Ils sont de forme ovale et d'un jaune un peu plus clair que ceux des doryphores (ces derniers sont jaune d'or), et mesurent entre 0.4 et 2mm.

Ils sont pondus dans les foyers de pucerons par paquets de 3 à 100 chez les espèces aphidiphages.

Les espèces coccidiphages, au contraire, pondent des œufs isolés sous le bouclier des cochenilles.

A droite : Ponte en paquet : Ce sont des coccinelles aphidiphages qui naîtront

Source :

<http://taste.versailles.inra.fr/inapg/aphidsmania/agriculture/lutte%20bio/Adalia.htm>



Les coccinelles

Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



A droite, accouplement de coccinelles à deux points *Adalia bipunctata*. La différence d'aspect n'empêche pas l'accouplement

Source : Diapositive originale réalisée par Eric Walravens
<http://www.afblum.be/bioafb/notiecol/notiecol.htm>



Source :
www.cityplantes.com



Source :
www.entomart.be



Source : home.scarlet.be

La coccinelle à 2 points *Adalia bipunctata* peut en fait avoir 2, 4 ou 6 taches rouges lorsque ses élytres sont noirs,



UC Statewide IPM Project



UC Statewide IPM Project
© 2009 Regents, University of California

Larve et adulte de la coccinelle à 7 points *Coccinella septempunctata*

Cette espèce a toujours le même aspect

Source :

http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/NE/coccinella_septempunctata.html

⇒ Reconnaissance au stade adulte

Comme vu précédemment, c'est le lieu de leur présence qui donne l'indication de ce qu'elles mangent. Toutefois, parmi les coccinelles les plus représentées, quelques éléments permettent d'avoir des informations plus précises.

La coccinelle à 7 points (*Coccinella septempunctata*) et la coccinelle asiatique (*Harmonia axyridis*) sont les plus grandes des coccinelles rencontrées couramment dans les cultures : entre 5 et 8 mm alors que les autres ne dépassent pas 5 ou 6 mm.

La coccinelle à 7 points est d'aspect constant, légèrement ovale, rouge avec 7 points bien ronds de taille toujours semblable.

La coccinelle asiatique (photos page suivante) au contraire, est plus arrondie et a une grande variabilité de coloris et de taches.

La coccinelle à 2 points (*Adalia bipunctata*) peut, malgré son nom, se rencontrer sous des formes assez variables même si deux d'entre elles sont majoritaires (voir photos). Elle est en effet souvent rouge avec 2 points noirs ou noire avec 4 ou 6 points rouges.

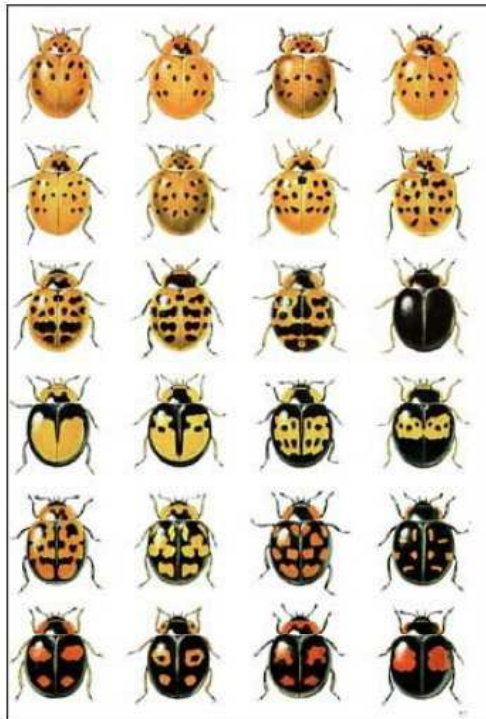
Elle se différencie cependant nettement d'*Harmonia axyridis* par sa taille nettement plus petite. Les deux espèces peuvent hiberner dans les maisons tandis que ce n'est jamais le cas de la coccinelle à 7 points.

Ces différences sont importantes à connaître car nous verrons plus loin qu'il ne faut pas favoriser l'installation d'*Harmonia axyridis*.

Les coccinelles

Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



Variations non exhaustives de couleurs et taches chez la coccinelle asiatique

(122 dessins différents sur élytres repérés dans son aire géographique d'origine correspondant à 32 formes génétiques)

Source : <http://www.tribupierre.net/node/6>



Coccinelle asiatique

L'identification des larves est plus aisée. Pouvant mesurer près de 10mm, elles sont couvertes d'épines souples et possèdent deux bandes dorsales parallèles oranges situées sur les segments abdominaux 1 à 5. Entre ces deux lignes, les segments 4 et 5 portent chacun une paire de tubercules oranges.

Source :

<http://www.vienne-nature.asso.fr/acces-thematique/faune/insectes/coccinelle-asiatique.html>

La lutte biologique avec les coccinelles

◆ Le lâcher massif d'individus provenant d'élevages industriels

Le coût d'élevage des coccinelles et leur tendance à sortir des tunnels dès que les pucerons s'accommodent des températures extérieures rendent difficile l'utilisation des coccinelles pour la lutte biologique en tunnel.

De plus, les coccinelles aphidiphages ont un temps de développement plus lent que celui de leurs proies, ce qui rend difficile l'ajustement aux populations de pucerons.

Les coccinelles cochenilliphages ont quant à elles un temps de développement plus rapide que celui des cochenilles. Aussi, elles ont obtenu plus de succès que les coccinelles aphidiphages en lutte biologique mais cela ne concerne que l'arboriculture et les cultures ornementales.

Les coccinelles commercialisées utilisables pour les cultures légumières (aphidiphages) sont :

- la coccinelle à deux points (indigène mais d'élevage coûteux) *Adalia bipunctata* ;

- la coccinelle asiatique *Harmonia axyridis*, commercialisée sous forme d'une souche non volante depuis quelques années.

On a cru trouver la coccinelle presque idéale avec *Harmonia axyridis*, la coccinelle asiatique : peu sélective concernant ses proies, d'élevage plus facile, très vorace, prolifique, démarrant précocement son activité au printemps en même temps que l'arrivée des premiers pucerons.

Cependant, *Harmonia axyridis* est en compétition pour la nourriture avec les coccinelles indigènes et tend à les supplanter du fait de sa voracité et de sa prolificité. De plus, lorsque la nourriture manque, les coccinelles consomment aussi œufs et larves de coccinelle au dépend des espèces les moins prolifiques.

Enfin, bien que préférentiellement aphidiphage, *Harmonia axyridis* consomme occasionnellement des fruits et cela commence à poser des problèmes sérieux dans certaines régions pour le raisin destiné à être écrasé en vue de sa transformation.

Finalement, considérée comme trop envahissante, elle n'est plus la bienvenue.



Harmonia axyridis dans des grains de raisin

Source : www.62actu.net

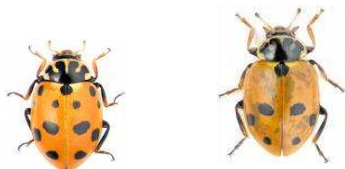
Les coccinelles

Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



J
a
r
d
i
n
a
g
e



Variations pour *Adalia variegata*

Espèce pionnière qui fréquente des milieux instables tels que les friches ou les champs. Associée entre autres à la présence d'*Aphis gossypii* et d'*Aphis fabae*

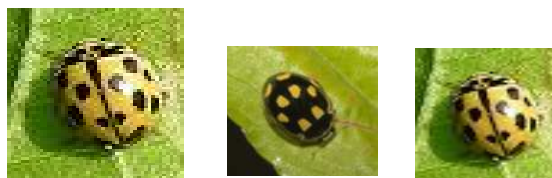
Source : www.zin.ru



Coccinelle sur orties

Mangera-t-elle aussi les pucerons des salades ou des pieds de tomate ? tout dépend des espèces présentes il faut essayer

Source : www.fond-ecran-image.com



Variations pour la coccinelle à 14 points *Propylea 14_punctata*.

Elle se trouve dans des habitats très variés, ce qui laisse supposer qu'elle n'est pas trop spécialisée en matière d'alimentation

Sources :

<http://papounet.wifeo.com/coleopteres.php> (à g)

http://en.wikipedia.org/wiki/Propylea_quatuordecimpunctata (les deux à dr)

◆ Favoriser les coccinelles locales par l'aménagement des espaces cultivés ou non

Les coccinelles, tout comme de nombreux auxiliaires des cultures, sont favorisées par la présence de bandes fleuries, de bordures non désherbées, d'étages variés de végétation, d'adventices telles qu'orties ou chardon. Cette diversité végétale abrite en effet une faune variée dont de nombreuses espèces de pucerons qui, sans pour autant être tous préjudiciables aux cultures maraîchères, favorisent l'installation d'une sorte de réservoir à coccinelles. Une partie de ces dernières pourront voler vers les plantes cultivées s'il survient une infestation de pucerons.

◆ Utiliser les coccinelles locales

L'arrivée spontanée des coccinelles sur les plantes potagères n'a parfois lieu qu'en situation d'infestation par les pucerons. Il est donc préférable de rechercher parmi les diverses plantes spontanées ou non, qui nous entourent, soit des coccinelles qui se trouvent sur le type de puceron dont on souhaite éviter la prolifération, soit des coccinelles assez polyphages.

Là où il devient nécessaire de différencier les espèces et de savoir ce qu'elles consomment, c'est lorsque l'on souhaite déplacer des coccinelles installées sur certains pucerons vers des foyers de pucerons différents. Il faut alors être assez connaisseur pour différencier tant les coccinelles que les pucerons.

Les quelques espèces les plus fréquentes et utiles sur la plupart des pucerons ont été décrites en page 4. Moins spécialisées en matière de proies, on les trouvera couramment sur les végétaux les plus divers et elles seront utiles sur quelques pucerons des végétaux du jardin.

La coccinelle à 7 points, par exemple, sera utile contre *Myzus persicae*, mais ne semble pas associée à *Aphis gossypii* ou *Aphis fabae*.

La coccinelle à 2 points sera utile sur *Aphis gossypii* et *Myzus persicae* mais pas sur *Macrosiphum euphorbiae* ni *Aulacorthum solani*.

A défaut de pouvoir nommer les pucerons, ce qui relève plus du spécialiste que du jardinier, il est toujours possible de tenter le transfert de quelques individus et d'observer ce qui se passe...

Les coccinelles

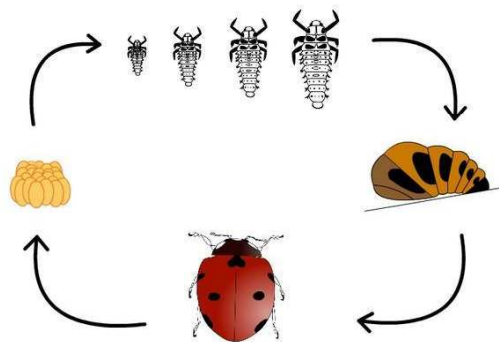
Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



Refuge hivernal de coccinelles

Source : internet © Joseph Nobar



Cycle de la coccinelle

Source :

<http://ecoccinelle.over-blog.com/categorie-538440.html>



Emergence de larves de coccinelles, ici, il ne reste plus que l'enveloppe des oeufs

Source :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Coccinellidae>



Biologie

♦ Cycle :

- Une à 4 générations selon les espèces.
- Hibernation : à l'état adulte dans des cavités, sous des pierres ou sous des feuilles mortes selon les espèces (*Harmonia axyridis* et *Adalia bipunctata* sont les deux espèces qui peuvent aussi hiberner dans les maisons).
- Reprise de l'activité au printemps : Les espèces les plus précoces reprennent leur activité lorsque les températures ne descendent plus au dessous de 10°C, d'autres attendent 12°C et ne sont vraiment efficaces qu'à partir de 15°C.
- Ponte des œufs : Les femelles pondent à proximité de leurs proies. L'incubation dure entre 2 et 7 jours.
- Stade larvaire : Les larves nouvellement nées restent un certain temps sur les chorions vides puis, lorsque leur cuticule est sèche et pigmentée, elles se mettent à la recherche de nourriture. Le développement larvaire dure moins de 3 semaines.
- Stade nymphal : La nymphose a lieu sur un support quelconque et dure entre 4 et 7 jours.
- Stade adulte : Les adultes apparaissent et suivant l'espèce, soit donnent une autre génération et ne vivent que 4 à 7 semaines, soit vivent plus longtemps et s'alimentent voracement pour accumuler des réserves avant de gagner leur lieux d'hibernation.

Les espèces de coccinelles sont nombreuses, et tout n'est pas encore connu sur leurs diverses associations avec les parasites ni sur leur emploi possible en lutte biologique. Face aux difficultés pratiques de leur utilisation en tunnel, il semble que l'on s'achemine, surtout pour les cultures de plein air, vers une meilleure connaissance de leurs biotopes afin de favoriser ceux qui permettront de réduire les invasions de parasites.

Coccinelle examinant la nymphe dont elle vient de s'extraire. Ses élytres encore jaunes et mous, prendront leur couleur définitive quelques heures ou jours plus tard.

Source :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Coccinellidae>

Les coccinelles

Rédaction : Joëlle Legemble

Mise à jour : avril 2009



Sources :

- <http://dindiu.canalblog.com/archives/2008/01/03/7426338.html> (sur la coccinelle asiatique)
- www.biotop.fr/06publi/comm07.htm (sur la coccinelle asiatique)
- www.fsagx.ac.be/zg/Publications/pdf%20zoologie/1601-1650/1602.pdf (sur la diversité des pucerons et auxiliaires aphidiphages relative à la présence d'orties)
- www.britishwildlife.com/gwlpages156-157.pdf (clé de détermination pour quelques espèces)
- www.harlequin-survey.org/downloads/BrusselsMeetingMarch2007_READONLY.pdf (power point en anglais sur la coccinelle asiatique)
- <http://stippen.nl/thumbs.php?lan=fra> (photos de diverses espèces de coccinelles)
- www.fusagx.be/zg/Personnel/Cv/pdf%20zoologie/1701-1750/1723.pdf ([Evaluation de la diversité des pucerons et de leurs ennemis ...](#))
- <http://www.inra.fr/dpenv/chaubc18.htm> : (diversité écologique, aménagement des agrosystèmes et favorisation des ennemis naturels des ravageurs)
- http://www.google.fr/url?q=http://www.centrepaulduvigneaud.be/archives_fichiers/cox_boitsfort.pdf&ei=K4GdScKSEuKHjAFu0-HYBQ&sa=X&oi=spellmeleon_result&resnum=1&ct=result&cd=1&usq=AFQjCNH7chP_jFg5x1Nx5JbdlUvQ65u3w : (journée coccinelle étude de biotope aux environs de Bruxelles)
- http://www.fsagx.ac.be/zg/Notes_fauniques/pdf%20zoologie/1551-1600/1580.pdf (pucerons et auxiliaires sur les arbres fruitiers en Tunisie)
- <http://www.er.uqam.ca/nobel/luttebio/05-1998-Lucas-Lapalme-Coderre-EXP-Cocc-C7-C14-HA-Voracite-Pred-Acarien-Tetranyque-TETR.pdf> (comparaison de la consommation d'acariens par trois variétés de coccinelles)
- <http://www.seq.qc.ca/antennae/archives/v1In2p5.htm> (sur les difficultés de la lutte biologique avec les coccinelles)
- <http://www.agrireseau.qc.ca/lab/documents/Coccinelles.pdf> (Eléments de reconnaissance des coccinelles dans les jardins au Québec)
- http://www.inraa.dz/IMG/doc/Pub.Cocci_Aphidi.SA.GOU.doc (études de quelques paramètres écologiques concernant la présence de différentes coccinelles en Algérie)
- <http://www.jeunesetnature.be/activites/gts/coccinula/files/ArticleCOXNatag1.pdf> (article et photos sur les coccinelles en Belgique)
- http://naturalistesangevins.free.fr/InfosNaturalistes/fichestaxons/Coccinelles_Nat%20Ang_200801.pdf (liste des coccinelles recensées en Maine et Loire)
- <http://www.jeunesetnature.be/activites/gts/coccinula/files/FDC/FDCcoccinula3.pdf> (précisions sur différentes coccinelles et article parlant des inquiétudes (en 2001) concernant *Harmonia Axyridis*)
- <http://www.salamandre.net/files/shared/Salamandre173CH.pdf> (revue en pdf présentant notamment de belles photos de larves de coccinelles sortant de leurs œufs)
- <http://www.lpo.fr/refugeslpo/conseils/fiches/doc/coccinelle.pdf> (un article sur les coccinelles par les refuges LPO)
- <http://www.seq.qc.ca/antennae/archives/v1In2p5.htm> (réflexion sur les possibilités de lutte biologique avec les coccinelles)
- <http://www.raucourt.com/?rub=13&ssrub=29> (article de 2008 sur la coccinelle asiatique dans le Nord-est de la France)
- <http://sites.estvideo.net/sae/axyridis.html> (article de la Société Alsacienne d'Entomologie sur la coccinelle asiatique)
- http://www.inra.fr/la_sciences_et_vous/apprendre_experimenter/questions_d_actu/2007/invasion_par_les_coccinelles_asiatiques (article d'octobre 2007 sur l'invasion des coccinelles asiatiques)
- <http://www.krissnature.net/article-22616361.html> (sur la coccinelle à 16 points mycophage)
- Faune et flore auxiliaires en agriculture journées d'études et d'informations Editions ACTA 1983
- http://www.pagesperso-orange.fr/vinc.ternois/cote_nature/Harmonia_axyridis/index.htm (suivi de l'évolution d'*Harmonia axyridis*)