

# Organisme auxiliaire

En protection des cultures, les **organismes auxiliaires** sont :

- des antagonistes aux organismes nuisibles des cultures ;
- des pollinisateurs.

Ils contribuent aux services écologiques rendus par la biodiversité.

Dans le cadre de la protection des végétaux contre les ennemis des cultures, ces organismes auxiliaires sont aussi appelés organismes utiles. Ils peuvent être élevés et diffusés dans certaines cultures ou sylvicultures, ou ils peuvent être favorisés par certaines pratiques (pose de nichoirs, de perchoirs, renaturation, conservation et restauration de réseaux écologiques (Trame verte, trame bleue), de corridors de types haies, bocage et ripisylve.. , ou d'autres types de zones-tampon autour des cultures (bandes enherbées, bandes fleuries...

Les larves de coccinelles issues d'élevage et utilisées contre les pucerons sont l'exemple le plus connu du public, mais quelques autres espèces ont été élevées et vendues comme auxiliaires des cultures ou des jardins (y compris des lombrics)

## 1 Limites et précautions

En cas de volonté d'introduction, tout projet doit être précédé d'une étude affinée des besoins et des impacts.

En effet, dans de nombreux cas, une espèce introduite s'est avérée pouvoir devenir invasive et s'attaquer à d'autres organismes que les "nuisibles" qu'on souhaitait éliminer ou contrôler par cette introduction (cas de la coccinelle asiatique, ou de chats introduits dans les îles par exemple).

Si l'on introduit ou réintroduit des parasitoïdes, il leur faut des « proies » où pondre leurs œufs, mais de nombreuses espèces produisent des adultes qui auront besoin de pollen ou nectar pour se nourrir<sup>[1],[2]</sup>.

La richesse et proximité en plantes nourricières des parasitoïdes adultes (des fleurs de la strate herbacée, buissonnante ou arborée) contrôlent l'importance de l'activité de parasitage<sup>[3]</sup> et donc l'efficacité de ce type de lutte biologique. Elles doivent donc être conservées à proximité et il faut les laisser fleurir (ce que des fauches ou tontes trop fréquentes peuvent interdire). Parfois il faut

les réintroduire et ce sont des communautés<sup>[4]</sup> de plantes natives qu'il faut entretenir, qui produiront nectar et/ou pollen durant toute la saison où ils seront nécessaires aux auxiliaires de l'agriculture. C'est idéalement à l'échelle du paysage que la lutte intégrée doit être conçue et gérée<sup>[5]</sup>. Les plantes nourricières doivent être les plus adaptées au contexte agroécosystémique local. Les études et solutions appliquées dans une région ne correspondent pas nécessairement aux besoins d'une région édaphiquement ou climatiquement légèrement différente<sup>[6]</sup>.

Bocages et bandes enherbées et fleuries, avec refuges non fauchés chaque année sont des moyens de retrouver une activité parasitoïde moins éloignée de ce qu'elle serait dans la nature, c'est-à-dire élevée<sup>[7]</sup>. Il est important de conserver ou retrouver une biodiversité élevée dans le paysage non cultivé (ou dans les prairies) car comme on l'a montré, par exemple pour *Cotesia glomerata*, beaucoup de parasitoïdes utiles ont des préférences alimentaires marquées pour le pollen et/ou nectar d'une espèce de plante ou d'un groupe particulier de plantes<sup>[8]</sup>. Ainsi les diptères et syrphes parasitoïdes apprécieront de trouver près de leurs lieux de ponte une abondante floraison de Brassicaceae<sup>[9]</sup>

Il faut en outre, comme on l'a montré pour le prédateur *Pimpla turionellae* que ces ressources alimentaires florales soient accessibles aux adultes parasitoïdes<sup>[10]</sup>. Les stratégies de renaturation et de retour des fleurs sauvages dans les agrosystèmes peuvent s'appuyer sur les bandes enherbées (encore pauvres en fleurs) et les trames vertes et bleues, au profit des pollinisateurs, du gibier, des aménités écopaysagères, de la qualité de l'eau, etc. mais en tenant compte des risques et inconvénients associés<sup>[11]</sup>. L'échelle des grandes cultures imposée par les remembrements tels qu'ils se sont pratiqués peut devoir être revue au profit d'un paysage plus complexe, embocagé et mosaïqué.

Après les phases d'artificialisation et de simplification et homogénéisation du paysage par les vastes monocultures, remembrements et destruction des mares, chemins ruraux, talus, haies, bocages, bosquets, délaissés, friches, etc., une re-diversification des agroécosystèmes est une des conditions de la lutte biologique<sup>[12]</sup>.

## 2 Ces organismes auxiliaires peuvent être

- des mammifères,

- des oiseaux,
- des reptiles (lézards, orvets, serpents) ;
- des amphibiens (anoures, urodèles)
- des micro-organismes *pathogènes* mais ici utile pour l'agriculteur ou l'éleveur :
  - virus pathogènes d'insectes,
  - bactéries libérant des substances endotoxiques,
  - champignons entomophages, nématophages, antagonistes ou hyperparasites,
  - protozoaires ;
- des nématodes ;
- des arthropodes prédateurs ou parasitoïdes des ravageurs (insectes entomophages, acariens entomophages) :
  - des insectes, provenant d'Élevage d'insecte (coccinelles par exemple) ou de souches locales favorisées par le maintien de leurs habitats et plantes nourricières. Les insectes auxiliaires sont très nombreux parmi un large groupe de familles (*Carabidae* dont *Coccinellidae*), *Staphylinidae*, *Cantharidae*, *Malacodermata*, *Dermaptera*, *Neuroptera*, *Syrphidae*, *Tachinidae*, *Heteroptera*, *Ichneumonoidea*, *Itonididae*, *Vespa*...)
  - des arachnides.
- des plantes (ex. hôtes ou nourricières des parasitoïdes, voir culture associée)

### 3 Notes et références

- [1] (en) Patt, J. M., G. C. Hamilton, and J. H. Lashomb. 1997. *Foraging success of parasitoid wasps on flowers : Interplay of insect morphology, floral architecture and searching behavior*. Entomol. Exp. Appl. 83 : 21-30.
- [2] (en) Siekmann, G., B. Tenhumberg, and M. A. Keller. 2001. *Feeding and survival in parasitic wasps : sugar concentration and timing matter*. Oikos 95 : 425-430.
- [3] (en) van Emden, H. F. 1963. *Observations on the effect of flowers on the activity of parasitic hymenoptera*. Entomol. Mon. Mag. 98 : 265-270.
- [4] (en) Pontin, D. R., M. R. Wade, P. Kehrli, and S. D. Wratten. 2006. *Attractiveness of single and multiple species flower patches to beneficial insects in agroecosystems*. Ann. Appl. Biol. 148 : 39-47.
- [5] (en) Rebeck, E. J., C. S. Sadof, and L. M. Hanks. 2005. *Manipulating the abundance of natural enemies in ornamental landscapes with floral resource plants*. Biol. Control 33 : 203-216.
- [6] (en) Tooker, J. F. et L. M. Hanks. 2000. *Flowering plant hosts of adult Hymenopteran parasitoids of central Illinois*. Ann. Entomol. Soc. Am. 93 : 580-588.
- [7] Varchola, J. M., and J. P. Dunn. 2001. *Influence of hedge-row and grassy field borders on ground beetle (Coleoptera : Carabidae) activity in fields of corn*. Agric. Ecosyst. Environ. 83 : 153-163
- [8] (en) Wackers, F. L. 1999. *Gustatory response by the hymenopteran parasitoid Cotesia glomerata to a range of nectar and honeydew sugars*. J. Chem. Ecol. 25 : 2863-2877.
- [9] (en) White, A. J., S. D. Wratten, N. A. Berry et U. Weigmann. 1995. *Habitat manipulation to enhance biological control of brassica pests by hover flies (Diptera, Syrphidae)*. J. Econ. Entomol. 88 : 1171-1176.
- [10] (en) Wäckers, F. L., A. Bjornsten, and S. Dorn. 1996. *A comparison of flowering herbs with respect to their nectar accessibility for the parasitoid Pimpla turionellae*. Proc. Exp. Appl. Entomol. 7 : 177-182
- [11] (en) Winkler, K. 2005. Thèse de doctorat : *Assessing the risks and benefits of flowering field edges : strategic use of nectar sources to boost biological control*. Laboratory of Entomology. Université de Wageningen, Wageningen, Pays-Bas
- [12] (en) Wilkinson, T. K., and D. A. Landis. 2005. *Habitat diversification in biological control : the role of plant resources*, pp. 305-325. In F. L. Wackers, P.C.J. van Rijn, and J. Bruin (eds.), *Plant-provided food for carnivorous insects*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.





## 4 Voir aussi

### 4.1 Bibliographie

- (en) Wratten, S., L. Berndt, G. M. Gurr, J. Tylianakis, P. Fernando et R. Didham. 2003. *Adding floral diversity to enhance parasitoid fitness and efficacy*. *Proceedings of the international symposium on biological control of arthropods*, 14-18 janvier 2002, Morgantown, WV.
- (fr) Johanna Villenave, *Étude de la bio-écologie des Névroptères dans une perspective de lutte biologique par conservation*.
- Jean-Henri Fabre, l'« Homère des insectes », *Les Auxiliaires, récits de l'oncle Paul sur les animaux utiles à l'agriculture* (1880) [PDF].

### 4.2 Articles connexes

- Agriculture
- Agriculture biologique
- Lutte biologique

- Lutte intégrée
- Culture associée
- Défense des cultures
- Agents de lutte biologique commercialisés dans la région OEPP
-  Portail de l'écologie
-  Portail de l'agriculture et l'agronomie
-  Portail de la permaculture
-  Portail de la protection des cultures

## 5 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

### 5.1 Texte

- **Organisme auxiliaire** *Source* : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Organisme\\_auxiliaire?oldid=112868010](http://fr.wikipedia.org/wiki/Organisme_auxiliaire?oldid=112868010) *Contributeurs* : Mikue, Albin, Abrahami, Spedona, MedBot, Phe-bot, FreD, Gzen92, Litlok, CHEFALAIN, Rosier, Astirmays, Lamiot, Gemini1980, Nono64, Salebot, Pt-botgourou, Cymbella, ZetudBot, RibotBOT, Allbot, EmausBot, Hoquei44, Ediacara, G9486, Narzil, Bertol, Gtaf, Sebbaghi, Addbot, 222iam111, Girart de Roussillon et Anonyme : 12

### 5.2 Images

- **Fichier:Fairytale\_konqueror.png** *Source* : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Fairytale\\_konqueror.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/68/Fairytale_konqueror.png) *Licence* : LGPL *Contributeurs* : ? *Artiste d'origine* : ?
- **Fichier:Nuvola\_apps\_bug.png** *Source* : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Nuvola\\_apps\\_bug.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4d/Nuvola_apps_bug.png) *Licence* : LGPL *Contributeurs* : <http://icon-king.com> *Artiste d'origine* : David Vignoni / ICON KING
- **Fichier:Permaculture\_flower\_fleur\_permashort\_color-1331px.png** *Source* : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d8/Permaculture\\_flower\\_fleur\\_permashort\\_color-1331px.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d8/Permaculture_flower_fleur_permashort_color-1331px.png) *Licence* : CC0 *Contributeurs* : <http://clipartist.net/svg/permaculture-flower-fleur-permashort-color-september-2011-clip-art-svg-openclipart-org-commons-wikimedia-org-clipartist-net/> *Artiste d'origine* : <http://openclipart.org/>
- **Fichier:Tractor\_icon.svg** *Source* : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Tractor\\_icon.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Tractor_icon.svg) *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Spedona

### 5.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0