



La Loi Labbé ainsi que la version 2 du plan Ecophyto renforcent l'application de méthodes alternatives aux produits chimiques sous la désignation **d'outils de biocontrôle**.

Vaste boîte à outils, les différentes méthodes préconisées offrent un panel extrêmement varié de pratiques reposant notamment sur la gestion des équilibres naturels plutôt que l'éradication.

Fiche technique Objectif Zéro Pesticide

A. 5

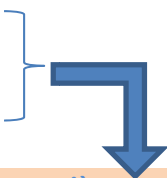
Les outils de biocontrôle

Qu'est-ce que le biocontrôle ?

Les stratégies de biocontrôle visent à **la gestion des équilibres** des populations de bio-agresseurs, plutôt qu'à leur éradication, par l'emploi de méthodes de protection des végétaux favorisant l'utilisation de mécanismes et d'interactions naturels. Elles représentent un ensemble d'outils à utiliser, seuls ou associés à d'autres moyens de protection.

La définition officielle de ce terme retient actuellement **quatre types d'agents principaux** :

- 1) Les micro-organismes
- 2) Les médiateurs chimiques
- 3) Les substances naturelles
- 4) Les macro-organismes



En termes réglementaires, les **3 premières catégories** relèvent du règlement (CE) n°1107/2009 et sont donc soumises aux mêmes exigences réglementaires que tout autre produit phytosanitaire tandis que la dernière (les macro-organismes) fait l'objet d'un régime national spécifique pour les organismes indigènes.

Les quatre principaux agents du bio-contrôle dans le détail :

Les micro-organismes

Ce sont des champignons, bactéries et virus utilisés pour protéger les cultures contre les ravageurs et les maladies ou stimuler la vitalité des plantes. Ces spécialités ont majoritairement une **fonction insecticide**.

Exemple : Les champignons utilisés contre les insectes ont des effets visibles et identifiables sur les ravageurs infestés. Ils provoquent en effet des mycoses blanches, grises ou brunes sur leurs hôtes. Ainsi, *Beauveria spp.* s'attaque entre autres aux Diptères (mouches des fruits, des légumes, ...), les espèces du genre *Entomophthora* s'attaquent aux pucerons. Il y a aussi des bactéries : la plus connue et la plus utilisée est *Bacillus thuringiensis*, dont plusieurs souches spécifiques sont efficaces contre différentes espèces de papillons (vers de la pomme, pyrale, ...).

Les médiateurs chimiques

Ils comprennent les **phéromones d'insectes** (substances émises par les insectes pour communiquer) et les **kairomones** (substance chimique qui déclenche une modification comportementale chez une autre espèce vivante). Ils permettent le suivi des vols des insectes ravageurs et le contrôle des populations d'insectes par la méthode de **confusion sexuelle** et le **piégeage**.

a. La confusion sexuelle

Cette technique repose sur la **diffusion de phéromones de synthèse** mimant les phéromones sexuelles des insectes ravageurs des cultures. De ce fait il est possible de masquer les communications chimiques entre les mâles et les femelles empêchant ainsi leur reproduction et le développement de larves sur les récoltes. Cette technique est particulièrement adaptée en viticulture et en arboriculture.

b. Le piégeage de masse

Le principe du piégeage de masse repose également sur **un attractif**, soit une phéromone soit une autre molécule capable d'attirer spécifiquement une espèce d'insectes dans **un piège**.



Effet du Bacillus sur une chenille
(©CDHRC)



Piège à eau (©CDHRC)

- Pour aller plus loin : http://www.itab.asso.fr/downloads/Fiches-techniques_maraichage/Auxilliaires.pdf

Les substances naturelles

Elles sont composées de substances présentes dans le milieu naturel et peuvent être d'origine végétale, animale ou minérale. Les produits de protection des plantes à base de substances naturelles doivent avoir une **autorisation de mise sur le marché** (AMM) délivrée par le Ministère de l'Agriculture selon la même procédure que les produits de synthèse.

Ces substances peuvent agir de différentes manières :

- **biochimique** : en bloquant un processus vital pour le bio-agresseur (activité insecticide, molluscicide ou herbicide) ou en stimulant les défenses de la plante (SDN, **Stimulateur de Défenses Naturelles**) ;
- **physique** : en exerçant un effet répulsif ou en créant une barrière.

Des exemples de substances d'origine végétale sont :

- **les pyrèthres**, utilisés comme insecticides
- **l'huile essentielle d'orange douce**, comme insecticide
- **la laminarine**, comme stimulateur de défenses naturelles
- **l'extrait de fénugrec**, comme stimulateur de défenses naturelles
- **l'acide pélargonique**, comme herbicide
- **l'huile de colza**, comme insecticide



Larve de coccinelle (©CDHRC)

Les macro-organismes

Ce sont des invertébrés, insectes, acariens ou nématodes utilisés de façon raisonnée pour protéger les cultures contre les attaques des bio-agresseurs. On les nomme communément **auxiliaires**.

On distingue ainsi parmi les auxiliaires :

- **Les prédateurs :**

Le stade prédateur est souvent le stade larvaire, l'adulte peut soit avoir le même régime alimentaire que la larve (il est aussi prédateur) comme la coccinelle, soit être polliniphage, nectariphage, ou encore se nourrir de miellat (produit par les pucerons).

Exemple : Les larves de coccinelles sont très mobiles et mesurent jusqu'à un centimètre de long. Elles sont généralement noires avec des taches jaunes ou oranges et présentent de nombreuses proéminences sur tout le corps. Présentes dès les premiers réchauffements, les coccinelles consomment 50 à 70 pucerons par jour. Il peut y avoir deux générations par an lorsque les conditions climatiques sont favorables. L'espèce la plus connue est la Coccinelle à sept points (*Coccinella septempunctata*).

- **Les parasitoïdes :**

L'adulte pond dans ou à proximité d'un insecte (l'hôte) aux dépens duquel une ou plusieurs larves vont se développer. On distingue ainsi les parasites externes (ectoparasitoïdes) des parasites internes (endoparasitoïdes). Dans le second cas, l'adulte pond dans l'œuf, la larve, la nymphe ou l'adulte de son hôte et ses larves (une ou plusieurs par hôte) s'y développent. La nymphose peut se faire dans l'hôte ou à l'extérieur de sa dépouille.

Exemple : certains hyménoptères (genre *Aphidius*) parasitoïdes adultes pondent dans le puceron. La larve s'y développe, provoquant la mort de l'hôte (qui se « momifie ») puis tisse son cocon à l'intérieur de celui-ci.



Pucerons parasités (©CDHRC)

En bref...

Le bio-contrôle est donc un ensemble de moyens utilisables dans le contrôle des bio-agresseurs. Cependant, toutes ces démarches reposent sur l'environnement du végétal (luminosité, température, humidité) et l'attention qu'on lui porte. Il est important au préalable de prendre le temps d'observer en privilégiant **les méthodes prophylactiques** (préventives) et en s'interrogeant sur les raisons du développement des bio-agresseurs.

- **Pour aller plus loin** : <http://www.jardiner-autrement.fr/> ; <http://www.ecophytopic.fr/>