

## RECONNAÎTRE LA PRÉSENCE DES COCHENILLES

La fumagine (poudre noire), la présence de miellat et de fourmis sont les signes associés à une colonisation par les cochenilles.

La plante sera affaiblie et sa photosynthèse diminuée



Cochenille noire de l'olivier

Les cochenilles colonisent la majorité des végétaux. 3 grandes types de cochenilles existent:

→ **Les cochenilles farineuses** caractérisées par des sécrétions blanches.

→ **Les cochenilles à carapace** caractérisées par une coque dure brune.

→ **Les cochenilles à bouclier** protégées à l'aide d'une cire plus ou moins dure.



Cochenille farineuse sur plante d'intérieur

## RÉAGIR À UNE COLONISATION PAR DES COCHENILLES

**Couper les branches infestées** en prenant soin de les détruire ensuite pour éviter une contamination.

**Traiter avec un produit à base de pyrèthre:** insecticide naturel non sélectif (attention aux auxiliaires et à la faune présente qui y est sensible).

**Contre les cochenilles farineuses:**

Nettoyer les branches colonisées par les cochenilles farineuses isolées avec un chiffon ou un coton-tige et de l'eau avec un peu d'alcool.

**Contre les cochenilles à coques:**

Brosser ou gratter manuellement les cochenilles fixées. Appliquer un produit à base d'huile de paraffine ou de cola qui bouchera les orifices de respiration de ces cochenilles (ce traitement peut aussi être appliqué l'hiver).

## LIMITER LES RISQUES

La lutte contre les cochenilles farineuses doit se faire toute l'année. La lutte contre les cochenilles à coque (bouclier ou carapace) ciblera les stades larvaires (qui n'ont pas encore de coques) durant l'été.



Anagyrus pseudococci et cochenille parasitée présentant le trou de sortie de la larve

### La lutte à l'aide d'auxiliaires



C. Montrouzieri consommant une cochenille farineuse

Introduire des prédateurs qui se nourrissent des cochenilles et/ou des parasites (qui utilisent les cochenilles pour une partie de leur développement). Ces auxiliaires seront choisis en fonction de l'espèce de cochenille. Les auxiliaires prédateurs sont moins spécifiques que les auxiliaires parasites.

### Comment favoriser l'installation des auxiliaires dans son jardin ?



Hôtel à insectes et plantes mellifères à proximité

En proposant des hôtels à insectes qui serviront de refuge aux auxiliaires pour hiverner ou se reproduire.

En laissant des zones en friche à proximité afin que les auxiliaires s'y nourrissent.

En choisissant des plantes mellifères et productrices de nectar pour orner son jardin.

Dans certains cas comme celui des **chrysopes**, seules les larves sont carnivores. Les adultes se nourrissent de nectar. Dans d'autres cas, comme celui des **coccinelles**, les deux stades sont carnivores.



Chrysope adulte

## LES MÉTHODES PRÉVENTIVES

### Les conditions favorables aux cochenilles



Cochenille à bouclier

Les cochenilles apprécient les feuillages touffus et les végétaux confinés. La chaleur et l'humidité sont des conditions qui augmentent la fécondité. Lors de la plantation,

espacer les plants. Les plantes en pots seront placées dans des zones aérées.

Examiner soigneusement toute nouvelle plante acquise afin d'éviter de contaminer les autres plantes.

Nettoyer les outils de taille afin de ne pas propager les cochenilles.



Coccinelle C. bipustulatus à proximité de cochenilles

### Installer des pièges à phéromones pour détecter les cochenilles farineuses

Ces pièges diffusent des phéromones mimant celles émises par les femelles et attirent les mâles. Les mâles sont piégés par la surface engluée. Cela permet une détection précoce des cochenilles avant d'engager efficacement une lutte dirigée.



## Pour en savoir plus

### Une stratégie de reproduction très efficace :

Les femelles de certaines espèces de cochenille peuvent se reproduire sans l'intervention des mâles (on parle alors de parthénogénèse). D'autres espèces sont hermaphrodites (=bisexuées). Ces stratégies contribuent au fort pouvoir de colonisation des cochenilles.

Toutes les cochenilles ne sont pas des ravageurs. Certaines ont joué un grand rôle dans le développement de certaines civilisations comme en utilisant la cochenille Kermès qui produit le rouge carmin pour teindre les tissus. Les premières traces de cette utilisation datent de -400 ans avant JC.



La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des **techniques respectueuses de l'environnement**.

Maîtriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

### Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF). Conception graphique : Pauline de Langre Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE

MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE  
L'ALIMENTATION



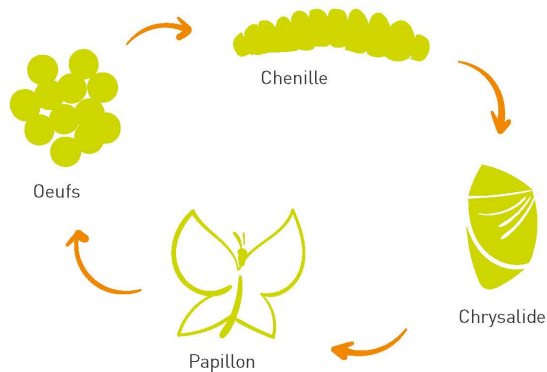
## Biocontrôle: Lutter contre les cochenilles



## Reconnaitre la présence des chenilles

Les chenilles sont des insectes de la famille des Lépidoptères (papillons). Elles attaquent de nombreux végétaux. Le papillon se nourrit principalement de nectar. Des feuilles grignotées ou enroulées, la présence de fines toiles et d'excréments sont les symptômes liés à la présence de chenilles.

Une observation attentive est nécessaire pour déterminer l'espèce présente et l'étendue des ravages qu'elle pourra causer!



## RÉAGIR À UNE COLONISATION PAR DES CHENILLES

- Enlever les chenilles à la main lorsqu'elles sont peu nombreuses et non urticantes.
- Lorsque une invasion très importante est constatée ainsi que de gros dégâts :

Pulvériser des solutions à base de *Bacillus thuringiensis kurstaki* sur le feuillage attaqué. La chenille ingère la bactérie déposée sur les feuilles et meurt.

Pulvériser une solution contenant le nématode *Steinernema feltiae* ou *Steinernema carpocapsae*. Ils parasitent les chenilles qui meurent.



## LIMITER LES RISQUES



Au potager, **pratiquer la rotation des cultures**. Les chenilles peuvent être spécifiques de certaines plantes ainsi, cette rotation permettra de perturber leur cycle de développement.

**Poser des voiles** sur les cultures sensibles juste avant les pontes pour empêcher les papillons de s'y poser.

**Installer des bandes engluées** sur les troncs des fruitiers fréquemment attaqués pour piéger les chenilles lors de leurs déplacements.

**Disposer des pièges à phéromones** au printemps ou en été suivant l'espèce, qui attirent et piègent les papillons mâles. Les phéromones à placer sont spécifiques de chaque espèce de papillon.

**Biner la terre** en hiver pour que les formes hivernantes soient exposées au froid et à découvert pour être mangées par leurs prédateurs.

Attention à différencier les chenilles des tenthrèdes dont la forme adulte est une petite mouche.

Les moyens de lutte sont donc différents.



La teigne du poireau. Ce papillon hiverne dans les débris végétaux.

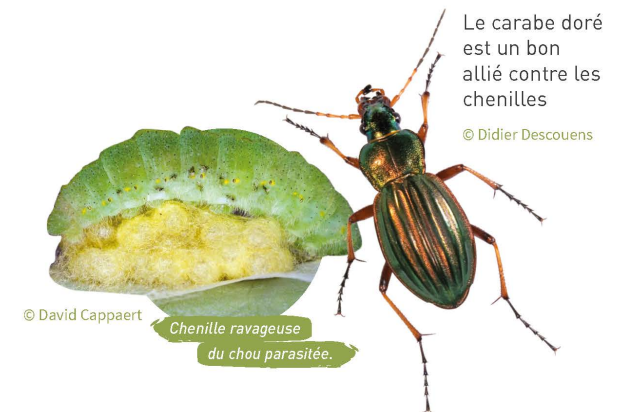
## LES MÉTHODES PRÉVENTIVES



**Vérifier** toujours attentivement l'état sanitaire des nouvelles plantes introduites dans le jardin.

**Diversifier** au maximum les plantes du jardin et **dispenser** ou alterner les plantes de la même espèce lors de leur plantation. Cela permet de confiner les ravageurs en cas d'attaque et d'éviter la contamination. La biodiversité favorisera la présence d'auxiliaires.

**Installer des abris** pour les **auxiliaires prédateurs** comme les oiseaux (mésanges et corneilles), les chauves-souris ou les crapauds. Favoriser les abris pour les **insectes auxiliaires** de lutte contre les chenilles.



Il faut noter que toutes les chenilles ne causent pas de dégâts remarquables et que les papillons participent à la pollinisation.



## Pour en savoir plus

Le cas de la chenille processionnaire du pin: Cette espèce est en pleine expansion en France. Elle s'attaque aux pins et aux chênes. Elle est aussi nuisible pour l'Homme et les animaux domestiques car elle est urticante. A partir du mois de décembre, des Ecopièges peuvent être installés sur les troncs pour piéger les chenilles qui descendent pour s'enterrer dans le sol.



Nids caractéristiques en hiver



Il existe un grand nombre d'espèces de chenilles, Vigijardin (site internet et application) vous aidera à identifier l'espèce et sa biologie.



Chenilles formant une procession

La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des techniques respectueuses de l'environnement.

Maîtriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

## Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).

Conception graphique : Pauline de Langre Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: Lutter contre les chenilles





## Reconnaitre les dégâts causés par les limaces et les escargots



Limace grise

La prolifération des limaces et des escargots peut causer des ravages dans les cultures. Ils s'attaquent aux jeunes plants de préférence, mais peuvent aussi s'en prendre à des plants plus âgés. Les périodes pluvieuses et les hivers doux sont favorables aux limaces et aux escargots.



Escargot adulte

## RÉAGIR FACE À UNE FORTE PRÉSENCE DE LIMACES OU D'ESCARGOTS

Des granules de phosphate ferrique peuvent être disposés en cas de forte invasion de limaces. Durant les périodes pluvieuses, protéger les granules sous une planchette afin qu'ils ne se délitent pas.

Un nématode (*Phasmarhabditis hermaphrodita*) parasite les limaces. Ce ver microscopique se développe dans le corps des limaces et entraîne leur mort. La solution contenant le nématode sera pulvérisée sur les zones infestées en veillant à ce que l'humidité de la zone soient maintenue pour faciliter la mobilité du nématode.

paillage au potager



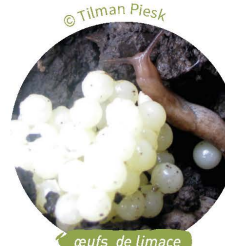
© D Jardel

## LIMITER LES RISQUES

**Griffer le sol l'hiver pour mettre les oeufs à découvert.**

Ils se dessècheront au soleil ou seront mangés par leur prédateurs.

La limace pond ses œufs à 10 cm de la surface de la terre.



œufs de limace

**Ramasser manuellement les limaces et les escargots au crépuscule sur les plantes.**

Les piéger en disposant des tuiles non loin du potager pour que les limaces s'y cachent la journée. Les ramasser régulièrement.

Lorsque les limaces ou escargots sont nombreux au jardin, il sera préférable de semer des engrais verts non appétant (comme les crucifères) pour limiter leur développement.

Attention aux paillages tels que les tontes fraîches qui favorisent les limaces et escargots en maintenant les zones humides et en leur fournissant le gîte et le couvert.

## LES MÉTHODES PRÉVENTIVES



Carabe doré

prédateur de limaces



Le silphe noir

mord et injecte un poison dans l'escargot pour le manger

Les auxiliaires prédateurs des limaces et des escargots sont nombreux au jardin.

Le carabe doré et le carabe violet se nourrissent des limaces. Le hérisson et le crapaud aident aussi à la régulation de population de limaces.

Les poules et les canards sont friands des limaces.



Les larves de ver luisant

sont aussi des prédateurs d'escargots.

Les gastéropodes jouent un grand rôle dans la décomposition des matières organiques. Leur présence est aussi utile au jardin.



Le drite

paralyse l'escargot pour ensuite s'en nourrir



© JM Muller

Grenouille

protégeant les salades des attaques de gastéropodes



## Pour en savoir plus

Les limaces et les escargots font partie de la famille des Gastéropodes. Cette famille vient juste derrière les insectes en terme de nombre d'espèces différentes (environ 40000).

On trouve principalement deux types de limaces au jardin :

→ **La petite limace grise ou loche** qui s'attaque aux plantes en surface en mangeant les graines germées, les plantules, les jeunes feuilles et les déchets verts.

→ **La limace noire ou limace horticole** qui s'attaque aux feuilles mais aussi aux parties souterraines des plantes : bulbes, racines et rhizomes.

La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des **techniques respectueuses de l'environnement**.

Maitriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans Les Jardins

## Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.



## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

**AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: Lutter contre les limaces et les escargots





## Reconnaitre la présence des pucerons



© Tilman Piesk

Colonie de pucerons sous une feuille

Les pucerons sont des insectes dits « piqueurs suceurs ». Ils se nourrissent de la sève des plantes. Les symptômes d'une colonisation de la plante par des pucerons seront: une croissance ralentie, des feuilles déformées, la présence de fumagine (poudre noire) due au miellat produit par les pucerons.

La présence de fourmis sur ces végétaux est très fréquemment associée à celle des pucerons.

Les pucerons peuvent transmettre des virus aux plantes colonisées.

## RÉAGIR FACE À UNE COLONISATION PAR DES PUCERONS

Il existe un grand nombre d'espèces différentes de pucerons. De nombreuses plantes peuvent être colonisées.

Les branches des plantes colonisées peuvent être taillées si la plante s'y prête. Le purin d'ortie peut être pulvérisé sur les pucerons déjà en place. Un simple jet d'eau pulvérisé sur les colonies de pucerons pourront déstabiliser les pucerons

En cas de **forte infestation**, des produits vendus en jardinerie peuvent être pulvérisés sur les colonies:

- Produits à base de **pyréthre** qui agissent en tant qu'insecticides.
- Produits contenant des **huiles végétales ou minérales** qui étoufferont les insectes.

Ils ne sont cependant pas sélectifs et peuvent impacter la faune auxiliaire.

© Rv

Fumagine recouvrant des feuilles de laurier roses



## LIMITER LES RISQUES



© David Cappaert

Larve de syrphe

consommant un puceron

Les espèces de pucerons sont souvent inféodées à une espèce de plante. Leur cycle de développement est complexe et nécessite souvent une seconde plante hôte sur laquelle les œufs passeront l'hiver. La lutte à l'aide d'auxiliaires prédateurs ou parasitoïdes ciblera les stades adultes des pucerons à partir du printemps.

Parmi les auxiliaires prédateurs, les larves de chrysope et de syrphes, les larves et les adultes de coccinelles sont de gros consommateurs de pucerons de toutes espèces.



© Whitney Cranshaw

Coccinelle

et œufs de coccinelle



© Hans Hillewaert

Aphidius Colemani

et momie de puceron parasité

Les auxiliaires parasitoïdes sont aussi très efficaces mais sont spécifiques des espèces de pucerons. Les adultes pondent un œuf dans le puceron. La larve qui en sort se nourrit de son hôte, qui meurt.

Vous pouvez trouver ces auxiliaires prédateurs et parasitoïdes à la vente en jardinerie.

## LES MÉTHODES PRÉVENTIVES

Les pucerons, comme de nombreux insectes volants, sont attirés par la couleur jaune.

**Installer des pièges jaunes englués** à proximité des plantes qui risquent d'être colonisées pour repérer et piéger les 1ers individus au printemps.



© JM Muller

Pose d'un piège jaune englué

**Attirer les auxiliaires en leur proposant une grande diversité de plantes à fleurs.** Cette biodiversité contribuera à fournir le nectar dont certains auxiliaires ont besoin pour se nourrir au stade adulte. D'autres plantes serviront de gîte à ces auxiliaires pour l'hiver.

Les haies diversifiées sont utiles pour ces auxiliaires.



© G. Carcassès

Syrphe adulte butinant une fleur de vipérine

**Pensez aux plantes compagnes** pour repousser les pucerons avec par exemple des plantes répulsives comme le thym ou les oeillets d'Inde ou au contraire pour servir de leurre en attirant les pucerons comme avec la capucine

© JM Muller

Associations de plantes au potager





## Pour en savoir plus

La parthénogénèse (multiplication sans accouplement) a été découverte en 1740 par Charles Bonnet en étudiant les pucerons. C'est entre autres grâce à ce mécanisme que les pucerons ont un pouvoir de colonisation très important.



Portrait de C. Bonnet

@ G Carcassès



Momies: pucerons morts ou parasités.

Les plantes sont capables de se défendre contre les pucerons en émettant des signaux qui attirent les parasitoïdes lorsqu'elles sont piquées par des pucerons.

L'application « Biocontrol » développée par l'INRA permet de connaître les auxiliaires commercialisés pour lutter contre les ravageurs observés. Ces informations sont aussi disponibles sur le site « E phytia »

La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des **techniques respectueuses de l'environnement**.

Maitriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

## Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

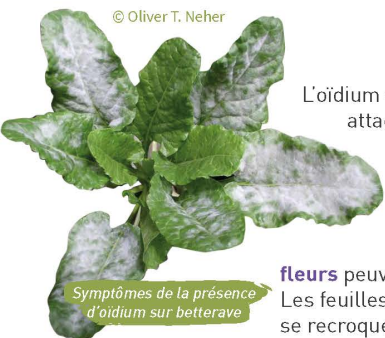


## Biocontrôle: Lutter contre les pucerons





## Reconnaitre les dégâts causés par l'oïdium



L'oïdium est un **champignon** qui attaque de nombreuses plantes. Les plantes touchées sont facilement reconnaissables par leur **feuilles** recouvertes d'une poudre blanche. Les **tiges** et les **fleurs** peuvent être également touchées. Les feuilles des plantes colonisées se recroquevillent, se dessèchent et tombent.



La colonisation des plantes par l'oïdium réduit leur croissance et provoque une diminution de rendement pour les cultures potagères. Il représente un préjudice esthétique pour les plantes ornementales.

## RÉAGIR À UNE ATTAQUE D'OÏDIUM

Lorsque le champignon est présent sur une grande partie du végétal, une pulvérisation de produit à base de **soufre** permet d'enrayer son développement. Ce traitement ne doit pas être réalisé lors de fort ensoleillement car il y a des risques de brûlures des feuilles.

Respectez bien le mode d'utilisation du produit.

D'autres produits à base de **bicarbonate de potassium** sont efficaces contre l'oïdium.

Ces produits sont disponibles en jardinerie.



## DES SOLUTIONS À MOYEN TERME

Le développement de l'oïdium est favorisé par une alternance de périodes humides avec des périodes ensoleillées. C'est au début du printemps qu'il faut commencer à être attentif à l'état sanitaire des plantes. La période de développement de ce champignon sur les plantes commence à partir du mois d'Avril ou Mai.



- Arroser au pied des plantes afin de ne pas mouiller le feuillage.
- Surveiller la surface des feuilles pour agir dès les premiers symptômes en enlevant et en détruisant les premières feuilles touchées afin d'éviter la propagation du champignon.
- L'oïdium apprécie l'humidité présente dans les zones de végétation dense. Une plantation moins dense permettra une meilleure aération entre les plants.
- Les spores de l'oïdium lui permettent d'être dispersé par le vent, par d'autres plantes déjà contaminées ou encore par les outils de jardins. Désinfecter ses outils de jardinage entre chaque utilisation pour réduire les risques de contamination. Inspecter attentivement les nouvelles plantes introduites au jardin.



## DES SOLUTIONS À LONG TERME

Au moment de la plantation de nouvelles espèces végétales, choisir des plantes bien **adaptées** aux conditions climatiques et au sol. Elles se développeront mieux et seront moins sensibles aux maladies.

Si le développement de l'oïdium est récurrent, des variétés naturellement résistantes à l'oïdium peuvent être privilégiées.



- Favoriser la **biodiversité** au jardin, pour attirer des auxiliaires comme les **coccinelles** dont certaines se nourrissent d'oïdium. Par exemple les coccinelles oranges à 12 points ou à 16 points.
- Les champignons responsables de l'oïdium sont nombreux. Chaque espèce d'oïdium est spécifique d'une espèce végétale. Pratiquer la **rotation des cultures** au potager pour interrompre le cycle de développement de ce champignon d'une année sur l'autre.
- Apporter une attention particulière à la fertilisation car l'apparition d'oïdium sur les plantes est fréquente lorsqu'il y a un excès d'**azote** dans le sol.





## Pour en savoir plus

L'oïdium, aussi appelé maladie blanche, est une maladie qui touche beaucoup d'espèces végétales différentes. Si les symptômes sont très similaires, les champignons qui en sont à l'origine appartiennent à différentes espèces.

➔ **VigiJardin** (application mobile et site internet) vous renseignera sur les différents couples « plantes-ravageurs » que vous pouvez rencontrer.

@David Ludwig

Les **spores** sont les éléments de dispersion et de conservation des champignons. Lorsque l'air atteint un certain taux d'humidité, la spore déposée sur la feuille commence à germer, c'est le début du développement du champignon. Le champignon pénètre dans les cellules de la feuille pour se nourrir ce qui affaiblit la plante de même que le recouvrement de la surface de la feuille diminue la photosynthèse de la plante.



Des petits points noirs peuvent apparaître lorsque l'oïdium est arrivé à maturité, ce sont les organes qui disperseront les spores.

La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des **techniques respectueuses de l'environnement**.

➔ Maîtriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention **EAJ\*** : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

## Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: Lutter contre l'oïdium





## La gestion du gazon à l'aide du biocontrôle

Le gazon est très présent dans les jardins des particuliers. Il offre de nombreux intérêts écologiques et esthétiques. Comme toute plantation, le gazon requiert un entretien et une observation réguliers afin d'en profiter au mieux.



© V. Douce Jardin de particulier

## IMPLANTATION DU GAZON

Le gazon peut être **semé** au printemps lorsque le sol s'est réchauffé ou à l'automne dans un sol encore chaud. Privilégier des périodes durant lesquelles les pluies sont fréquentes pour minimiser les arrosages. Il est important de connaître l'exposition de son terrain pour **choisir le type** de gazon à semer. Le climat et l'**utilisation future** (détente, jeux d'enfants) sont aussi des critères à prendre en compte dans le choix de ces graminées.

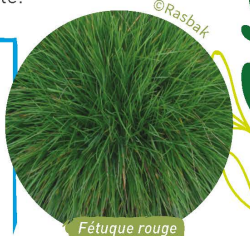


Ray-grass

En fonction de l'objectif recherché, différents mélanges sont proposés en jardinerie. Cette diversité permet une meilleure adaptation aux utilisations du gazon mais aussi aux conditions climatiques. Par exemple le ray-grass est couramment retrouvé dans ces mélanges car il est adapté aux zones régulièrement piétinées. La fétuque rouge sera choisie pour son aspect esthétique pour des gazons rarement fréquentés.

Les semences « Label Rouge » garantissent la qualité à long terme et la résistance du gazon planté.

Le gazon change d'aspect en fonction des saisons mais aussi suite à la présence de ravageurs ou de maladies. Une observation attentive est indispensable pour en identifier la cause.



Fétuque rouge

© Rasbak



Ver gris

© James Kalisch

Le gazon peut aussi être attaqué par des ravageurs qui se nourrissent des jeunes racines. La pelouse prend alors un aspect jaune dès le printemps et sèche localement. Des nématodes sont vendus pour lutter contre ces vers. Par exemple *Heterorhabditis bacteriophora* contre les hannetons et *Steinernema carpocapsae* contre les vers gris et les tipules.



Larve du Hanneau des jardins qui se nourrit des jeunes racines.

© G. Carcassès



Développement de Pythium sur gazon

© Mary Ann Hansen

**Des champignons**, comme le pythium, peuvent s'attaquer au gazon (les dégâts sont visibles au printemps). Ces champignons s'attaquent généralement aux pelouses affaiblies, manquant d'azote et retenant l'humidité. Les déchets de tontes laissés sur place permettront de combler le déficit d'azote.

Le vieillissement d'une pelouse et les épisodes de sécheresses entraînent une accumulation de débris végétaux au niveau du sol. Ce feutrage imperméabilise le sol et peut favoriser le développement de champignons. A la fin de l'hiver et de l'été, scarifiez le gazon à l'aide d'un râteau ou d'un scarificateur pour éliminer le feutrage.

Pour lutter contre les mousses, le passage d'un aérateur permettra d'assouplir et de décompacter le sol et ainsi de favoriser la pénétration de l'eau dans le sol.

## LA GESTION DU GAZON AU QUOTIDIEN

Une fois le gazon semé et si la période est sèche, l'**arrosage** sera d'abord fréquent pour s'assurer de la bonne germination des semis. Les arrosages seront ensuite moins fréquents mais abondants pour permettre un enracinement en profondeur.

## LA GESTION DU GAZON À LONG TERME



© G. Carcassès

Tracé d'un chemin en utilisant différentes hauteurs de coupe.

En été, une **tonte haute** (min 10cm) contribue au maintien de l'humidité du sol et favorise la résistance à la sécheresse. La pelouse sera plus vigoureuse et plus résistante aux maladies. Cela permet aussi de limiter le développement des plantes indésirables. La tonte sera courte seulement en prévision d'un dé-feutrage ou d'un dé-moussage, à l'aide d'outils adaptés.

Lorsqu'il **gèle**, éviter de piétiner la pelouse. Les brins de gazon deviennent marron.

Pour lutter contre **les plantes indésirables**, voir les conseils de la fiche « Désherber avec le biocontrôle ».

Utiliser les déchets de tontes comme **paillages** sur les parterres en été pour maintenir l'humidité.

La pelouse est un très bon refuge pour **la biodiversité**, pour peu que la tonte soit assez haute (au moins 10cm) les insectes auxiliaires pourront y trouver de la nourriture. Les auxiliaires dont la forme adulte se nourrit de pollen comme les chrysopes, certains parasitoïdes et les syrphes, seront favorisés.



Abeille solitaire butinant une fleur de fabacées.

© G. Carcassès

### Nichoir à mésanges

Les oiseaux aident à lutter contre les vers et les chenilles

© L. Dauzat, Flickr

Semer un gazon «**mélange fleuri**» sur des zones moins fréquemment tondues afin de laisser les fleurs se développer. Généralement les bordures de jardins s'y prêtent assez bien.



## Pour en savoir plus

L'enherbement a de nombreux impacts positifs. En plus de participer à l'esthétique du jardin, la pelouse absorbe du CO<sub>2</sub> et relâche de l'oxygène grâce à la photosynthèse. Ce mécanisme participe aussi à la régulation de la température lors de fortes hausses. Une zone enherbée absorbera les excès d'eau et diminuera les ruissèlements à l'inverse des zones nues.



@JMMuller

Prairie fleurie

## Les semences de gazon au cœur de la recherche:

Elles font l'objet de nombreux travaux de recherche pour développer des variétés présentant des résistances naturelles aux maladies et aux conditions climatiques tout en augmentant la finesse des brins pour le côté esthétique.

Pour sélectionner la variété de gazon idéale, vous pouvez vous aider du site du GNIS.

La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des **techniques respectueuses de l'environnement**.

Maîtriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

## Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid

HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: La gestion du gazon





## Lutter contre la mousse

Il existe de nombreuses espèces de mousses qui appartiennent toutes à la famille des Bryophytes. La mousse se développe facilement quand certaines conditions comme l'ombre et l'humidité sont réunies.

Lorsque ces conditions sont associées à un appauvrissement des sols, la mousse peut rapidement prendre la place des graminées du gazon.

© A. Piacibello



## RÉAGIR À UN DÉVELOPPEMENT DE MOUSSE

La mousse se développe sur des substrats très pauvres et est souvent présente là où aucune autre plante ne peut pousser. Les mousses sont des végétaux pionniers. Elles permettent le développement futur d'une flore plus diversifiée. La mousse peut servir d'abris à la microfaune.

Pour détruire la mousse sur des zones perméables non enherbées, **un produit à base d'acides** (pélargonique ou caprique) peut être pulvérisé.

© A. Piacibello



Mousse dans gazon

Pour détruire la mousse dans le gazon, vous pouvez utiliser **un produit à base de sulfate de fer**. Ce produit est à utiliser en cas d'extrême nécessité et les applications ne doivent pas être répétitives.

Ces produits ont un effet immédiat mais ne corrigent pas les causes d'apparition de la mousse.

## LIMITER LES RISQUES DE DÉVELOPPEMENT DE MOUSSE DANS LE JARDIN

La mousse apprécie particulièrement les sols compactés et plutôt acides.

Les traitements répétés avec des produits à base de sulfate de fer et d'acides contribuent à acidifier le sol et à favoriser le développement de la mousse. Attention aussi aux engrais contenant du sulfate de fer.

Vous pouvez **équilibrer le pH** de votre sol trop acide en apportant des produits à base de calcium (dolomite, poudre de craie, chaux éteinte...) qui augmenteront le pH du sol.

© KimonBerlin



Mousse dans gazon

La tonte rase de la pelouse affaiblit les graminées et favorise le développement de la mousse. Tondez à 10cm minimum de hauteur.

Observez le jardin pour déterminer les conditions qui favorisent le développement de la mousse. Essayez d'agir sur ces conditions, par exemple en **élaguant un arbre** ou en déplaçant une tonnelle. Vous pouvez aussi réduire ou modifier **le système d'arrosage**.

Au printemps et à l'automne, **scarifiez la pelouse** pour enlever les mousses installées à l'aide d'un scarificateur ou d'un râteau. **Aérez** ensuite le sol et allégez-le en ajoutant du sable ou de l'humus.

© Gyrostat

Tapis de mousse sur une zone ombragée.



## LUTTER CONTRE LA MOUSSE SUR LES ARBRES ET LES OBJETS

La mousse qui recouvre les troncs n'est pas nuisible pour les arbres. En effet, la mousse n'a pas de racines mais des rhizoïdes (poils racinaires) qui restent en surface et ne perturbent pas les végétaux sur lesquels elle se développe. La gène occasionnée peut être esthétique.

© M. Boumendjel



Tronc recouvert de mousse

Dans ce cas, pulvérisez un produit à base d'acides sur les mousses qui les assècheront puis frottez délicatement le tronc. Respecter les doses et les conditions d'utilisation.

Le mobilier ou les objets recouverts de mousse peuvent être déplacés dans un endroit ensoleillé et moins humide. Pour ôter la mousse, frottez à l'aide d'une brosse dure ou passez un jet d'eau à haute pression.

Suivant le matériau, vous pouvez pulvériser un produit à base d'acide mais pas de sulfate de fer qui risquerait de tacher l'objet.

© Tangopaso



Objet recouvert de mousse





## Pour en savoir plus

### Lutter contre la pollution:

Les mousses absorbent les nutriments et l'eau nécessaires à leur développement par leur partie aérienne. Elles sont utiles pour mesurer les pollutions car elles sont bio-accumulatrices.

C'est-à-dire qu'elles sont capables de stocker certains métaux lourds et permettent, en les analysant, de mesurer les taux de pollutions locales.



Mur recouvert de mousse

### Les utilisations esthétiques:

La mousse est très utilisée dans les jardins japonais comme dans l'emblématique jardin de mousses du temple de Tofuku-ji près de Tokyo.

Elle est aussi utilisée dans un art dérivé des bonsaïs, le kokedama. Les racines d'une plante sont enrobées de terre puis de mousse qui lui servira de support.



Kokédama avec un Asparagus

Maitriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

### Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: Lutter contre la mousse





## Vos buis jaunissent et les feuilles sont grignotées?



© plante & cité

Au printemps et durant l'été ces symptômes, associés à la présence de petites chenilles vertes et à des toiles tissées dans le feuillage indiquent la présence de la pyrale du buis.

La pyrale du buis est un papillon nocturne qui pond sur les feuilles de l'arbuste. Les chenilles qui en sortent dévorent les feuilles. Le buisson est défeuillé en quelques jours.

Une fois la chenille décelée, il faut agir rapidement!

## DES SOLUTIONS À COURT TERME

Vous venez de découvrir une attaque de pyrale sur vos buis :

### Traiter les buis à l'aide du *Bacillus thuringiensis*

Le *Bacillus* est une bactérie qui produit une toxine mortelle pour les chenilles. Pulvérisez le *Bacillus thuringiensis* sur le buis dès l'apparition des chenilles. Traiter le soir de préférence car cette bactérie est sensible au soleil. Le produit est d'autant plus efficace qu'il est appliqué lorsque les chenilles sont jeunes (moins de 3 cm).



© G. Carcassès

pyrale du buis (forme larvaire)

## DES SOLUTIONS À MOYEN TERME

Améliorer la protection de vos buis après une attaque de la pyrale :

### Enlever les pyrales manuellement

Les chenilles et les chrysalides ne sont pas urticantes et ne présentent aucun danger pour l'homme. On peut les enlever à la main et les tuer. De même que les cocons dans lesquels les chenilles passent l'hiver.

### Les œufs de la pyrale parasités par un insecte

Des trichogrammes (très petites guêpes) sont vendues pour lutter contre la pyrale. Dès les premiers papillons capturés par les pièges, installez des diffuseurs contenant les trichogrammes, ces micro-guêpes pondront dans les œufs de la pyrale qui n'éclore pas.



© INRA

Trichogrammes parasitant des œufs de pyrale du buis

### Une prédation occasionnelle



© Jamard Hervé - Travail personnel, CC BY-SA 4.0

moineau consommant des chenilles de pyrale

Les **chauves-souris** peuvent aider à la régulation du nombre de papillon (forme adulte) de la pyrale du buis.

Les **moineaux** et les **mésanges** peuvent participer à la régulation du nombre de chenilles.

Installez des nichoirs ou des abris en hauteur afin d'aider ces animaux utiles.

La pyrale accumule des toxines provenant du buis. Elle n'est donc pas le met préféré de ces prédateurs mais il semblerait qu'ils commencent à s'y habituer.

## DES SOLUTIONS À LONG TERME

Pour limiter l'incidence de la pyrale :

### La détection

l'étape fondamentale de la lutte

À partir du printemps, dès les premières invasions ou en préventif dans les régions touchées.

**Principe : piéger les papillons grâce aux phéromones.** On peut ainsi prévoir la ponte puis la présence de chenilles dans les jours suivants et adapter les dates de traitement.



© Paricette - Travail personnel, CC BY-SA

piège à phéromones



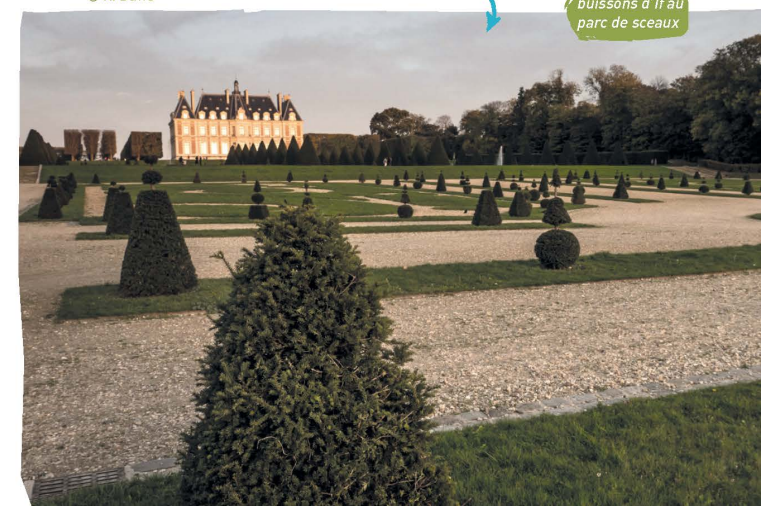
© IKAL CC BY SA

pyrale du buis (forme adulte)

### Remplacer ses buis

Les buis peuvent aussi être attaqués par des champignons. S'ils sont trop touchés par les bioagresseurs, on peut les remplacer par d'autres végétaux à l'aspect proche, comme le houx crénelé, l'if ou encore le chèvrefeuille à feuille de buis.

© R. Buffe



buissons d'If au parc de sceaux



## Pour en savoir plus

La pyrale du buis est originaire d'Asie. Elle a été introduite accidentellement en France en 2008. Depuis, elle a colonisé une grande partie du territoire français.

Les parasites et prédateurs qui régulent sa présence en Asie ne sont pas présents en Europe, c'est pourquoi son expansion est si rapide.

### Des études scientifiques en cours:

**SaveBuxus** est un programme de recherche de solutions de biocontrôle pour lutter contre la pyrale du buis. Les jardiniers ont pu participer à ce programme en envoyant les pontes récoltées sur les buis infestés afin de rechercher de nouveaux parasitoïdes de la pyrale présents en France.

La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des techniques respectueuses de l'environnement.

Maîtriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

### Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.



**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: Lutter contre la pyrale du buis

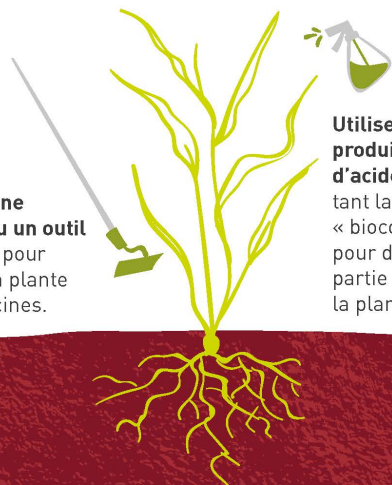


## Des "mauvaises herbes" dans votre jardin?

### DES SOLUTIONS À COURT TERME

#### Pour les plantes isolées

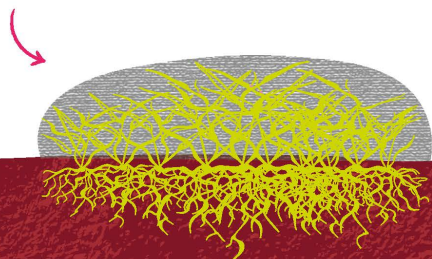
Utiliser une binette ou un outil similaire pour enlever la plante et ses racines.



Utiliser des produits à base d'acides portant la mention « biocontrôle » pour dessécher la partie aérienne de la plante

#### Pour les parcelles à désherber

Etouffer les plantes indésirables avec une natte de paillage ou en utilisant d'anciens tapis en fibre naturelle. Laisser ce matériel en place durant 6 mois.



## Empêcher l'installation des "mauvaises herbes"

### DES SOLUTIONS À MOYEN TERME

Anticiper l'apparition de ces plantes indésirables lors de la création de nouveaux espaces.



#### Une allée :

Posez du **feutre géotextile** entre la couche de terre et celle de sable.



#### Un chemin pavé :

Posez des dalles à **intervalles réguliers** pour créer un passage dans le jardin. Posez les dalles au niveau du sol pour faciliter le passage de la tondeuse.

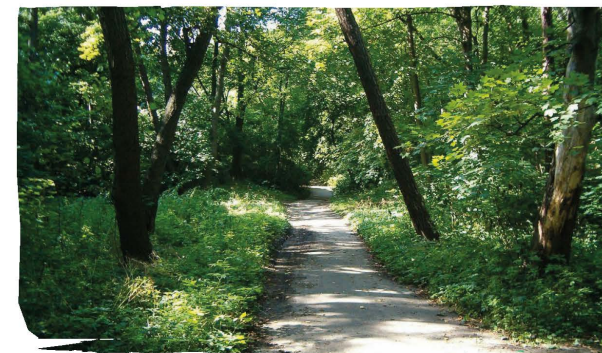


#### En pleine terre :

Le **paillage** limite l'apparition des plantes indésirables. Utilisez les tontes de gazon, des écorces ou des débris végétaux pour créer un **paillage organique**. Utilisez des graviers, ardoises ou billes d'argiles pour créer un **paillage minéral**. Pensez aux **plantes couvre-sol** qui permettent de coloniser rapidement un sol nu et de concurrencer l'espace vis-à-vis des plantes indésirables.

## Redessiner son jardin

### DES SOLUTIONS À LONG TERME



© BrosenCC BY 2.5

→ **Choisir** des matériaux de qualité et adaptés aux contraintes de climat et de terrain.

→ **Entretenir** régulièrement ses aménagements.

→ **Réduire** la largeur de ses allées. Cet ajustement permet une diminution de travail pour contrôler les « mauvaises herbes » dans cette zone.

→ **Enherber** les zones non cultivées. Avec une tonte haute, les plantes indésirables devront lutter pour la lumière et l'espace. Pensez à laisser des zones non tondues afin que les insectes auxiliaires s'y réfugient.

C'est souvent par habitude que des plantes sont désignées comme « mauvaises ». Une meilleure connaissance de celles-ci peut amener à changer de point de vue et ainsi découvrir certaines espèces qui peuvent être utiles pour la biodiversité.



© Denis Jarrel





## Pour en savoir plus

Les « mauvaises herbes »  
ont de très bonnes capacités de dispersion:

Grâce à leurs **graines**  
qui leur assurent une  
multiplication importante  
d'une année sur l'autre.

Par leur **système racinaire**  
qui se développe très  
profondément ou au contraire  
s'étale en surface pour former  
de nouvelles tiges.

Il est donc nécessaire d'éradiquer ces  
plantes rapidement dès leur apparition.

On retrouve ces « mauvaises herbes » parmi la flore  
cultivée ou naturellement présente dans les jardins. Il  
est important de protéger la flore et la faune en utilisant  
**des techniques respectueuses de l'environnement pour  
désherber.**

Maîtriser les « mauvaises herbes » tout en  
faisant attention à l'équilibre biologique c'est  
le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er  
janvier 2017, les produits phytosanitaires de  
synthèse ne sont plus disponibles en libre service  
dans les jardinerie et autres surfaces de vente.  
Début 2019, ils seront totalement retirés de  
la vente et interdits dans les jardins. Seuls les  
produits portant la mention EAJ\* : utilisables en  
Agriculture Biologique, les substances de base et  
les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

## Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont  
l'usage classique n'est pas la protection des  
plantes, mais qui ont une efficacité insecti-  
cide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée.  
On trouve dans cette catégorie l'infusion  
d'écorce de saule ou encore le petit-lait, uti-  
lisables comme fongicides. La liste à jour est  
disponible sur le site de l'Institut Technique  
pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de  
biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de  
synthèse :



Les vendeurs en jardinerie  
apportent un conseil  
personnalisé et répondent  
à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de  
la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par  
la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle  
approche de protection du jardin. Il contient des  
fiches techniques par bioagresseur et leurs so-  
lutions de biocontrôle, les bulletins de santé du  
végétal, pour vous prévenir de l'apparition des  
bioagresseurs dans votre région, et beaucoup  
d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle  
et de la protection biologique intégrée  
(ABPBI), Fédération Nationale de Métiers  
de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale  
d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française  
de la Biodiversité, par les crédits issus de la  
redevance pour pollutions diffuses attribués au  
financement du plan Ecophyto.

**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT

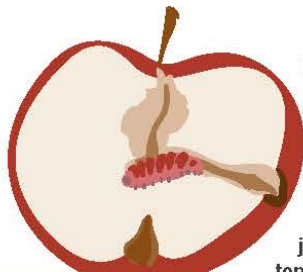


## Biocontrôle: Techniques et produits pour désherber





## Reconnaitre la présence du ver de la pomme



Chenille dans une pomme

Le ver de la pomme ou carpocapse est un papillon nocturne au stade adulte. C'est la chenille (le stade larvaire) qui cause les dégâts. Elle creuse des galeries dans les fruits jusqu'aux pépins. Les fruits tombent à terre et ne sont plus consommables.

Le carpocapse s'attaque à de nombreux arbres fruitiers dont les fruits sont à pépins ou à noyaux.

Il peut y avoir 2 à 3 générations de carpocapse par an suivant le climat.

## Les dégâts sur les fruits sont repérés: DES SOLUTIONS À COURT TERME

Ramasser et éliminer les fruits touchés par le carpocapse permet d'enrayer le cycle de développement et de limiter la population.

Lorsque le nombre d'arbres fruitiers est restreint, l'ensachage de chaque fruit dans un sac en papier les protégeront contre les attaques du carpocapse.



Chenille de carpocapse

## Le carpocapse s'est installé sur les fruitiers:

### DES SOLUTIONS À MOYEN TERME



Piège Delta à phéromones

### Pour détecter les premiers papillons

Au début du printemps, placer des pièges Delta à phéromones spécifiques de l'espèce de carpocapse. Ces pièges attirent les mâles. Ils permettent de capturer une partie de la population de papillons qui ne se reproduiront pas mais aussi de détecter les premiers vols d'adultes et ainsi de surveiller et de traiter 10 jours après. Veiller à poser ces pièges sur les branches charpentières.

Lorsque les œufs de carpocapses éclosent, la chenille se déplace 2 à 5 jours sur le fruit avant d'y pénétrer.

Pulvériser sur le feuillage un produit à base de *Bacillus thuringiensis* souche *kurstaki* qui sera mortelle pour les chenilles qui l'ingèrent.

Pulvériser un produit contenant le virus de la granulose (Carpovirusine) sur le feuillage. Ce virus agit aussi sur le système digestif des chenilles mais sera spécifique du carpocapse.



Puppe dans un tronc

L'hiver suivant une attaque par le carpocapse, pulvériser une solution contenant le nématode *Steinernema feltiae* sur le sol au pied des arbres ou sur les troncs. Ce ver microscopique s'attaque aux cocons abrités. Veiller à contrôler l'humidité des zones traitées pour maintenir l'efficacité du traitement. A la fin de l'été, les chenilles peuvent se réfugier dans les anfractuosités des troncs d'arbre pour y passer l'hiver. Brosser les troncs pour enlever ces cocons.

## Prévenir les attaques du carpocapse:

### PROTÉGER SES ARBRES FRUITIERS AVEC DES SOLUTIONS À LONG TERME

#### Favoriser l'installation de prédateurs du carpocapse

Par exemple, les oiseaux insectivores comme les mésanges se nourrissent des chenilles. Les chauve-souris peuvent aider à réguler les populations de papillons (ceux-ci étant nocturnes).

Installer des nichoirs à proximité des fruitiers pour diminuer les attaques par le carpocapse.

Un abri pour les forficules (pince-oreilles) qui se nourrissent de ces chenilles, peut aussi être installé.



Mésange charbonnière

#### De la biodiversité au sein du verger

Lors de la plantation des arbres fruitiers, alterner les différentes espèces et variétés de façon à éviter la propagation directe lorsqu'un arbre est attaqué. Les différentes espèces de carpocapses sont souvent spécifiques de leur hôte.

Dans le cas d'un verger plus important, un voile anti-carpocapse peut être installé fin avril, avant la période de ponte. La taille de la maille de ces filets réduit aussi les dégâts dus à la tordeuse orientale. Ces filets protègent aussi les fruits des attaques d'oiseaux.

Durant l'hiver, les troncs des arbres dont les fruits sont souvent attaqués peuvent être enduits de produits à base de chaux ou d'huiles qui détruiront les cocons.



© Csaba Szaboky

Carpocapse stade adulte (papillon)



## Pour en savoir plus

Le carpocapse est très présent dans le sud de la France car les températures chaudes favorisent son développement. Avant de planter des arbres fruitiers, il peut être intéressant d'étudier les risques favorisés par le climat et de s'intéresser à des variétés moins sensibles aux ravageurs localement présents. Ainsi certaines variétés de pommier sont moins sensibles que d'autres au carpocapse.

➔ Demandez conseil à votre pépiniériste.

### Pour prévenir les attaques de ravageur:

Consulter le Bulletin de Santé du Végétal édité par la Chambre d'Agriculture ou la FREDON de chaque région. Il vous informe sur les risques momentanés en fonction des cultures.

### Pour différencier le carpocapse de la tordeuse orientale:

Le carpocapse laisse un tas de déjections à son point d'entrée dans la pomme.



La faune et la flore naturellement présentes dans les jardins contribuent à la biodiversité, il est important de les protéger en utilisant des techniques respectueuses de l'environnement.

➔ Maîtriser les ravageurs tout en faisant attention à l'équilibre biologique, c'est le principe du **biocontrôle**.

## Le biocontrôle

Pour les jardiniers amateurs, depuis le 1er janvier 2017, les produits phytosanitaires de synthèse ne sont plus disponibles en libre service dans les jardinerie et autres surfaces de vente. Début 2019, ils seront totalement retirés de la vente et interdits dans les jardins. Seuls les produits portant la mention EAJ\* : utilisables en Agriculture Biologique, les substances de base et les produits de biocontrôle resteront utilisables.

\*Emploi Autorisé dans les Jardins

### Substances de base, qu'est-ce que c'est ?

Les substances de base sont des produits dont l'usage classique n'est pas la protection des plantes, mais qui ont une efficacité insecticide, fongicide, acaricide ou herbicide avérée. On trouve dans cette catégorie l'infusion d'écorce de saule ou encore le petit-lait, utilisables comme fongicides. La liste à jour est disponible sur le site de l'Institut Technique pour l'Agriculture Biologique.

## Un accompagnement pour réussir le changement

Pour vous aider à mettre en oeuvre les produits de biocontrôle et jardiner sans produits phytosanitaires de synthèse :



Les vendeurs en jardinerie apportent un conseil personnalisé et répondent à vos questions.



HortiQuid, le savoir au jardin : les experts de la SNHF répondent à vos questions.



Le site [www.jardiner-autrement.fr](http://www.jardiner-autrement.fr), animé par la SNHF, vous aide à adopter une nouvelle approche de protection du jardin. Il contient des fiches techniques par bioagresseur et leurs solutions de biocontrôle, les bulletins de santé du végétal, pour vous prévenir de l'apparition des bioagresseurs dans votre région, et beaucoup d'autres ressources...

Comité éditorial : Académie du biocontrôle et de la protection biologique intégrée (ABPBI), Fédération Nationale de Métiers de la Jardinerie (FNMJ), Société Nationale d'Horticulture de France (SNHF).  
Conception graphique : Pauline de Langre  
Avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto.

AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



## Biocontrôle: Lutter contre le ver de la pomme

