

Les Lépidoptères ravageurs en légumes biologiques

TECHN'ITAB
maraîchage

fiche 1

En Europe, il existe environ 5000 espèces de papillons (ordre des Lépidoptères), dont 650 espèces sont considérées comme nuisibles sur les cultures. Les espèces les plus redoutées pour la gravité de leurs dégâts sur légumes sont les noctuelles et les teignes. En agriculture biologique, ces ravageurs sont très souvent préoccupants en raison des moyens limités de lutte, qui imposent notamment de bien connaître la biologie des ravageurs. La première fiche décrit les principales espèces redoutées en cultures de légumes biologiques. La deuxième fiche présentera les principaux moyens de lutte autorisés au cahier des charges européen de l'agriculture biologique et homologués en France.

Biologie : des cycles bien définis

Malgré une grande diversité morphologique, la biologie des Lépidoptères est relativement uniforme. Plusieurs générations se succèdent par an selon les espèces et les zones d'implantation. On distingue 4 stades de développement :

• Les œufs

Ils sont déposés soit de façon isolée, soit en paquets (**ooplaques**). Les pontes sont le plus souvent présentes sur les feuilles, mais parfois également sur d'autres organes, voire sur les structures de serres. Elles sont généralement très difficiles à repérer sur les plantes. Le nombre d'œufs peut varier de quelques douzaines à plusieurs centaines par femelle. La durée d'incubation varie de 1 à 3 semaines selon les espèces et la température. Les œufs ne sont pas détruits par les bio-insecticides mais peuvent être parasités par les Trichogrammes.



Noctuelle des fruits (*Helicoverpa armigera*) : ponte

• Les larves = chenilles

La chenille constitue l'**unique stade provoquant des dégâts**. Cette étape du cycle est généralement composée de 4 ou 5 stades larvaires. Les chenilles ont une tête bien développée, pourvue de fortes mandibules. Dès leur éclosion, elles mangent continuellement, excepté quand elles muent, et sont extrêmement voraces, notamment au dernier stade larvaire. Elles peuvent s'attaquer à tous les organes de la plante : racines, collets, tiges, feuilles, fruits et graines. Les dégâts les plus fréquents et les plus graves concernent les feuilles, notamment en cas de pullulation des larves de dernier stade. Par ailleurs, les chenilles sont très souvent polyphages et attaquent différentes cultures. La chenille est le seul stade qui puisse être atteint par les bio-insecticides.

• Les nymphes = chrysalides

Au terme de sa croissance, la chenille cesse de se nourrir et recherche un endroit pour se nymphoser. De nombreuses espèces tissent un cocon soyeux, habituellement entre les feuilles, à l'abri duquel elles se nymphosent. D'autres s'enfoncent dans le sol (à 4-5 cm de profondeur) et s'y aménagent une loge tapissée de soie. La nymphe est le principal stade de conservation par hibernation : elle constitue donc la forme principale de conservation des espèces ; de plus, elle est résistante aux traitements par bio-insecticides.

• Les adultes = papillons

Ils ont généralement un comportement nocturne et crépusculaire.



Noctuelle des fruits : adulte mâle

L'accouplement est possible grâce aux phéromones sexuelles, substances attractives sécrétées par les femelles. Les adultes ne sont pas atteints par les bio-insecticides.

En plein champ, les cultures légumières ne sont pas épargnées par les attaques de Lépidoptères. Sous abri, les températures plus élevées engendrent un nombre plus important de générations qui se chevauchent. Par ailleurs, le climat spécifique des serres permet le développement d'espèces tropicales et sub-tropicales comme *Helicoverpa (Heliothis) armigera* ou *Chrysodeixis chalcites*.

Les principales espèces nuisibles

Les noctuelles

Cette famille comporte un grand nombre d'espèces nuisibles en cultures légumières.

Les Noctuelles terricoles ("vers gris")

Les 2 espèces principales de noctuelles terricoles rencontrées sont *Agrotis ipsilon* et *Agrotis segetum* : les dégâts sont observés sur jeunes plantations notamment.

Biologie :

• *Agrotis ipsilon* ou **Noctuelle ipsilon** est une espèce migrante : les adultes hivernent au sud du 40^{ème} parallèle puis envahissent de mars à mai les zones situées au nord du 40^{ème} parallèle. Chaque femelle peut pondre 1500 œufs par paquets (ooplaques) de 10 à 15 œufs sur le sol, de préférence dans les zones humides et récemment travaillées. Le développement larvaire est de 45 à 60 jours. Les larves sont de grande taille : jusqu'à 5 cm de longueur. 2 ou 3 générations se succèdent.

• *Agrotis segetum* ou **Noctuelle des moissons** est une espèce sédentaire : les chenilles hivernent en se maintenant dans le sol ou sur des débris végétaux, notamment sous abris. La reprise du développement a lieu en mars – avril et la 1^{ère} génération de larves se développe en juin et juillet. La 2^{ème} génération est particulièrement redoutée en fin d'été – automne.

La morphologie et le comportement des chenilles sont proches pour ces 2 espèces : de couleur gris-marron, elles s'alimentent pendant la nuit et rongent notamment le collet des plantes ; elles se dissimulent durant le jour au pied des plantes en s'enroulant sur elles – mêmes sous une motte ou à une faible profondeur dans le sol.

Dégâts :

Les noctuelles terricoles sont très polyphages et très voraces : elles provoquent des ravages sur de nombreuses espèces, en particulier sur jeunes plantations de salades, persil, épinard, chou...

En maraîchage biologique, tout comme pour les taupins, les dégâts sont particulièrement importants pour les cultures succédant aux prairies. Les premiers dégâts observés sont provoqués par les jeunes chenilles qui consomment les premières feuilles ou cisailent les apex. Les larves de dernier stade sont les plus redoutées car elles rongent le collet des plantes et peuvent entraîner de fortes pertes dans les plantations.

Périodes à risques : de mai à novembre.

Lutte :

Aucun moyen biologique n'est réellement efficace à l'exception de la destruction manuelle des chenilles.

Des produits de traitement du sol contre la Mouche des terreaux et contre l'Otiorrhynque du fraisier, à base de nématodes auxiliaires peuvent être efficaces dans une certaine mesure. Il s'agit d'*Heterorhabditis* et de *Steinernema feltiae* et *carpocapsae*. Ils ont été testés en Allemagne contre les **Noctuelles terricoles** et ont apporté un taux d'efficacité de 50 % en moyenne. Compte tenu de ces résultats insuffisants, du manque de références sur ces produits et du coût élevé des traitements (environ 8000F/ha), le choix de ce moyen de lutte ne peut s'envisager qu'au stade expérimental.



Noctuelle terricole (*Agrotis ipsilon*) : chenilles sur fenouil.

Les noctuelles défoliatrices et des fruits

De nombreuses noctuelles attaquent les parties aériennes des plantes maraîchères : elles sont très polyphages et entraînent des dégâts importants sur de nombreuses cultures légumières sous abris et en plein champ. Les principales espèces nuisibles sont les suivantes :

- *Autographa gamma* = Noctuelle gamma
- *Helicoverpa (Heliothis) armigera* = Noctuelle des fruits ou défoliatrice ou de la tomate
- *Mamestra brassicae* = Noctuelle du chou
- *Lacanobia (Mamestra) oleracea* = Noctuelle potagère
- *Chrysodeixis chalcites* = Noctuelle arpenteuse de la tomate
- *Spodoptera exigua* = Noctuelle de Floride.

Les adultes de ces différentes espèces sont, pour la plupart, des papillons nocturnes de couleur brune ou grise. Les chenilles sont glabres ou peu velues ; elles sont claires, de couleur verte ou grise. Elles se nourrissent principalement des feuilles, à quelques exceptions près. Ainsi, *Mamestra oleracea* pratique des excavations dans les fruits verts de tomate, mais sans y pénétrer ; *Helicoverpa armigera* perfore et fait des galeries dans les fruits de tomate. Il existe également des espèces plus spécifiques telles que les Noctuelles de l'artichaut (*Gortyna xanthenes* et *Gortyna flavago*) qui creusent des galeries dans les tiges.

Noctuelle gamma (*Autographa gamma*)

Biologie :



Chenille arpenteuse : *Autographa gamma*

C'est un papillon de jour et de nuit fréquemment rencontré sur légumes, espèce migrante, elle peut cependant hiverner dans les serres sous forme de chrysalide. Les premiers adultes arrivent vers juin et renforcent éventuellement les populations déjà présentes. Les œufs, de couleur blanche sont pondus isolément sur tout le feuillage. L'incubation dure 15 jours : les chenilles de dernier stade mesurent environ 4 cm, leur corps est vert clair strié en alternance de lignes claires et sombres ; elles se déplacent plutôt la nuit en arpentant sur les feuilles, dont elles se nourrissent, provoquant ainsi de graves dégâts. Elles se nymphosent sur la plante.

Dégâts :

En cas de pullulations des larves de derniers stades, en particulier en fin d'été, les ravages sont importants non seulement dans les serres sur tomate, aubergine, poivron, laitue mais également en cultures de plein champ sur chou, artichaut, épinard, pois...

Périodes à risques : de juin à novembre.

Détection : pièges sexuels, avertissements.

Lutte : *Bacillus thuringiensis* suivant les avertissements agricoles ou dès premiers dégâts.

Noctuelle de la tomate *Helicoverpa (= Heliothis) armigera*

Biologie :



Noctuelle des fruits : chenille sur tomate

Les premiers vols de ce papillon nocturne, surtout présent dans le Sud de la France, sont détectés à partir de mai et se poursuivent jusqu'en octobre (3 générations successives). La femelle, de couleur marron et de 4 cm d'envergure, pond jusqu'à 4000 œufs déposés isolément sur les jeunes pousses, à la face inférieure des feuilles situées près des fleurs. *Helicoverpa* a généralement 6 stades larvaires : au 1^{er} stade larvaire, les chenilles sont peu visibles car translucides et de 2 à 3 mm de longueur ; au dernier stade, elles mesurent 3 à 4 cm, et sont de couleur jaune à verte. Au terme de leur développement, elles s'enfoncent en profondeur dans le sol pour se transformer en nymphes qui rentrent en diapause jusqu'au printemps.

Dégâts :



Noctuelle des fruits : dégâts sur tomate

C'est une des espèces les plus nuisibles sous abris, essentiellement sur tomate, poivron, aubergine... En Provence, c'est le 2^{ème} vol (juin) qui entraîne les dégâts importants rencontrés à partir de juillet. Au 1^{er} stade, les chenilles sont arpentuses et consomment les jeunes feuilles ; c'est au 2^{ème} stade larvaire que la chenille pénètre dans les fruits et

les perfore de galeries, les rendant non commercialisables.

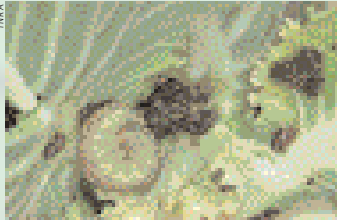
Périodes à risques : juillet à fin octobre.

Détection : pièges sexuels, avertissements.

Lutte : *Bacillus thuringiensis* suivant les avertissements agricoles ou dès les premiers dégâts : les larves présentes dans les fruits sont cependant à l'abri des traitements.

Noctuelle du chou : *Mamestra brassicae*

Biologie :



Noctuelle du chou : chenille

Le papillon a une activité nocturne : il est gris-marron, de 4 à 5 cm d'envergure. Les pontes sont déposées par paquets (ooplaques) de 20 à 50 œufs de couleur claire, sur la face inférieure des feuilles. L'incubation dure 15 jours en moyenne. Les chenilles passent par 6 stades larvaires (dernier stade : 4 à 5 cm de long). Leur couleur est très variable, allant du vert clair au brun foncé, suivant leur stade et leur alimentation. Au 5^{ème} stade, les larves changent de comportement (elles pénètrent au cœur des plantes) et de couleur (de vertes, elles deviennent gris anthracite).

En France, cette espèce a généralement 2 générations par an, avec 2 périodes de diapause en été et en hiver (= arrêt de croissance au stade nymphe, dans le sol). La 1^{ère} génération de chenilles apparaît en juin et après la diapause estivale, la sortie des adultes est très échelonnée à partir d'août jusqu'à octobre. La 2^{ème} génération de chenilles apparaît en novembre et décembre ; celles-ci se nymphosent dans la terre, et y passent l'hiver (diapause hivernale).

Dégâts :

Parfois importants : les chenilles dévorent surtout les feuilles centrales des choux et par conséquent les dommages ne sont souvent détectés que tardivement.

Périodes à risques : juillet-août puis novembre-décembre.

Détection : pièges sexuels, avertissements.

Lutte : *Bacillus thuringiensis* ou Virus de la polyédrose nucléaire selon avertissements agricoles.

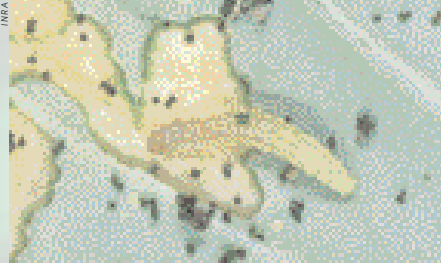
Les teignes

Les Teignes causent des dégâts importants dans les cultures de légumes biologiques, notamment sur poireau et sur choux. Les espèces les plus préoccupantes sont la Teigne des Crucifères (*Plutella xylostella*), la

Teigne du poireau (*Acrolepiosis assectella*), la Teigne de l'artichaut (*Agonopterix subpropinquella*) et la Teigne de la pomme de terre (*Phthorimaea operculella*).

Teigne des Crucifères : *Plutella xylostella*

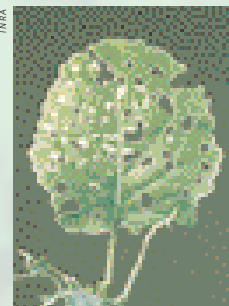
Biologie :



Teigne des crucifères : chenille

Ce ravageur est présent sur toutes les Crucifères, sauvages ou cultivées. L'adulte est un petit papillon jaune-brun de 15 mm d'envergure. La chenille de couleur verte mesure 10 mm au 1^{er} stade larvaire. Les adultes, visibles dès avril-mai, pondent à la face inférieure des feuilles, le long des grosses nervures. Les chenilles rampent puis deviennent mineuses. Après un développement de 20 jours, elles se nymphosent au cœur de la plante et les adultes de 2^{ème} génération sortent 8 jours plus tard. Le 2^{ème} vol a lieu fin juin et les chenilles issues de ce vol font des dégâts visibles de juillet à septembre. En automne, elles tissent un cocon où elles hivernent. Il y a 3 à 6 générations par an.

Dégâts :



Teigne des crucifères : dégâts sur chou

Fréquents et graves, sur chou, chou-fleur, brocoli : en pépinière, dégâts importants sur jeunes plants ; en culture, les chenilles rongent d'abord les feuilles externes puis se dirigent progressivement vers les feuilles du centre, qu'elles réunissent avec des soies et souillent de leurs excréments ; dégâts possibles sur bourgeons. Sur brocoli, la présence des cocons dans les pommes entraîne des pertes importantes à la récolte.

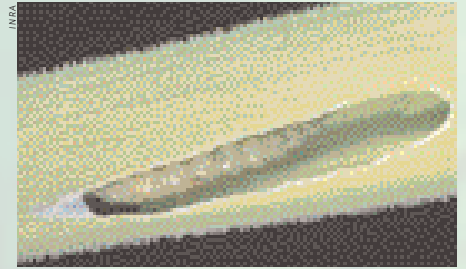
Périodes à risques : juillet à septembre.

Détection : pièges sexuels, avertissements.

Lutte : problème de résistance au *Bacillus thuringiensis* ; recherche en cours avec Trichogrammes (INRA).

Teigne du poireau ou "ver du poireau" : *Acrolepiosis assectella*

Biologie :



Teigne du poireau : chenille

L'adulte est un petit papillon grisâtre. La chenille de couleur blanc jaunâtre, mesure 8 à 10 mm. Les adultes hivernent et reprennent leur activité (uniquement nocturne) en mars-avril : chaque femelle pond de façon échelonnée une centaine d'œufs au niveau du sol ou sur les feuilles. La période d'incubation dure de 6 à 10 jours ; quelques heures après son éclosion, la jeune chenille pénètre dans la feuille et vit en mineuse pendant 2 à 5 jours puis ressort, quitte la zone de ponte et gagne l'intérieur de la plante pour s'alimenter aux dépens des jeunes feuilles. La croissance de la plante est alors ralentie ; les feuilles jaunissent et celles du centre présentent des perforations ou des amincissements longitudinaux. Après 15 à 20 jours, les larves quittent l'intérieur du poireau et se nymphosent dans un cocon fusiforme fixé généralement à la feuille. Les adultes apparaissent début juillet, et pondent de manière très échelonnée en juillet et en août. Il y a 2 ou 3 générations dans le Nord de la France et souvent davantage dans le Sud.

Dégâts :

La 2^{ème} génération est souvent plus importante et cause les dégâts les plus graves : l'aspect lacéré des poireaux les rend invendables et les lésions favorisent l'installation des pourritures. Sur oignon, les chenilles provoquent le dessèchement partiel des bulbes.

Périodes à risques : juin à septembre.

Détection : pièges sexuels, avertissements.

Lutte : *Bacillus thuringiensis* suivant les avertissements agricoles ou dès les premiers dégâts.

Les piérides

Les 2 espèces les plus nuisibles en cultures de légumes sont la Piéride du chou (*Pieris brassicae*) et la Piéride de la rave (*Pieris rapae*) qui causent toutes deux des dégâts importants sur Crucifères.

Piéride du chou : *Pieris brassicae*

Biologie :

Deux générations par an, parfois trois dans le Sud.

L'adulte est un papillon à ailes blanches à



Piéride du chou : adulte

jaune-clair, de 2 à 4 cm d'envergure. Les premières pontes ont lieu en mai, par paquets de 20 à 40, à la face inférieure des feuilles ; les chenilles sont de couleur vert grisâtre, avec 3 lignes jaunes longitudinales et parsemées de petites taches noires. Elles se dispersent et vont se nymphoser souvent loin des lieux où elles se nourrissent, sur les murs des maisons, dans les planches des greniers ou sur les clôtures. Les chenilles de la 2^{ème} génération (mi-juillet à fin août) sont les plus nuisibles car plus nombreuses.

Dégâts :



Piéride sur chou : jeunes chenilles

Parfois très importants. Les feuilles des choux sont perforées, rongées ; de plus les excréments délayés par la pluie s'accumulent dans le cœur des plantes et les rendent non consommables.

Périodes à risques : mi-juillet à fin août.

Détection : pièges sexuels, avertissements.

Lutte : *Bacillus thuringiensis* suivant les avertissements agricoles ou dès les premiers dégâts.

Les tordeuses

Les tordeuses sont des petits papillons qui portent ce nom car les chenilles tissent des toiles enroulées autour des jeunes feuilles ou des fleurs. La Tordeuse du pois, *Laspeyresia* (= *Cydia*) *nigricana*, est un des ravageurs les plus préoccupants de cette culture ainsi que de la lentille. Sur artichaut, les larves de *Cnephasia chrysantheana* minent les feuilles et pénètrent dans les capitules. Des dégâts de tordeuses sont parfois observés sur chou (*Clepsis spectrana*), fenouil, carotte et oignon...

Tordeuse du pois : *Laspeyresia* (= *Cydia*) *nigricana*

Biologie :



Tordeuse du pois : chenille et dégâts

Une génération par an.

Les adultes, petits papillons bruns de 15 mm d'envergure, apparaissent de fin mai à juillet pendant la période de floraison du pois. Les femelles pondent sur les feuilles ou sur les jeunes gousses. Après éclosion des œufs, les chenilles, jaunâtres à tête brune, pénètrent à l'intérieur des gousses et creusent des galeries dans les grains. Elles restent dans les gousses durant 3 à 4 semaines. En fin de développement, elles s'enfouissent dans le sol puis tissent un cocon dans lequel elles hivernent.

Dégâts :

Les chenilles perforent les gousses et attaquent progressivement tous les grains en les souillant d'excréments. Les dégâts peuvent donc être particulièrement importants.

Périodes à risques : juin à août.

Détection : pièges sexuels à partir du 15 mai.

Lutte : *Bacillus thuringiensis* non homologué sur pois. Par ailleurs, ce traitement est très peu efficace car les chenilles se mettent très rapidement à l'abri à l'intérieur des gousses.

Les cossidés

Les chenilles de cette famille sont de grande taille ; elles sont "foreuses" des tiges et racines et occasionnent des attaques occasionnelles mais parfois graves. L'espèce la plus connue en cultures légumières est la Chenille à fourreau de l'asperge, *Parahyopta caestrum*.

Chenille à fourreau de l'asperge : *Parahyopta caestrum*

Biologie :

Ravageur spécifique de l'asperge et répandu en France dans les régions méditerranéennes. Les adultes sont présents de mai à juillet ; les pontes sont déposées au collet des tiges juste sous la surface du sol. Les larves apparaissent

au bout de 3 à 4 semaines, descendent dans le sol et pénètrent dans les tiges et les bourgeons (souterrains). Elles s'attaquent aux racines dont elles consomment l'intérieur : ces ravages durent pendant 40 à 80 jours. Puis elles hivernent au niveau des griffes. Au printemps, les chenilles remontent en surface et tissent un fourreau de nymphose.

Dégâts :

Apparitions assez ponctuelles mais dégâts assez graves : les chenilles dévorent les bourgeons et les racines et provoquent le dessèchement des plantes qui meurent.

Périodes à risques : juin à septembre.

Lutte : Pas de traitement possible en agriculture biologique. Détruire les fourreaux pendant la récolte (les ramasser et les brûler) ; si possible, prolonger la récolte pendant les périodes de ponte ; pratiquer des façons culturales pour exposer les fourreaux à la destruction par le soleil ou par les oiseaux.

Les pyralidés

Plusieurs espèces de Pyrales causent des dégâts souvent limités sur les cultures de légumes : Pyrale des haricots, Pyrale des choux. La plus redoutée est sans doute la Pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*) qui peut entraîner des dégâts importants sur poivron de serre ou de plein champ dans le Sud de la France. En période estivale, les chenilles creusent des galeries dans l'épiderme : ces lésions favorisent l'installation de pourritures des fruits et les rendent non commercialisables. La protection contre ce ravageur est possible grâce à des lâchers de Trichogrammes. Le bio-insecticide *Ostrinil*, à base de spores du champignon *Beauveria bassiana*, présente une efficacité satisfaisante sur Pyrale, mais il est seulement homologué sur maïs. Le *Bacillus thuringiensis* n'est pas homologué contre Pyrale.



Pyrale du maïs : dégâts et chenille sur maïs

La liste bibliographique de ce document figure en fin de fiche 2



ITAB : 149, rue de Bercy
75595 PARIS CEDEX 12
Tél : 01 40 04 50 64
Fax : 01 40 04 50 66
eMail : itab@itab.asso.fr

Fiche rédigée par :
Catherine MAZOLLIER, GRAB
Avec la collaboration
de Eric Oudard, SRPV PACA,
Éric Béliard, SRPV Centre
et Jérôme Lambion, GRAB.



GRAB : Site agroparc - BP 122
84911 AVIGNON CEDEX 9
Tél : 04 90 84 01 70
Fax : 04 90 84 00 37
eMail : grab@wanadoo.fr



Prix :
3€ - 20FF
Août 2001