

Zoom sur... les chenilles

L'arrivée des chrysanthèmes coïncide avec l'arrivée des premiers pucerons noirs mais aussi des premières chenilles.

○ Symptômes

Selon l'espèce, les signes peuvent varier. Le plus souvent, les chenilles trahissent leur présence par des trous dans les feuilles ou des déjections sur celles-ci. Elles peuvent cependant aussi crispier les jeunes feuilles et les coller (cas de *Cacoecimorpha pronubana*).



Figure 2: Feuille collée par *C.pronubana* sur chrysanthème (AREXHOR GE)

○ Cycle

Les lépidoptères passent par quatre phases de développement : œuf, chenille, nymphe et papillon. La durée totale du cycle est très variable selon l'espèce (d'un mois à un an). Les œufs, souvent groupés, sont pondus à la face inférieure des feuilles. Après l'éclosion, les chenilles de quelques millimètres commencent par se nourrir de la face inférieure des feuilles, ce qui les rend tout d'abord quasi-invisibles. Puis, en grandissant et après quelques mues, elles deviennent de plus en plus voraces et leurs dégâts traversent les feuilles, voire les consomment entièrement.

○ Lutte

L'intervention se doit d'être dès les premiers stades larvaires pour limiter les dégâts. En effet, le *Bacillus thuringiensis* (sous AMM) doit être ingéré avant de tuer par septicémie la chenille dans les deux-trois jours qui suivent. Une chenille plus « avancée » devra consommer plus de matériel végétal donc faire plus de dégâts avant de mourir intoxiquée par

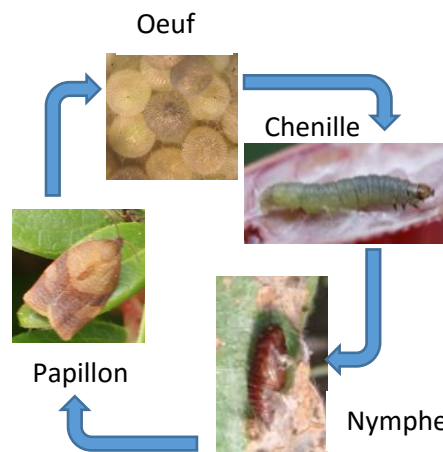


Figure 1: Cycle de développement d'un Lépidoptère (illustration avec *C.pronubana*, AREXHOR GE)

la toxine que sécrète le bacille dans le tube digestif de son hôte. Par ailleurs, le *Bacillus* est photosensible. Attention donc à l'utiliser uniquement par temps couvert ou le soir et le renouveler dans les dix jours. Le traitement devra atteindre le point de ruissellement pour augmenter son efficacité et ce d'autant plus contre des chenilles foreuses ou cachées dans des toiles comme la tordeuse de l'œillet (*C.pronubana*). Il faut conserver le bacille au frais (voire au frigo selon les spécialités) et sera utilisable pendant quelques mois. Il est irritant, alors pensez aux EPI ! De plus, si vous connaissez l'espèce de lépidoptère, vous pouvez aussi lutter contre le stade adulte (papillon) grâce à des capsules de phéromones et pièges spécifiques.

○ Risques de confusion

Pour rappel, toutes les chenilles ne donnent pas forcément des papillons. Si vous comptez plus de 5 paires de « fausses pattes », il s'agit d'une chenille de tenthrède (diptère et non lépidoptère). Le *Bacillus* n'aura par ailleurs aucun effet sur elle. (Cf Flash Info n° 17 de juin 2015)

Nouvelle homologation

Le Movento bénéficie depuis peu d'une extension d'homologation sur cultures ornementales (Arbres et Arbustes, Cultures Florales et Plantes Vertes, Rosier). Cet insecticide systémique contre insectes piqueurs-suceurs est très efficace et, semble-t-il, respectueux des auxiliaires. Le communiqué de



presse ainsi que les détails (mode d'application, dose, EPI...) devraient arriver dans les prochains jours. En revanche, nous

souhaitons attirer votre attention sur des essais déjà menés en station et ayant montré une forte phytotoxicité à l'égard de certaines espèces (photos sur pelargonium lierre). Il est donc indispensable de réaliser des tests sur de petites surfaces de culture pour ne pas mettre en péril toute une saison.



Témoignage d'un producteur du DEPHY Ferme

Le seul groupe DEPHY Ferme Horticulture existant entre 2012 et 2016, celui du GIE FPSO près de Bordeaux, vient de mettre en ligne une vidéo, témoignage du travail réalisé par les producteurs engagés. Vous retrouverez ainsi Pierre HABERSCHILL, producteur de jeunes plants du sud-ouest, et Emilie MAUGIN, ingénieure réseau du groupe et membre du réseau ASTREDHOR.

<https://webtv.agriculture.gouv.fr/fermes-dephy-temoignage-d-un-horticulteur-video-5438.html>

Nous espérons que le groupe DEPHY Ferme Lorrain que nous avons proposé sera accepté et que nous pourrions très prochainement rendre visite à Monsieur HABERSCHILL !

Repousser la faune sauvage en pépinière

Pour les producteurs en milieu rural, et en lisière de bois plus particulièrement, les attaques de cervidés et autres lapins/lièvres peuvent s'avérer très destructrices. Aussi, voici les répulsifs appartenant à la liste des produits de biocontrôle (selon l'article 1^{er} de l'arrêté du 9 mars 2016) disposant d'une AMM.

Nom commercial	Composition	Répulsif cervidés	Répulsif lapins	Répulsifs sangliers	Mode d'application
CERTASOL	Farine de sang	X	X		Badigeon, Trempage, Pulvérisation
FCH 675	Résines, huile de pin et plantes	X	X		Badigeon
FEGOL	Poudre de corne, composition complexe	X	X		Badigeon
REPULSIF LAPIN LIQUIDE C	Poivre		X		Liquide à utiliser sans dilution
STOP GIBIER PLUS	Huile de poisson	X			Badigeon, Pulvérisation
STOP SANGLIER PLUS	Poivre			X	Granulés
TRICO	Graisse de mouton	X			Pulvérisation
WOBRA	Sable de quartz	X	X		Badigeon

Ces produits ayant un mode d'action gustatif ou olfactif, leur durée de vie est fortement réduite en cas d'importantes précipitations. Il faut donc penser à renouveler les apports. Consultez les fiches techniques des produits et e-phy avant de les utiliser.

Ce bulletin a été rédigé par AREXHOR Grand Est grâce au soutien financier de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

AREXHOR Grand Est 28 Rue du Chêne, 88700 ROVILLE AUX CHENES.
Station : 03-29-65-18-55. Portable Emeline NOTTE : 06-23-04-03-85.

Ça bouge chez les producteurs !

“ Nos serres sont chauffées par les va

À la ferme de La Voivrotte, à Lesménils (54), la famille Hauptert a construit une unité individuelle de méthanisation qui assure la chaleur produite par cette installation pour chauffer les serres de l'exploitation depuis deux ans. Cette



À l'entrée des serres (à droite) se trouve à moins de 200 mètres de l'unité de méthanisation (en haut à gauche) ; le caisson bleu en arrière-plan abrite le moteur électrique du nouveau système de chauffage.

« Guillaume Hauptert est en charge, avec sa mère Véronique, de l'activité horticole de la ferme de La Voivrotte, installée à Lesménils (54), commune située entre Nancy et Metz. Sous les tablettes de culture des serres, chauffées par des serpentins d'eau chaude qui assurent le chauffage des végétaux en pot,

REPÈRES

L'ENTREPRISE: FEARL (4 250 clés) comprend 228 ha, 60 vaches laitières, une activité en maraîchage et une en production horticole.

LA PRODUCTION HORTICOLE: 1 000 m² de serres chauffées.

PRODUCTIONS: chrysanthèmes (800 plants chaque automne); pensées (1 500 plants de novembre à début avril); géraniums, plantes à massif et plants de légumes (200 000 plants chaque printemps).

CLIENTÈLE: 85 % des ventes, sur place, aux particuliers; 15 % des ventes à des collectivités locales, entreprises pour leur fleurissement, et paysagistes.

Guillaume Hauptert a rempli sa cuve de fuel de 3 000 litres une seule fois cet hiver pour assurer le chauffage de ses 1 000 m² de serres. « Alors qu'en 2012, j'en avais utilisé 13 000 litres », compare le jeune horticulteur, installé depuis 2011 sur la Ferme de La Voivrotte, à Lesménils (54), entre Nancy et Metz. Il n'a pourtant rien changé à sa production: de l'automne au printemps, les chrysanthèmes et pensées, puis les géraniums, les plantes à massifs et les plants de légumes se sont succédés comme d'habitude sous les serres. Et l'extrême douceur de la météo hivernale n'explique pas à elle seule cette économie d'énergie drastique de 77 %.

« L'explication se trouve à moins de 200 mètres de l'entrée des serres, à côté des bâtiments d'élevage de la ferme. Les quatre associés - Guillaume, son frère Olivier également installé en 2011, et leurs parents Véronique et Michel - ont construit là une unité individuelle de méthanisation agricole (lire encadré) mise en route au printemps 2013. D'une puissance électrique installée de 65 kW, elle génère du biométhane qui fait fonctionner un générateur d'énergie électrique vendue à EDF, et de l'énergie thermique issue du refroidissement du moteur. C'est cette chaleur qui a remplacé, pour plus des trois quarts, celle produite jusque-là par les cinq chauffages à air pulsé, au fuel, qui équipaient les serres. « Mes parents se sont diversifiés dans la production de fleurs en 2001 et voulaient déjà tirer parti de la chaleur du fumer

pour chauffer les serres. Ils n'ont pas trouvé de solution concrète, relate Guillaume Hauptert. Puis Olivier a creusé la question durant ses études agricoles, ce qui nous a permis de nous lancer lorsque nous nous sommes installés, en répondant à l'appel à projets du plan de performance énergétique 2010. Notre objectif était de gagner en autonomie sur l'exploitation. »

« **Désireux de moins dépendre du pétrole et de ses prix fluctuants,** Guillaume Hauptert souhaitait également trouver une alternative au chauffage au fuel, car il présentait un inconvénient majeur au plus froid de l'hiver: ne pas disposer de suffisamment d'autonomie. « Pour que les chauffages à air pulsé puissent tourner en continu lorsque les températures descendent à -10 et -15 °C, ma mère ou moi devions nous lever à 3 heures du matin pour les réchauffer en fuel. » Cette contrainte a été supprimée depuis deux ans grâce à l'utilisation de « 80 kW thermiques théoriquement disponibles au niveau de la méthanisation pour les serres ». Et cette valorisation thermique a permis à FEARL d'optimiser son tarif de revente de l'électricité.

« **L'eau chaude issue du refroidissement du moteur électrique est acheminée,** sur les 50 m de distance le séparant des serres, par un tuyau calorifugé installé sous terre. Ce circuit

assure l'arrivée de l'eau (50-70 °C en moyenne) jusqu'à un ballon de 6 000 litres, dont l'eau est ainsi réchauffée, et le retour de l'eau refroidie dans l'autre sens jusqu'au moteur. « Avant la méthanisation nous chauffions l'air ambiant des serres. Désormais, c'est l'eau réchauffée dans le ballon que nous utilisons, souligne Guillaume Hauptert. Il a donc fallu créer tout un circuit, comme on le fait pour mettre en place un chauffage central par le sol dans une habitation. »

L'eau du ballon est répartie en trois directions: par des conduites vers les 32 tablettes de culture occupant 280 m² de serres, vers 500 m² de serres conduites en cultures directement au sol, et vers un aérothème qui chauffe le local technique où se trouve le ballon tampon, les stocks, et où se paquettent les rempotages. À partir de monteurs, la température de l'eau du circuit est réglée. Dans les serres, Guillaume Hauptert a installé lui-même, sous

chaque tablette, les serpentins qui délivrent la chaleur aux plantes en pots. « J'ai fixé environ 25 m de tuyau sous chaque tablette », précise-t-il. Dans la partie en culture au sol, il a également réalisé la pose d'un circuit de chauffage enterré.

« Sur les 9 m de large des serres, à 9 cm de profondeur, j'ai installé du tuyau en polyéthylène haute densité (22 mm) en boudes espacées de 2,5 à 3 m », poursuit-il. Soit au total plus de 1,5 km de tuyau posé. Pour équiper de ce système, depuis l'entrée du conduit calorifugé

Grâce au nouveau système de chauffage, la chaleur plus uniforme et au plus près de la plante apporte un réel gain de précocité

Ce bulletin a été rédigé par AREXHOR Grand Est grâce au soutien financier de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

AREXHOR Grand Est 28 Rue du Chêne, 88700 ROVILLE AUX CHENES.
Station : 03-29-65-18-55. Portable Emeline NOTTE : 06-23-04-03-85.



ches, via la méthanisation

nisation agricole. Chargé de l'activité horticole avec sa mère Véronique, Guillaume Hauptert utilise chaleur renouvelable, diffusée au sol, a permis de réduire de 77 % la consommation de fuel.



A. À la sortie du ballon tampon, Guillaume Hauptert régule, sur deux moniteurs, la température de l'eau chaude qui va partir dans les circuits de chauffage des serres. « Elle ne doit pas atteindre plus de 35 °C au maximum, car vers 40 °C la racine est de brûler les racines des plantes », précise-t-il.

A. Les cultures au sol sont chauffées par des tuyaux en boucles, enterrés à 7 cm, sur du rose l'eau chaude. Lors de leur pose, Guillaume Hauptert a dû conserver, d'un bout à l'autre de la serre, la pente de 1 % qui assure la récupération de l'eau d'arrosage à un niveau de bonrue précis à une creux.

fugé dans le local technique jusqu'aux tuyaux diffusant la chaleur aux racines des plantes, « l'EARL a investi 50 000 euros, subventionnés par les conseils départemental et régional », indique l'horticulteur, qui ne compte pas, dans ce montant, les travaux de pose qu'il a réalisés. Parallèlement, de 13 000 euros, sur la base d'un euro par litre (1) par an, la facture de fuel est passée depuis deux ans à environ 3 000 euros (sur même base de 1 euro par litre). Plutôt que de chiffrer un retour sur investissement, qui se fera à moyen terme, Guillaume dresse un bilan des avantages et inconvénients du système.

» Le chauffage des serres est directement lié au fonctionnement du méthaniseur. « Donc il doit bien tourner, sous peine d'avoir des soucis sur nos productions horticoles, souligne Guillaume Hauptert. Nous avons d'ailleurs subi des pannes successives entraînant des arrêts de fonctionnement du moteur et donc une baisse de fourniture de chaleur. Nous devons résoudre ces difficultés avec notre constructeur. » Les cinq chauffages à air pulsé ont aussi été conservés comme complément de chauffage par temps de gel, ou lorsque des pannes se produisent. « Après les chrysanthèmes, nous n'avons plus que les pensées et les primaires, donc besoin de peu de chaleur entre novembre et décembre. En revanche, comme nos semis démarrent en fin d'année et en janvier, et que les géraniums et surfinies arrivent en micromottes en février, le besoin en chaleur est fort à ces périodes, souvent froides, et un appoint reste indispensable. »

» La chaleur délivrée est plus uniforme et au plus près de la plante avec ce nouveau système, et Guillaume Hauptert en mesure les effets en termes de gain de précocité. « Jusqu'à une semaine sur les géraniums et les plantes à massifs, constate-t-il. Lorsque je connaissais mieux le chauffage au sol, y compris lors d'hivers froids que nous n'avons pas encore eu, l'envisagé de développer d'autres cultures. Pourquoi pas le poinsettia, le cyclamen ? » Toutefois, l'arrosage des cultures a été augmenté car « ce système de chauffage dessèche davantage que l'air pulsé ».

Enfin, les conditions de température constante au niveau des plantes ont permis de développer la protection biologique intégrée. « Environ 12 à 15 °C règnent autour des cultures. C'est idéal pour les auxiliaires comme l'acarien *Amblyseius*, prédateurs des thrips et des aleoordes, et l'hyménoptère *Aphidius* (contre les pucerons) : je les utilise désormais régulièrement », conclut le producteur. ■ Catherine Regnard

(1) NDLR : Le prix du fuel est actuellement nettement au-dessus de ce prix.

Produire de l'énergie à partir de fumier

Le biogaz qui sert de carburant au générateur électrique est produit par fermentation anaérobie des fumiers de la ferme, d'un peu de couverts installés en intercultures sur l'atelier céréales, et depuis peu de fruits et légumes non distribués par la banque alimentaire du département avec laquelle nous avons signé un contrat», décrit Guillaume Hauptert. La chaleur, issue du refroidissement du moteur produisant l'électricité vendue à EDF, sert d'une part à maintenir le digesteur à température (de 40 à 43 °C) et d'autre part à chauffer les serres.



L'unité de méthanisation (en haut à gauche) est alimentée par des fumiers de l'exploitation, des couverts en intercultures et des fruits et légumes. Le moteur de ce système est abrité dans le camion bleu (à droite).

L'objectif de ce bulletin est de présenter les méthodes alternatives aux produits phytosanitaires en horticulture et pépinière afin de réduire leur utilisation et de limiter la pollution des eaux.

Ce bulletin a été rédigé par AREXHOR Grand Est grâce au soutien financier de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse.

AREXHOR Grand Est 28 Rue du Chêne, 88700 ROVILLE AUX CHENES.
Station : 03-29-65-18-55. Portable Emeline NOTTE : 06-23-04-03-85.