



Hannetons ravageurs, quatre espèces à redécouvrir

Face à la mauvaise surprise que constitue le retour de dégâts de vers blancs, notamment en pépinières et gazonnières, une révision est utile.

FRANÇOISE BAUBET*

Les hannetons et leurs larves, les « vers blancs », semblent en recrudescence. Or, ces ravageurs redoutés dans le passé avaient été un peu oubliés ces dernières décennies. Certains praticiens se font surprendre par les dégâts et confondent les espèces.

Une note technique sur les hannetons a été publiée à l'automne 2011 par le BBBQV de la SdQPV⁽¹⁾. Cette note mérite d'être actualisée ici.

Des ravageurs en recrudescence

Retour pour le nouveau millénaire

Depuis le début des années 2000, on note des dégâts de plus en plus fréquents de « vers blancs » en pépinières ornementales et forestières et zones de prairies à environnement boisé. Il y a des signalements en gazonnières, jardins et espaces verts.

En 2011, des dégâts ont été signalés en pépinières horticoles sur tout le territoire national. Sur prairies, les signalements les plus fréquents venaient de Franche-Comté et Lorraine. Ces dégâts, en général localisés, sont ponctuellement importants.

Situation en 2012

En 2012, la situation a semblé plus calme sur prairies. En revanche plusieurs BSV font des signalements sur végétaux ornementaux : gazons, pépinières, jeunes ligneux en place.

C'est le cas en Lorraine et Champagne-Ardenne (dégâts de « vers blancs ») et Bretagne (hannetons horticoles), dans le Nord-Pas-de-Calais (vol d'adultes de hannetons de la Saint-Jean dans le Béthunois, dégâts à prévoir en 2013) et le Centre (dégâts de vers blancs, vols).

Types de dégâts Surtout de larves

Sur graminées (gazon, prairies), les cas les plus graves se caractérisent par une destruction complète du système racinaire. Les graminées complètement desséchées se détachent par plaques entières, voire disparaissent et laissent la terre à nu. De plus, les oiseaux cherchant les insectes « fouaillent » les sols et aggravent ainsi les dégâts.

Les larves peuvent aussi causer des dommages à d'autres cultures en consommant les organes de réserves souterrains (tubercules, racines, etc.).

Sur végétaux ligneux, les attaques du système racinaire (racines rongées) peuvent causer de gros dégâts, surtout sur sujets jeunes (pépinières) et en sols sableux.

Adultes, dégâts plus rares aujourd'hui

Historiquement, les adultes étaient estimés nuisibles aux végétaux ligneux, qu'il s'agisse d'arbres forestiers, fruitiers, ornementaux

et même de vigne, par consommation de feuilles voire de bourgeons, fleurs et jeunes fruits. Ce type de dégâts, lié à de fortes populations, est rare de nos jours.

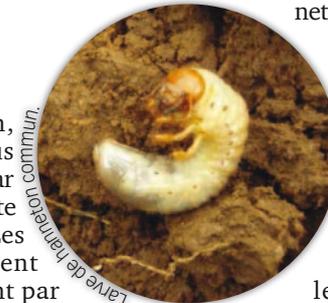
Signalons quand même des attaques d'adultes de hanneton commun et hanneton horticole sur arbres divers.

Diverses espèces, cycles différents

D'une espèce à l'autre, les dégâts de larves se ressemblent mais, les cycles biologiques étant différents, leurs rythmes d'apparition ne sont pas les mêmes, donc les moments et possibilités d'action non plus.

Hanneton commun, un cycle de trois ans Les plus gros individus

Le hanneton commun *Melolontha melolontha* était l'espèce la plus répandue en France. L'adulte au corps brun mesure 2 à 3 cm de long sur 1 cm de large (photo ci-dessous). La larve (photo en médaillon) mesure jusqu'à 4,5 cm au troisième stade. Elle est arquée et d'un blanc laiteux. Sa tête est grosse⁽²⁾ avec de fortes mandibules, ses pattes jaunes sont relativement allongées⁽³⁾ et velues.



(1) Bureau de la biovigilance, des biotechnologies et de la qualité des végétaux de la Sous-direction de la qualité et de la protection des végétaux du SPRPP (Service de la prévention des risques de la production primaire) de la DGAL (Dir. gén. de l'alimentation) du MAAF (ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt).

(2) et (3) Ce sont les critères pour la différencier des larves de cétone dorée, elles aussi grosses, blanches et arquées mais qui ont une petite tête et des pattes bien plus courtes.

RÉSUMÉ

✦ **CONTEXTE** : Après avoir été discrets dans les dernières décennies du XX^e siècle, les hannetons sont depuis 2000 en recrudescence, avec des dégâts dus parfois à leurs adultes mais plus souvent à leur larves dites « vers blancs ». Ceci en pépinières ornementales et sur gazon entre autres.

✦ **DÉGÂTS ET ESPÈCES** : Les dégâts occasionnés, en particulier en 2011 et 2012, sont signalés avec les cultures touchées (pépinières, gazons, prairies, cultures alimentaires assolées).

Les espèces principales sont présentées : hanneton commun, hanneton de la Saint-Jean, *Anoxia villosa* et hanneton horticole. Pour chacune, sont donnés les éléments de biologie expliquant le type de dégâts (de larves pour les quatre espèces, d'adultes pour le hanneton commun et, rarement, le hanneton horticole) et leur survenue (cycle annuel, bisannuel ou triennal selon l'espèce).

✦ **ACTIONS POSSIBLES** : La gestion des populations est évoquée : – méthodes de surveillance ;

– protection : lutte physique, lutte biologique (auxiliaires dont nématode *Heterorhabditis bacteriophora*), produits phytopharmaceutiques chimiques disponibles et biologiques (*Beauveria bassiana*) à l'étude.

✦ **MOTS-CLÉS** : cultures ornementales, pépinières, gazons, hannetons, vers blancs, recrudescence, hanneton commun *Melolontha melolontha*, hanneton de la Saint-Jean *Amphimallon solstitialis*, *Anoxia villosa*, hanneton horticole *Phyllopertha horticola*.



Importance économique et dégâts : les larves

Autrefois, les prairies étaient les principales cibles des larves de hanneton commun, mais ces larves étaient très redoutées aussi sur céréales à paille et maïs ainsi que sur pomme de terre et betterave (attaque des tubercules et racines). Aujourd'hui, on peut observer des dégâts sur des cultures implantées derrière des prairies en zones déjà touchées par les hannetons. Et, de façon croissante on l'a vu, sur pelouses et gazons ornementaux en place et en production (gazonnières) et sur pépinières ornementales.

L'importance des dégâts de vers blancs est liée en grande part aux conditions climatiques : plus l'été de l'année suivant celle du vol est sec, moins les végétaux pourront résister aux déprédations causées par les larves sur le système racinaire.

Le seuil de nuisibilité varie selon la vigueur et l'état hydrique de la plante d'une part, et la fertilité du sol d'autre part. De 20 à 50 larves/m² sur prairies, il est de 4 à 5 larves/m² en pépinières et cultures légumières.

Les adultes

Nous ne connaissons pas de seuil de nuisibilité pour l'adulte. En revanche, son régime alimentaire a été étudié. Il est spécialisé sur les arbres, mais très divers.

Par ordre de préférence décroissante, il attaque les chênes, puis les érables, le charme, le hêtre, le châtaignier et le marronnier. En revanche, les saules, peupliers, bouleaux et noisetiers sont plus rarement défeuillés. Le mélèze serait le seul résineux attaqué. En vergers, *M. melolontha* préfère le prunier et le mirabellier. Il a fait subir de sérieuses attaques à la vigne par le passé.

Première année du cycle : de la sortie des adultes à l'hibernation des larves de second stade

Le cycle évolutif en France dure 36 mois. Cette durée de trois ans s'étale sur quatre années civiles.

Lors de la première année civile, l'insecte parfait sort d'hibernation aux premiers beaux jours de printemps c'est-à-dire fin avril-début mai en principe.

Commence le vol pré-alimentaire : les insectes, à jeûn, sortent du sol où ils avaient hiberné et s'envolent vers des arbres : bois, bosquets, haies, jardins... Une caractéristique de ce vol est sa canalisation vers des objectifs bien délimités : « *Tous les insectes d'un secteur déterminé se dirigent vers certaines lisières forestières ou certains groupes d'arbres.* » Ce peut être à plusieurs kilomètres.

Vols étalés sur trois semaines, mais tous vers la même heure

Le déroulement du cycle peut varier selon divers facteurs. Ainsi, chez le hanneton commun, le réchauffement du sol conditionne les premières apparitions d'adultes : la sortie de terre a lieu quand la température du sol atteint 10 °C à 25 cm de profondeur. D'autres facteurs sont cités en bibliographie pour leur influence sur les vols : « *Variations individuelles de comportement de sensibilité aux stimuli extérieurs, latence réactionnelle, différences d'état physiologiques influencées par six mois de vie souterraine.* »

Ensuite, durant deux à trois semaines, les hannetons se nourrissent de feuilles d'arbres. Ils s'accouplent et les femelles forment leurs œufs.

Puis c'est le vol de première ponte. Les femelles s'envolent des arbres et vont déposer leurs œufs dans le sol des pépinières, vergers, prairies, gazons et champs proches.

Au contraire du vol pré-alimentaire, ce vol dépasse rarement quelques centaines de mètres. On peut ainsi prévoir la présence de foyers de ponte, donc par la suite de dégâts de vers blancs, à proximité des arbres attaqués (lisières, etc.)

Les femelles s'enfouissent pour pondre leurs œufs, suivant la nature du terrain, à 10-15 cm de profondeur.

Trois ou quatre jours après, ces femelles ressortent de terre et se ré-envolent pour

une deuxième phase d'alimentation sur les arbres. Cette phase, elle aussi de deux à trois semaines, permet aux femelles de faire mûrir une deuxième série d'œufs.

Et c'est le vol de deuxième ponte, à l'image du premier. Si les conditions climatiques le permettent, on peut assister à une troisième phase d'alimentation et une troisième ponte. L'incubation des œufs dure, sous nos climats, six semaines environ.

Le premier stade larvaire dure environ deux mois. La première mue intervient donc d'août à courant septembre selon les dates des pontes.

Vers mi-octobre, le développement des larves de deuxième stade s'arrête. Les vers blancs s'enfoncent dans le sol jusqu'à une profondeur suffisante pour échapper aux grands froids et entrent en hibernation.

Si l'on voit des vols de hanneton commun dans un secteur, on pourra constater des dégâts d'adultes sur végétaux ligneux (feuilles

À noter : toutes les larves d'une parcelle ne passent pas l'hiver au même niveau. De plus, dans une zone touchée par un vol et des pontes, les sols peuvent varier avec un processus de réchauffement différent selon leur nature, leur structure, l'humidité, l'exposition du terrain... Tous ces facteurs expliquent l'échelonnement des sorties de terre (environ trois semaines pour le hanneton commun). En revanche, tous les hannetons adultes sortis de terre le même jour s'envolent vers la même heure, en général au crépuscule.

dévorées), mais pas de dégâts de larves cette année-là. La menace de dégâts de larves est en place, mais pour plus tard.

Deuxième année : du deuxième au troisième stade larvaire avec les gros dégâts de larves

Au printemps de la deuxième année, en général mi-avril, les larves de deuxième stade reprennent leur activité. Elles remontent vers la surface (sans l'atteindre) et s'alimentent activement.

La mue a lieu en général courant juin. La larve de troisième stade qui en résulte est particulièrement vorace jusqu'à avoir constitué ses réserves c'est-à-dire jusqu'à l'automne. C'est durant cette période, de juin à l'automne de l'année suivant le vol, que l'on enregistre les plus gros dégâts faits aux cultures.

Comme l'année précédente, les vers blancs s'enfouissent courant octobre à l'abri du froid et cessent toute activité jusqu'au printemps suivant.

Troisième année (deuxième de dégâts) : du troisième stade larvaire à l'adulte diapausant

Mi-avril de la troisième année, les larves sortent d'hibernation et remontent près de la surface. Elles s'alimentent de nouveau mais, déjà bien pourvues en réserves, elles ont un appétit relativement restreint. De plus leur période d'activité est courte, deux mois environ. Ainsi, ces « *dégâts de deuxième année* » (deuxième année de dégâts, troisième du cycle) sont en général limités.

À l'issue de ces deux mois d'activité – donc en juin – c'est la nymphose. Les larves de troisième stade parvenues à leur complet développement s'enfouissent à nouveau et aménagent une loge où accomplir la métamorphose. Celle-ci dure deux mois.

Le hanneton adulte (« *insecte parfait* ») est donc formé en août. Mais il ne quitte pas sa loge nymphale, alors que les conditions

Les larves de hanneton commun ne font pas de dégâts l'année du vol d'adultes, mais la suivante.



pourraient sembler favorables à son émergence à l'air libre. Cette phase est nommée « *diapause imaginale* ». Dérangé, l'insecte s'enfouit aussitôt.

Puis la période d'hibernation commence à l'automne, avec arrêt de développement.

Quatrième année, sortie des adultes

C'est donc la quatrième année civile que le cycle de 36 mois est bouclé avec, au printemps, la sortie de terre d'adultes prêts pour leur premier vol... Et le cycle recommence.

Hanneton de la Saint-Jean, cycle de deux ans

Son apparence

Amphimallon solstitialis,

ou hanneton de la Saint-

Jean, était jadis l'espèce

la plus répandue et la

plus nuisible après le

hanneton commun

M. melolontha. Il est un

peu plus petit. L'adulte

mesure 2 cm de long, avec

un corps brun-jaune, et porte

une pubescence (présence de poils) fauve serrée. Sur le côté des élytres, on remarque des lignes de grandes soies dressées.

La larve est plus petite que celle du hanneton commun : elle ne fait que 2,5 cm de long à son complet développement. Elle dispose d'une fente anale en Y.



Cycle : l'année de la nymphose est celle de la sortie

Le cycle évolutif de cette espèce est de deux ans et non trois. Les adultes, formés à la fin du printemps, ne restent enfouis que quelques jours avant d'émerger. Ils attendent le soir d'une belle journée chaude.

Les sorties peuvent s'échelonner de juin à août mais s'observent le plus souvent fin juin aux alentours de la Saint-Jean (24 juin), d'où le nom de ce hanneton. Cette période du solstice d'été (21 juin) donne son nom scientifique à l'espèce.

Comme pour le hanneton commun, les vols ont lieu au crépuscule en direction des arbres. Mais les adultes, s'ils s'y accouplent, s'alimentent très peu voire pas du tout. Cette espèce n'est donc pas nuisible par ses adultes, seulement par ses larves.

La ponte a lieu deux semaines après la sortie de terre et l'accouplement. Les jeunes larves éclosent au bout d'un mois, en août-septembre. Elles restent dans le sol où elles passeront l'hiver.

(4) NDLR : Sur www.insectes-net.fr/anoxia/anoxia2, on trouve les « Pages entomologiques », d'André Lequet selon qui, en milieu dunaire atlantique, « les premiers envols se produisent toujours au moment même où le soleil disparaît à l'horizon » (dans *L'Océan*). C'est aussi le moment où les oiseaux diurnes cessent enfin de chasser... Lecture conseillée aux entomophiles.

(5) Département de la santé des forêts.

Dégâts, là aussi, la deuxième année

C'est l'année suivant le vol que les larves sont le plus susceptibles d'endommager les cultures, avant d'hiberner de nouveau. À la sortie de cette hibernation, la période d'activité des larves est relativement courte puisque la nymphose a lieu en mai-juin. Et le cycle recommence !

Anoxia villosa, le triennal des sables

Anoxia villosa (pas de

nom français recensé)

ressemble au hanne-

ton commun par la taille

de l'adulte et son cycle de

trois ans, mais il s'en distingue :

- visuellement, par l'abondante et fine pilosité blanc grisâtre couvrant le ventre de l'adulte (d'où « villosa », velue en latin) ;
- géographiquement, par le fait que les pontes et le développement des larves ne sont possibles qu'en sols très sableux.

De ce fait, on trouve cet insecte dans certains secteurs géographiques précis : sols dunaires du littoral atlantique, Landes, alluvions sableuses de certains fleuves, etc.

Comme le hanneton commun et celui de la Saint-Jean, *A. villosa* vole au crépuscule⁽⁴⁾.

Comme ceux du hanneton de la Saint-Jean, les adultes ne s'alimentent presque pas, seules les larves occasionnent des dégâts aux organes souterrains des plantes. Ceci peut se produire en plantations ornementales, fruitières ou forestières sur terrain sableux.



Hanneton horticole, le petit annuel

Avec son thorax vert

Phyllopertha horticola, le hanneton horticole, est la plus petite des

quatre espèces susceptibles

de nuire aux végétaux

d'ornement et autres

cultures. L'adulte ne

fait que 8 à 10 mm de

long. Il se distingue par

une coloration vert mé-

tallique sur le thorax (les

élytres sont brunes).

Les larves se distinguent surtout par une fente anale en V et non en Y, ainsi que par la disposition des épines du pygidium dont les deux rangées parallèles se terminent à la limite de la zone de pilosité.



Un cycle annuel, nuisible surtout par ses larves

L'espèce n'a qu'une génération par an. L'adulte apparaît de fin mai à fin juin. Les vols s'effectuent par temps ensoleillé. Les dégâts d'adultes sont possibles mais rares car, même si ces hannetons peuvent consommer des feuilles, bourgeons, fleurs et jeunes fruits, l'alimentation ne leur est

pas indispensable pour pondre. Les seuls dégâts d'adultes récemment signalés sont des défoliations de chêne observées en 2008 par le DSF⁽⁵⁾ en Haute-Saône.

La ponte débute deux semaines après la sortie de terre. Elle a lieu dans le sol, à une profondeur variable : de 5 à 20 cm.

Les éclosions se produisent début juillet. Les larves s'alimentent durant 3 à 4 mois avant d'hiverner. C'est donc l'année même du vol, en fin d'été-début d'automne, qu'ont lieu les dégâts aux cultures.

Les larves, polyphages, consomment les racines des graminées (gazons, etc.) mais aussi des légumineuses, des arbustes et arbres ornementaux, fruitiers et forestiers. L'ampleur des dégâts, qui peut être grande, dépend de la population larvaire, de la pluviométrie et de la vigueur de la plante. En pépinière, attention aux sujets stressés et/ou jeunes.

Protection anti-hannetons, quelques indications

Pour les espèces pluriannuelles, surveillance et notion de seuil

Comme la plupart des ravageurs vivant dans le sol, les larves de hannetons échappent à l'attention avant la survenue des dégâts, moment où c'est trop tard pour agir.

Les producteurs doivent surveiller les populations. Il faut déterminer préalablement si des larves sont présentes dans le sol à protéger, par des sondages.

La pratique du sondage est simple : on effectue, à la bêche, des trous de 0,5 m de côté en fouillant le sol jusqu'à 30 cm de profondeur, à raison de 10 trous par hectare. Le comptage de vers blancs se fera en rapportant le nombre de larves au mètre carré.

Pour toutes les espèces, le sondage est à pratiquer dès la fin de l'été si on a constaté un vol cette année-là. Le seuil de tolérance est d'environ 30 larves/m² sur prairie et 4 à 5 larves/m² en pépinières et cultures légumières. Au-delà, des dégâts importants sont à craindre.

Lutte « physique », directe mécanique, ou indirecte

Les larves (vers blancs) sont très sensibles au choc et à la déshydratation. Comme, durant l'été, elles s'activent dans les couches superficielles du sol où elles dévorent les racines, c'est à ce moment-là que le traitement mécanique semble le plus efficace.

Différentes techniques ont été utilisées. Les résultats sont résumés tableau 1. La herse rotative semble la technique la plus efficace, au prix de deux passages.

Le labour est intéressant sur jeunes larves, donc l'année du vol. Il est envisageable en pépinières mais pas sur prairies permanentes car leur retournement est interdit dans le cadre des primes herbagères de la PAC (politique agricole commune).

Un sur-semis est possible dans les zones



Tableau 1 - Lutte physique contre les vers blancs, efficacité de quelques techniques.

Tests sur *M. melolontha*. Source : BIPESCO.

Appareil utilisé	Taux de disparition des larves
Herse	63 %
Rotavator	78 %
Labour sur jeunes larves	70 à 90 %
Labour sur larves plus avancées	10 à 50 %
Combinaison labour + herse	67 à 90 %
Herse rotative (2 passages)	95 %

attaquées après passage d'un outil à dents. Par ailleurs, le compactage des sols (par le bétail sur prairie, de façon mécanique en pépinière) peut agir si pratiqué tôt, l'été de l'année du vol. Il détruira les œufs et jeunes larves.

Il y a aussi des méthodes physiques indirectes. Ainsi, dans les prairies, gazons et pelouses, les hannetons préfèrent pondre dans des couverts ras. En période de vol, il peut être judicieux de retarder les coupes ou de couper plus haut que d'habitude (laisser 10 cm d'herbe). Cette simple technique permet de réduire de 40 à 70 % la population de larves (test réalisé par la FDGEDON des Vosges sur prairies). En pépinière, la question de l'enherbement des sols et de sa gestion pourrait être étudiée.

Autres outils : les auxiliaires

Les hannetons sont en butte à des prédateurs qui se nourrissent notamment de leurs œufs, comme les fourmis.

Certaines guêpes parasites et mouches aident à maîtriser les populations. Certaines

sont spécifiques à une espèce, d'autres peuvent lutter contre plusieurs espèces simultanément dans une région donnée. À prendre en compte car une seule parcelle peut abriter une population mixte (Tableau 2).

Par ailleurs les nichoirs attirent les oiseaux, prédateurs naturels des vers blancs. C'est intéressant en pépinière, pas en gazonnière car les oiseaux pourraient abîmer le gazon.

Le cas des nématodes utiles

On peut aussi utiliser des nématodes. Scientifiquement parlant, il s'agit de macro-organismes auxiliaires. Ceux qui sont autochtones ou acclimatés peuvent donc être mis en marché et utilisés sans AMM⁽⁶⁾ de produit phyto (= phytopharmaceutique), même si

on les applique comme tels. Les produits commercialisés sont à base d'*Heterorhabditis bacteriophora*. En même temps que les larves de hannetons, ils tuent aussi celles d'otiorhynques, autre coléoptère ravageur en pépinières.

Attention, les conditions d'application sont restrictives : le sol doit être humide durant les 5 semaines suivant le traitement, et sa température supérieure à 12 °C.

Produits phytos : peu disponibles aujourd'hui, un champignon prometteur pour demain

Et les produits phytos titulaires d'AMM ? Les seuls autorisés contre « vers blancs » en traitement généraux (pépinières et gazonnières entre autres) sont des insecticides chimiques, tous à base d'une même substance active, le chlorpyrifos-éthyl. C'est peu...

Deux autres produits ont été autorisés en 2012 sur des cultures précises. L'un, à base

(6) Autorisation de mise sur le marché.

Tableau 2 - Vers blancs, quand les espèces cohabitent.

Résultat d'une détermination sur une unique prairie auvergnate fortement attaquée en 2006.

Espèce trouvée	% de la population
Hanneton commun <i>Melolontha melolontha</i>	65 %
Hanneton horticole <i>Phyllopertha horticola</i>	26 %
Hanneton de la Saint-Jean <i>Amphimallon solstitialis</i>	5 %
<i>Anoxia villosa</i>	2 %

d'imidaclopride, en pépinières forestières, et l'autre, à base de téfluthrine, sur divers porte-graine dont les fourragères (donc à gazon) et florales (voir article p. 28).

Par ailleurs les larves de hannetons sont sensibles aux maladies fongiques, notamment aux attaques du champignon *Beauveria bassiana*. Celui-ci agit selon le mode d'action classique des champignons entomopathogènes : après avoir perforé la cuticule de la larve, le mycélium y entre, en colonise l'intérieur, puis synthétise des protéines entraînant la mort de la larve.

Cette méthode de lutte est largement utilisée en Suisse, Autriche et dans le nord de l'Italie (source : Siegfried Keller-Bipesco). En France, les bioinsecticides à base de *B. bassiana* autorisés sur d'autres usages ne pourraient être appliqués sur vers blancs qu'après AMM.

Des expérimentations sont en cours depuis 2006 en régions Lorraine, Franche-Comté et Auvergne. S'agissant de ravageurs pluriannuels, les résultats ne seront exploitables qu'une fois tous les comptages menés à bien pour une évaluation pertinente.

À suivre...

POUR EN SAVOIR PLUS

AUTEURS : *F. BAUBET, DGAL-SRAL

CONTACT : francoise.baubet@agriculture.gouv.fr

En pépinières, le seuil de tolérance est de 4 à 5 vers blancs (larves de hanneton)/m².