

# Le RAP

RÉSEAU D'AVERTISSEMENTS PHYTOSANITAIRES

Leader en gestion intégrée  
des ennemis des cultures

## FICHE TECHNIQUE | GRANDES CULTURES

### RAVAGEURS DES SEMIS : DÉPISTAGE ET SEUILS ÉCONOMIQUES D'INTERVENTION

Lorsque des dommages de ravageurs des semis sont constatés, il est souvent trop tard pour intervenir. Avec une bonne connaissance des ravageurs présents (dépistage) et de l'ampleur des dommages (diagnostic et évaluation) qu'ils ont causés dans les champs au cours des dernières années, il est possible de faire des choix éclairés pour la saison suivante concernant la rotation des cultures, le travail du sol, l'utilisation de semences traitées ou non aux insecticides, la date de semis, etc.

Le dépistage consiste à identifier et à dénombrer les insectes au champ. Les principaux ravageurs des semis qui peuvent être observés sont les vers fil-de-fer et les vers blancs. Lorsque ces insectes sont présents dans un champ une année, ils le seront aussi fort probablement l'année suivante, risquant ainsi de s'attaquer aux grains en germination et aux plantules hôtes ou de se faire attaquer.

#### Identification des principaux ravageurs

##### Vers fil-de-fer

Les vers fil-de-fer, ou larves de taupins, sont des insectes de sol qui peuvent être nuisibles à plusieurs grandes cultures, mais ils s'attaquent principalement au maïs et aux céréales (figure 1). Selon les espèces, les vers fil-de-fer peuvent vivre de 1 à 6 ans dans le sol. Plusieurs espèces sont présentes au Québec, mais elles ne causent pas toutes le même niveau de dommage aux cultures. La principale espèce trouvée au Québec est le taupin trapu, *Hypnoidus abbreviatus*, présent dans 73 % des 778 sites échantillonnés entre 2011 et 2016 au Québec par le MAPAQ, le RAP Grandes cultures et le CÉROM. Cette petite espèce (1,2 cm de longueur au dernier stade larvaire), dont le cycle de vie est de 1 an, cause des dommages mineurs sur les grains de maïs, sauf dans le cas d'infestations dépassant le seuil économique d'intervention établi pour cette espèce (figure 2).



**Figure 1**

A : Flétrissement d'un plant de maïs causé par un ver fil-de-fer au début de l'été

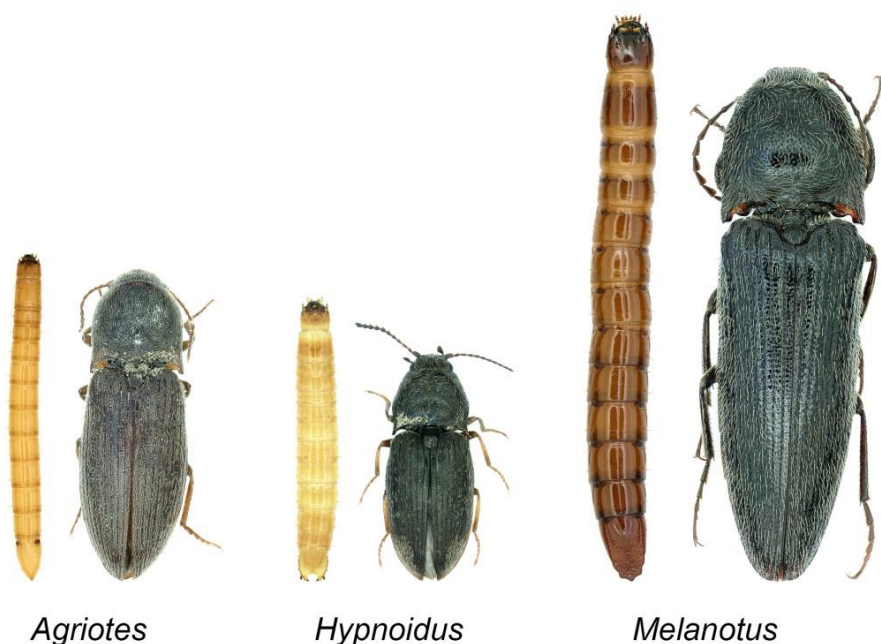
B : Plant de blé attaqué par un ver fil-de-fer

C : Grain de maïs attaqué par un ver fil-de-fer du genre *Melanotus*

Photos A et B : Photos : B. Duval, MAPAQ

Photo C : J. Saguez, CÉROM

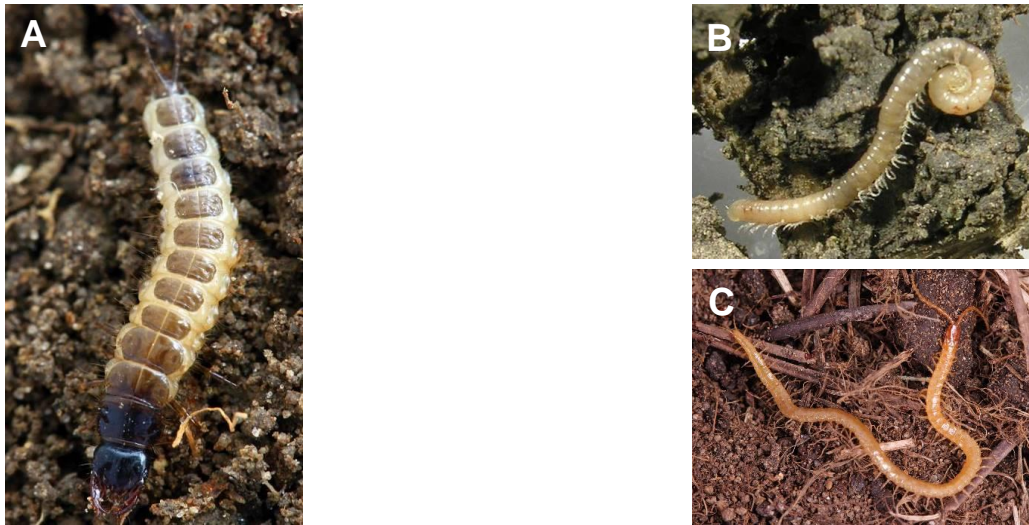
Les vers fil-de-fer sont filiformes, ont un corps dur et luisant de couleur jaune à brun et ont 3 paires de pattes (figure 2). L'identification morphologique des différentes espèces se fait en général par une observation de la tête, mais aussi du segment caudal (9<sup>e</sup> segment abdominal). Pour plus de détails, consulter le [Guide d'identification des vers fil-de-fer dans les grandes cultures au Québec](#). Une identification par des techniques de biologie moléculaire peut être nécessaire pour identifier certaines espèces. D'autres arthropodes peuvent ressembler aux vers fil-de-fer, tels les mille-pattes et les larves de carabes ou de staphylins. Attention de ne pas les confondre avec ces autres arthropodes (figures 3 A, B et C).



**Figure 2**

Larves et adultes de 3 genres de ver fil-de-fer

Photo : J. Saguez, CÉROM



**Figure 3 : Autres arthropodes à ne pas confondre**

- A : Larve de carabe (seuls les premiers segments sont scléifiés)  
 B : Mille-pattes ou millipède (des pattes sont présentes sur tous les segments)  
 C : Centipède  
 Photo A : CÉROM  
 Photos B et C : MAPAQ

## Vers blancs

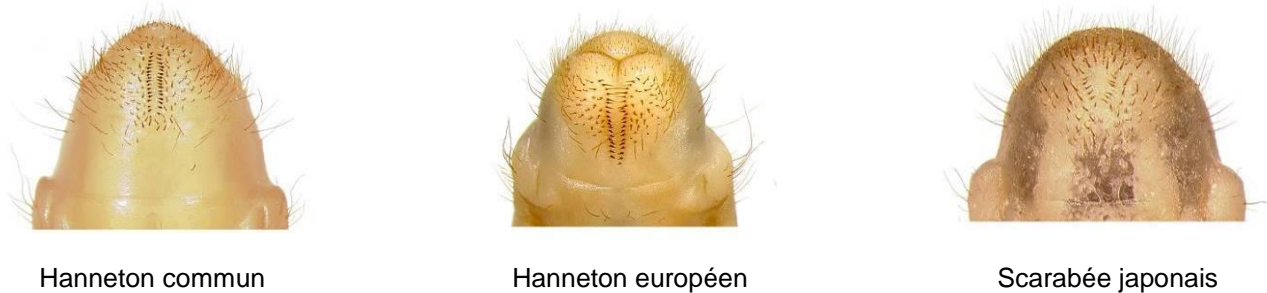
Les vers blancs sont des larves de 2 à 4,5 cm de longueur qui appartiennent principalement à 3 espèces de coléoptères : hanneton européen, hanneton commun et scarabée japonais. Ces 3 espèces n'ont pas toutes le même cycle de vie. En effet, les larves de hannetons européens et de scarabées japonais passent 1 an dans le sol, alors que les larves de hannetons communs en passent 3. Les vers blancs peuvent attaquer une grande variété de cultures tels le maïs, le soya, les céréales, etc. (figure 4). Attention, plusieurs autres espèces de hannetons peuvent être observées, mais les larves sont beaucoup plus petites et ne causent pas de dommages aux grandes cultures.



**Figure 4**

- A : Au début de l'été, champ de blé présentant une zone plus ou moins ronde de plants très affectés ou même absents. Un examen plus approfondi (surtout en bordure de la zone affectée) a révélé la présence de larves de hannetons  
 B : Ver blanc (larve de hanneton)  
 C : Adulte d'une espèce de hanneton  
 Photo A : B. Duval, MAPAQ  
 Photos B et C : R. S. Bernard, CÉROM

Comment distinguer ces 3 espèces de vers blancs? Il s'agit de se munir d'une loupe et d'examiner attentivement ce que l'on appelle « l'écusson anal » des larves. Ce n'est pas évident, car les larves se courbent fermement en forme de « C » lorsque dérangées. Pour faciliter l'identification, insérer la larve dans un petit tube de papier, ce qui permettra de garder la larve dépliée, ou bien couper l'abdomen pour ne garder que la partie anale. La figure 5 présente l'écusson anal de chaque espèce.



**Figure 5 : Écussons anaux de larves de 3 espèces de vers blancs**

Source : <http://ohioline.osu.edu/factsheet/hyg-2510>

## Dépistage

Le dépistage des ravageurs des semis devrait se faire au printemps pendant 1 à 3 semaines. La température du sol à une profondeur de 10 à 15 cm (4 à 6 pouces) doit se situer entre 8 à 26 °C depuis au moins 1 semaine. On s'assure ainsi que les insectes du sol sont actifs. En dehors de cet intervalle de température, les larves migrent en profondeur pour se protéger.

## Vers fil-de-fer

Bien que les vers fil-de-fer se capturent dans les pièges-appâts à l'automne, ils seront moins abondants. Le seuil économique d'intervention utilisé au printemps n'est donc pas valable pour l'automne. Au printemps, il est recommandé d'effectuer le dépistage du mois de mai à la mi-juin. Idéalement, installer les pièges-appâts 1 semaine avant le semis ou le plus rapidement possible après ce dernier.

## Remarques importantes pour un piégeage efficace

- Vérifier la température du sol avant d'installer les pièges.
- Les vers fil-de-fer sont plus abondants dans les sols qui ont la capacité de demeurer humides durant toute la saison. Il faut donc noter s'il y a un épisode de stress hydrique pendant la période de piégeage, car cela peut influencer le résultat du piégeage.
- Les traitements de semence insecticides n'affectent pas le piégeage des ravageurs des semis. Que la semence ait été traitée ou non, les pièges-appâts donneront des résultats de piégeage comparables. Cela a été vérifié à partir de données recueillies depuis 2011 par le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) et dans le cadre de projets de recherche menés par le CÉROM de 2012 à 2016.

## Étapes à suivre pour procéder au dépistage des vers fil-de-fer à l'aide de pièges-appâts (figure 6)

- Installer 2 à 10 pièges-appâts par hectare (au moins 10 pièges par champ) répartis uniformément dans le champ. Un piège-appât consiste en un trou de 15 X 15 X 15 cm au fond duquel est déposé un appât. Le sol doit être humide pour que l'appât soit efficace. Si le sol est trop sec, installer les pièges plus en profondeur ou laisser tremper l'appât (grains) 24 heures dans de l'eau avant l'installation des pièges.
- L'appât est constitué d'environ 1 tasse du mélange suivant : une portion de grains de céréales (blé, avoine, orge et/ou maïs-grain non traités avec des pesticides), une portion de farine de blé et une portion de gruau.
- Déposer l'appât dans le fond du trou, le couvrir d'une petite butte de terre (sans trop tasser le sol) et l'identifier avec un drapeau. Si le sol est encore frais, il est suggéré de recouvrir chaque piège-appât d'une pellicule de polyéthylène (noire ou transparente) pour capter la chaleur afin d'accélérer la germination des grains de l'appât.
- Si des vers fil-de-fer sont retrouvés en défaisant la motte de sol lors de l'installation d'un piège-appât, les remettre dans le trou du piège.

- Sept à 10 jours plus tard, déterrer chaque appât et compter le nombre de vers fil-de-fer s'y trouvant en prenant soin de bien défaire tout le sol et l'appât qui était dans le trou. Fouiller également la terre au pourtour du trou (2 à 3 cm). Les insectes autres que les vers fil-de-fer peuvent être notés. Un plastique déposé sur le sol facilite la recherche d'insectes dans l'appât et le sol.

Pour des périodes de dépistage plus longues (pour faire 1 ou 2 relevés de plus), répéter toutes ces étapes tous les 7 à 10 jours. Le contenu des vieux pièges-appâts doit être laissé à la surface du sol. Chaque nouveau piège-appât (appâts frais : nouveau mélange de grains, farine et gruau) doit être installé à environ 1 mètre du vieux piège-appât.



**Figure 6 : Étapes d'installation d'un piège-appât**

- A : Creusage du trou  
 B : Dépôt de l'appât au fond du trou  
 C : Enterrement de l'appât et installation du drapeau  
 D : Installation de la pellicule de polyéthylène

Photos A, B et C : CÉROM et MAPAQ

Photo D : [plachance.tripod.com/taupin.htm](http://plachance.tripod.com/taupin.htm)

## Vers blancs

Il est possible de dépister les **vers blancs** en même temps que le dépistage des vers fil-de-fer, lors de la pose des pièges-appâts :

- Au moment de creuser le trou (15 X 15 X 15 cm) pour l'installation du piège-appât pour les vers fil-de-fer, déposer la motte de terre sur une surface uniforme (ex. : plastique déposé au sol).
- Défaire soigneusement la motte de terre et compter le nombre de vers blancs.

## Seuils économiques d'intervention

### Vers fil-de-fer

Les données obtenues en 2016 par l'observation de plus de 29 000 plantules de maïs sur 132 sites au Québec démontrent que le seuil économique d'intervention pour le taupin trapu, *Hypnoidus abbreviatus*, serait de 3 larves/piège-appât (pour un taux de 5 % de plantules de maïs endommagées). Dans les rares cas où d'autres espèces de vers fil-de-fer seraient majoritaires dans le champ (*Melanotus*, *Agriotes* ou *Limonius*), le seuil d'intervention serait de 1 larve/piège-appât.

### Vers blancs

Lors de l'installation des pièges-appâts pour le ver fil-de-fer, une moyenne de 0,5 ver blanc et plus par motte (15 X 15 X 15 cm) pourrait justifier une intervention. Ce seuil économique d'intervention est une adaptation de celui utilisé en Ontario, où une intervention est recommandée lorsque 2 vers blancs sont dénombrés par trou d'une superficie de 30 cm X 30 cm (1 pied carré) et d'une profondeur de 7 à 10 cm.

**Tableau résumé du dépistage pour les vers fil-de-fer et les vers blancs**

Ravageur	Champs à surveiller	Quand faire le dépistage	Comment faire le dépistage	Seuil économique d'intervention
Vers fil-de-fer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terres noires</li> <li>• Plus de 10 % de matière organique</li> <li>• Sables et loam sableux</li> <li>• Champs avec un historique de plus de 3 larves/piège-appât</li> <li>• Champs avec précédents de céréale, de prairie de graminées (à surveiller jusqu'à 2 ans après la prairie) ou de plus de 3 ans de maïs en continu</li> </ul> <p><b>Tous ces critères pris seuls ne peuvent expliquer l'abondance des vers fil-de-fer. Utilisez l'outil VFF QC pour déterminer le niveau de risque de trouver une population abondante de VFF</b></p>	<p>Début mai à mi-juin</p> <p>La température du sol à 10-15 cm de profondeur doit être entre 8 et 26 °C (depuis au moins 1 semaine)</p>	<p><b>Avec pièges-appâts :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 à 10 pièges-appâts par hectare (minimum de 10 pièges par champ)</li> <li>• Appât = grains de céréales, farine et gruau (1 tasse en tout)</li> <li>• Déterrer les appâts et compter les larves après 7-10 jours</li> </ul>	<p><b>3 larves/piège-appât</b> dans le cas du taupin trapu, <i>Hypnoidus abbreviatus</i>, l'espèce la plus commune</p> <p><b>1 larve/piège-appât</b> pour les autres espèces</p>
Vers blancs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sols légers</li> <li>• Champs avec précédent de prairie de graminées</li> </ul>	<p>La température du sol à 10-15 cm de profondeur doit être entre 8 °C et 26 °C (depuis au moins 1 semaine)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hannetons commun et européen : printemps (début à fin mai) et automne (mi-août à fin octobre)</li> <li>• Scarabée japonais : printemps (mi-mai à mi-juin) et automne (fin août à mi-septembre)</li> </ul>	<p>Compter les vers blancs dans les mottes de terre retirées pour installer les pièges-appâts pour les vers fil-de-fer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En Ontario, le seuil est de 2 larves ou plus en moyenne par pi<sup>2</sup></li> <li>ou de</li> <li>• 0,5 larve par motte de 15 X 15 X 15 cm</li> </ul>

## Facteurs de risque

Les méthodes de lutte à utiliser contre les vers fil-de-fer et les vers blancs incluent la rotation des cultures (ex. : le soya est peu attaqué par les vers fil-de-fer), la date de semis, un bon contrôle des mauvaises herbes, l'augmentation du taux de semis de la culture, le travail du sol, l'utilisation de semences traitées avec un insecticide, etc. Outre le nombre d'insectes capturés, plusieurs autres facteurs doivent être pris en considération dans le choix de la méthode de lutte à adopter. Voici les facteurs de risque favorisant les populations importantes de ravageurs des semis. Ces facteurs sont présentés de façon générale : ils ne peuvent être pris individuellement.

Consultez l'outil VFF QC afin de valider le niveau de risque :

- **Historique d'infestation** : Il s'agit d'un facteur de risque important. Les champs ayant déjà subi une infestation de vers fil-de-fer ou de vers blancs sont plus à risque de subir d'autres infestations.
- **La région agricole** : Certaines régions du Québec, comme la Chaudière-Appalaches, le Centre-du-Québec, la Capitale-Nationale et la Montérégie-Ouest (sections avec terre organique), présentent une plus forte abondance de vers fil-de-fer en raison du paysage, des types de rotations et des conditions climatiques.
- **Taux de matière organique** : Les champs avec plus de 10 % de matière organique sont plus à risque d'abriter des vers fil-de-fer, puisque ceux-ci peuvent se nourrir seulement de matière organique.
- **Type de sol** : Les sols organiques en particulier et les sols minéraux de texture légère à moyenne peuvent abriter des populations de vers fil-de-fer plus importantes. Les sols argileux sont très peu à risque.
- **Précédent culturel et rotation** : Les prairies de graminées, les céréales et les champs **en monoculture de maïs** peuvent abriter une plus grande population de vers fil-de-fer et de vers blancs. Les champs en retour de soya sont moins à risque et les rotations maïs-soya le sont encore moins. Surveillez les cultures sensibles semées durant les 2 années suivant une prairie de graminées.
- **L'espèce** : Plusieurs espèces de vers fil-de-fer et de vers blancs retrouvées au Québec peuvent être dommageables pour les grandes cultures. Cependant, elles ne causent pas toutes le même niveau de dommage aux cultures puisque le cycle de vie et les préférences alimentaires varient selon l'espèce. Dans le cas où des populations importantes de ces ravageurs sont présentes dans un champ, des échantillons peuvent être envoyés au [Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection](#) du MAPAQ afin d'identifier plus précisément les espèces et de prévoir, s'il y a lieu, un moyen de lutte. Pour l'envoi au laboratoire, il est préférable de séparer les **vers fil-de-fer**, car les larves peuvent se manger entre elles. Placer 1 ou 2 larves dans un petit pot de plastique (ex. : contenant pour pilules) et le remplir de terre légèrement humide. Envoyer les échantillons le plus tôt possible par courrier rapide, en prenant les moyens pour que les échantillons demeurent au frais pendant le transport.

## L'outil VFF QC

L'outil VFF QC, développé à l'aide des données colligées sur près de 800 sites au Québec, permet de générer une prédiction du risque d'observer des vers fil-de-fer dans tous les champs du Québec. D'utilisation gratuite, l'outil est accessible au [www.cerom.qc.ca/vffqc](http://www.cerom.qc.ca/vffqc). De nombreuses informations nécessaires à la prédiction du risque de vers fil-de-fer sont déjà intégrées sur cette plateforme. Ainsi, lorsque vous cliquerez sur un champ de votre ferme, la région, la texture de sol et les précédents culturels apparaîtront d'eux-mêmes. Il ne vous restera qu'à ajouter la culture de l'année, le pourcentage de matière organique, le travail de sol et l'historique de piégeage afin de voir apparaître le niveau de risque d'observer des vers fil-de-fer dans ce champ. Il sera possible de corriger certaines informations et de sauvegarder les renseignements pour l'ensemble d'une ferme. L'outil VFF QC permettra ainsi de choisir de façon éclairée le type de semence et les moyens de lutte à privilégier pour l'ensemble des entreprises agricoles en grandes cultures au Québec, et de mieux cibler et prioriser les champs devant faire l'objet d'un dépistage. De plus, cet outil permet aux utilisateurs d'entrer et de conserver à travers les années les données de dépistage dans Infos Sols.

Le guide d'identification des principales espèces de vers fil-de-fer du Québec est aussi disponible sur ce même site, ainsi que de l'information sur les autres ravageurs des semis ciblés par les traitements de semence.

## Pour plus d'information

- Barsics, F., E. Haubruge and F.J. Verheggen. 2013. *Wireworms' Management : An Overview of the Existing Methods, with Particular Regards to Agriotes spp. (Coleoptera: Elateridae)*. Insects 4 : 117-152.
- Baute, T. 2013. *Utilisation de semence traitée uniquement avec un fongicide et pratique de la lutte intégrée*. Bulletin Grandes Cultures, MAAARO. 11 septembre 2013.
- *Guide des ravageurs de sol en grandes cultures*. CÉROM.
- *Vers fil-de-fer*, fiche d'information. Laboratoire d'expertise et de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ.
- *Vidéos sur le dépistage des vers fil-de-fer et des asticots*. MAAARO.
- *Un outil incontournable pour évaluer la qualité des semis de maïs et les problématiques d'émergence*, blogue rédigé par Isabelle Martineau, Agri-Réseau.
- Outil d'aide à la décision « [VFF QC](#) ».
- *Guide d'identification des vers fil-de-fer en grandes cultures au Québec*. CÉROM.

*Cette fiche technique est une mise à jour du bulletin d'information No 3 du 19 mai 2017 rédigé par Geneviève Labrie et collab. Pour des renseignements complémentaires, vous pouvez contacter les avertisseurs du réseau Grandes cultures ou le secrétariat du RAP. La reproduction de ce document ou de l'une de ses parties est autorisée à condition d'en mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite.*