

## DÉPÉRISSEMENT DES FRAISIÈRES ASSOCIÉ AUX VIRUS : STRATÉGIES D'INTERVENTION CONTRE LES INSECTES VECTEURS

Ce communiqué aborde les stratégies d'intervention reliées aux insectes vecteurs de virus dans le fraisier, en commençant par un bon diagnostic, puis en apprenant à identifier et dépister le puceron du fraisier et l'aleurode des serres, puisque ce sont principalement les formes ailées (figure 1) qui transmettent des virus. Parce qu'il n'existe aucun remède contre les virus, il faut intervenir en prévention avec l'obtention de plants sains, puis une gestion raisonnée de ces insectes vecteurs. En lien avec ce communiqué du RAP, vous pouvez consulter l'[Historique des enquêtes 2013-2014 au Québec](#) jumelé à un [montage de fiches illustrées](#).

### Stratégies d'intervention

Les recommandations demeurent sensiblement les mêmes qu'en 2014, **sauf** pour le dépistage des aleurodes et une attention plus particulière à la présence du fraisier sauvage comme plante hôte réservoir de virus. À la lumière des résultats obtenus à l'automne 2014 sur les échantillons conservés lors de l'enquête 2013, 20 % contenaient du SPaV, virus transmis par l'aleurode des serres.



Figure 1 : Insectes vecteurs de virus dans les fraisières

Autrement, les stratégies proposées sont tirées de l'expérience vécue depuis 2012 par la Nouvelle-Écosse (réf. John Lewis) et adaptées en 2014 par les membres du comité dépérissement des fraisières.

L'objectif est de protéger les implantations et les champs en production lors des périodes d'envolées des insectes vecteurs reconnus pour transmettre les virus sur le fraisier.

**Cible N° 1** = La forme ailée du puceron du fraisier, *Chaetosiphon fragaefolii*, vecteur des virus SMoV, SMYEV, SCrV, SVBV, SPV1).



Figure 2 : Puceron du fraisier

Le puceron du fraisier se distingue assez bien des autres pucerons sous une loupe 20x par la présence de poils courts sur le corps.

D'autres pucerons se retrouvent également sur fraisier, mais les risques de transmission virale sont moindres compte tenu de la large gamme d'hôtes sur lesquels ils se reproduisent, contrairement au puceron du fraisier (figure 2) qui se reproduit uniquement sur fraisier cultivé et fraisier sauvage (photo 1).



Photo 1 : Plants de fraisier sauvage

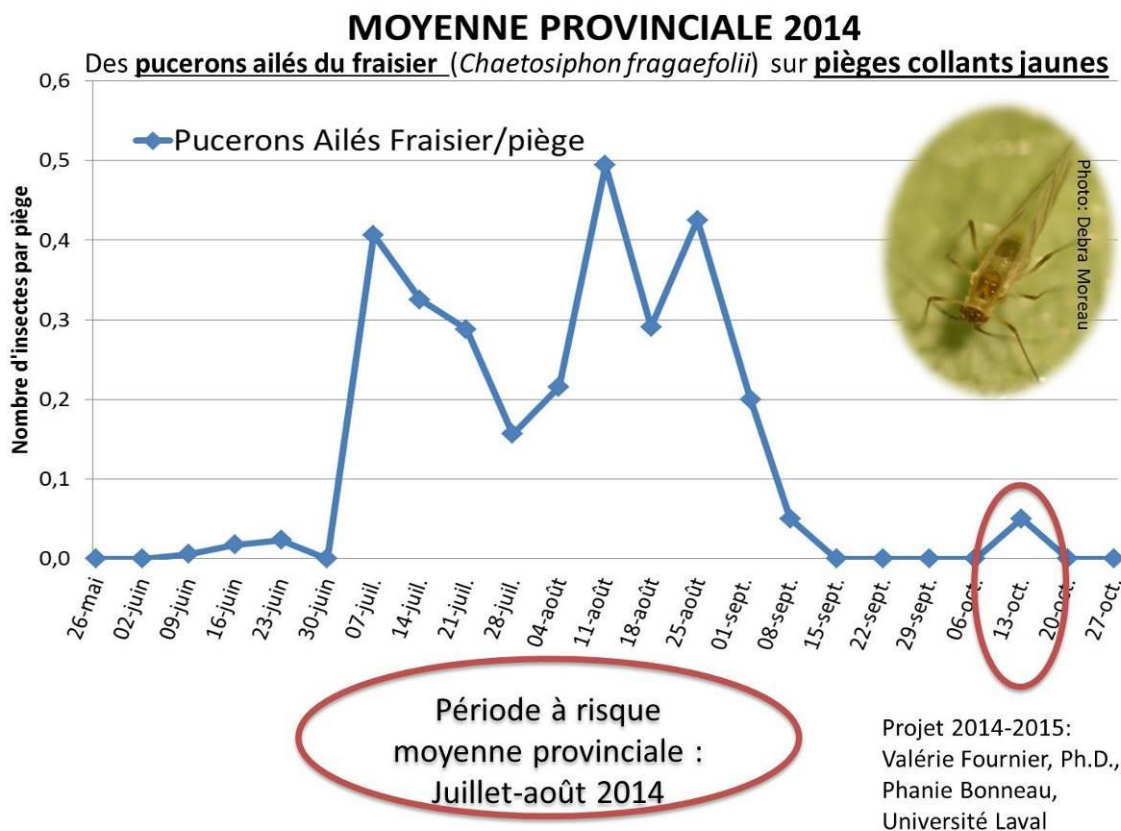
### **Saviez-vous que le fraisier sauvage abrite également des virus?**

- Au Nouveau-Brunswick, une enquête réalisée à l'été 2014 a révélé la présence de SMYEV surtout, mais aussi de SMoV, SVBV et de SPaV sur 6 fermes ayant été atteintes à divers degrés (1/3 faible, 1/3 moyen et 1/3 fort).
- Au Québec, une étude préliminaire (mai 2015) a démontré la présence de 3 virus (SMoV, SCrV, SVBV).

Il est donc justifié de porter une attention particulière à cette mauvaise herbe autour des champs, surtout avec un historique élevé d'insectes vecteurs et de virus.

En 2014, au Québec, on a identifié dans le cadre d'un projet de recherche mené par Valérie Fournier et Phanie Bonneau de l'Université Laval que les périodes d'envolées des pucerons du fraisier se déroulaient de la fin juin au début septembre, avec un second pic à la mi-octobre (graphique 1). Ce même projet a permis de démontrer que le puceron du soya, abondant au Québec, ne transmet aucun virus sur le fraisier.

**Graphique 1 : Période d'envolée des pucerons du fraisier**



**Cible N° 2** = L'aleurode des serres, *Trialeurodes vaporariorum*, vecteur du virus SPAV.

- Il s'agit de l'espèce dominante dans 90 % des individus capturés dans le cadre du projet mené au Québec par la chercheuse Valérie Fournier de l'Université Laval.
- Il est actif du début juin à la fin octobre. Jusqu'à présent, seul cet aleurode est reconnu actif dans la transmission virale sur fraisier.
- L'aleurode de l'iris (*Aleyrodes spiraeoides*) (figure 3) a également été observé sur fraisier et, bien que présent dans la fraise en Californie, il n'a jamais été identifié comme vecteur de virus.





Figure 3 : Aleurode de l'iris

## 1. Diagnostic

- Poser le bon diagnostic en évaluant la présence de virus sur la ferme. Considérer que les champs âgés ont plus de risque d'être infectés, étant plus longtemps exposés aux insectes vecteurs.
- Prélever un ou plusieurs échantillons au coût unitaire de 25 \$ pour le diagnostic des deux principaux virus (SMYEV-SMoV).
- Détruire, si possible, les champs infectés et improductifs, surtout à proximité des implantations à protéger. Prendre en considération qu'un champ infecté par 2 virus ou plus représente un foyer d'infection pour les autres champs. Il vaut parfois mieux repartir du bon pied.
- Éliminer les plants malades ou chétifs dans un champ d'apparence sain.

### **Deux laboratoires offrent maintenant le service de détection des virus dans le fraisier :**

- Le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ
- Le Laboratoire d'analyse biologique (LAB) de l'IRDA.

### **Pour les deux laboratoires, il est recommandé de :**

- Privilégier si possible les mois de mai, juin et septembre pour des fraisiers sans symptômes.
- Éviter les feuilles portant des brunissements et des dessèchements.
- Expédier dans les meilleurs délais en évitant les écarts importants de température et le gel.
- Envelopper les feuilles d'un plant dans du papier sec absorbant, puis mettre dans un sac de plastique identifié. Les sacs numérotés peuvent être insérés dans un grand sac bien identifié.

### **Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ :**

- Un échantillon est composé de trois jeunes feuilles MATURES prélevées sur des plants différents d'une même variété de préférence.
- Remplir le [formulaire suivant en ligne](#).
- Une tarification spéciale de 25 \$ par échantillon (3 feuilles) est maintenue pour une seconde année en 2015 dans le cas de la détection des deux virus les plus fréquents, soit SMYEV et SMoV.
- Adresse d'expédition : MAPAQ – Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, Complexe scientifique du Québec, 2700, rue Einstein, local D.1.200.h., Québec (Québec) G1P 3W8.
- PRENDRE NOTE que cette offre n'est valable que pour la détection de ces 2 virus. Pour toute autre demande de diagnostic, des plants entiers doivent être expédiés et la tarification habituelle de 80 \$ s'applique. Vous pouvez également faire tester tous les virus du fraisier (Elisa-PCR) pour 120 \$ ou encore tous les agents pathogènes (sauf les phytoplasmes) pour 150 \$.

## Laboratoire d'analyse biologique (LAB) de l'IRDA :

- Un échantillon est composé de 1 à 3 feuilles prélevées par plant **acheté d'une même source** et, de préférence, d'une même variété. Selon la date de l'échantillonnage ou le but recherché par le requérant de la demande, l'analyse de détection peut porter sur un composite d'échantillons.
- Pour un seul plant, prélever une feuille mature et d'autres de stades de développement plus jeunes.
- Remplir le formulaire disponible dans la section « FRAISE » à l'adresse suivante : <http://www.irda.qc.ca/fr/lab/laboratoire-d-analyse-biologique/>.
- Si plus d'un plant est prélevé, il est recommandé d'identifier les plants sur un plan de champ.
- La tarification de base pour la détection est de 25 \$ par échantillon et par paire de virus (SMoV+SMYEV; SVBV+SCV; SPaV+BPYV).
- Adresse d'expédition : IRDA - Laboratoire d'analyse biologique, Complexe scientifique du Québec, 2700 rue Einstein, loc. D.1.110, Québec (Québec) G1P 3W8
- Le LAB assure le développement de ses services d'analyses de détection d'agents pathogènes des végétaux par la réalisation de projets de recherche impliquant des partenaires qui soumettent des échantillons selon une grille de tarifs préférentiels.

*Présentement, le LAB de l'IRDA recherche des partenaires pour deux projets. Les partenaires qui appliquent les protocoles d'échantillonnage et soumettent leurs échantillons dans les délais prescrits bénéficient d'une réduction du tarif de détection :*

Projet 1 : Évaluation des risques de transmission des virus à la suite de la plantation.

Projet 2 : Identification des causes du dépérissement des fraisiers.

Pour vous inscrire, veuillez contacter [Richard.Hogue@irda.qc.ca](mailto:Richard.Hogue@irda.qc.ca) (418 643-2380, poste 420) ou [Edith.Plante@irda.qc.ca](mailto:Edith.Plante@irda.qc.ca) (poste 421)

## 2. Dépistage du puceron

Les prédateurs naturels suivent leurs proies (= nourriture). C'est pourquoi il est bon de s'attarder lorsque vous apercevez une coccinelle (figure 4), indice que les pucerons ne sont jamais bien loin.

Si vous voyez des coccinelles, attardez-vous...  
les pucerons ne sont pas loin!



Photos: Liette Lambert, MAPAQ

Figure 4 : Coccinelles se nourrissant de pucerons

## Fraisier à jours neutres

- Les risques d'infection virale ont beaucoup moins d'impact sur les cultures annuelles comme les fraisiers à jours neutres, car ces cultures sont exposées moins longtemps aux insectes vecteurs. C'est pourquoi il est inutile de traiter si vous les détruisez à l'automne ou le printemps suivant.

## Champs en implantation

- Protéger les implantations que vous conservez 1 à 2 années en production.
- Dépister l'arrivée des pucerons ailés à l'aide de pièges collants jaunes ou de pièges-bols. **Rappelez-vous que vous dépistez le puceron du fraisier, celui qui reste et se reproduit sur le fraisier.** Il est facile à distinguer avec la présence de soies courtes sur tout le corps (figure 5) sur les stades larvaires. Les autres pucerons sont uniquement de passage à la recherche d'autres plantes hôtes.

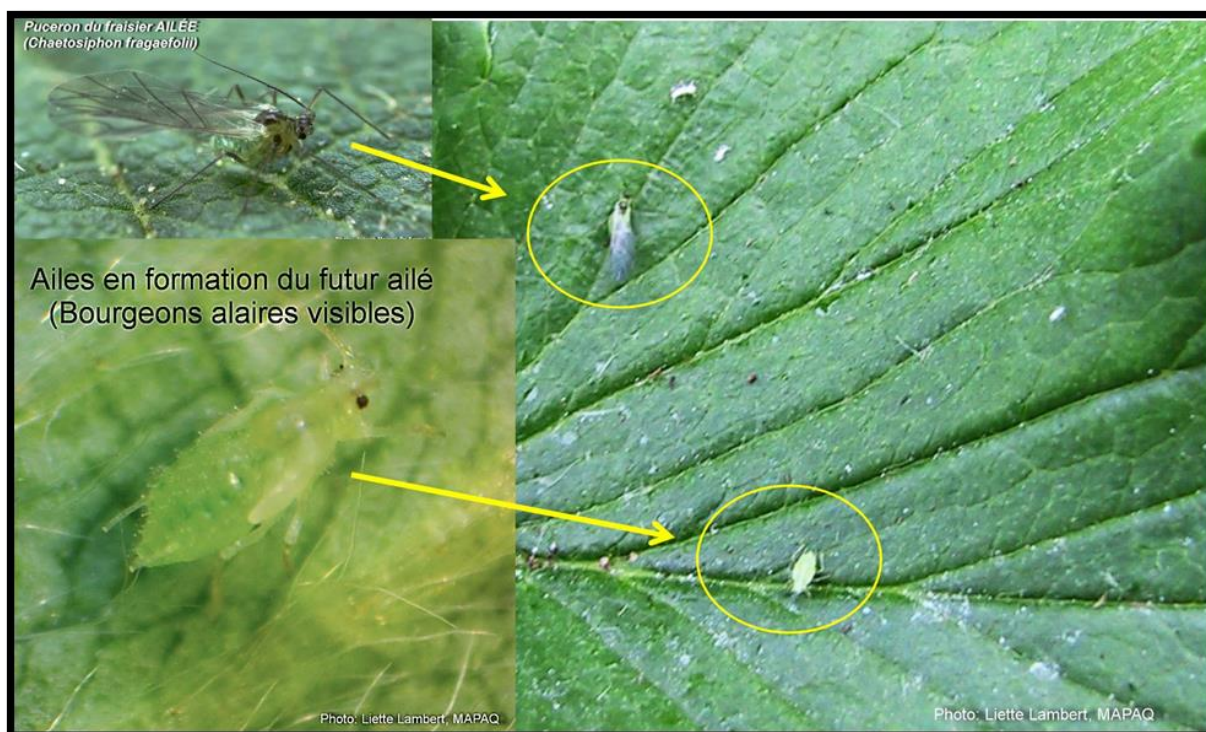


Figure 5 : Pucerons du fraisier ailés

- Disposer les pièges en bordure de champs, face aux vents dominants qui transportent les pucerons ailés (figures 5 et 6).
- On peut également utiliser des pièges-bols (photo 2).
- Protéger les jeunes implantations en rangs nattés dès les premières captures de pucerons ailés dans votre champ ou selon les 1<sup>res</sup> captures dans votre région, étant donné qu'on ne peut savoir d'où proviennent ces pucerons et s'ils contiennent des virus (figure 7). Consulter votre agronome et les avertissements du RAP.
- Consulter le tableau 2 pour connaître les pesticides homologués dans le puceron sur le fraisier, tout en prenant soin de faire la rotation des groupes chimiques pour éviter le développement de pucerons résistants.
- Pour une protection de plus longue durée (3 semaines), il peut être avantageux d'utiliser un insecticide plus résiduel comme ADMIRE (imidaclopride). N'oubliez pas qu'il est mortel pour les pollinisateurs qui butinent les fleurs. Prenez soin d'enlever les fleurs avant le traitement et considérer le fait qu'il est facilement lessivable et peut contaminer la nappe phréatique et les cours d'eau.



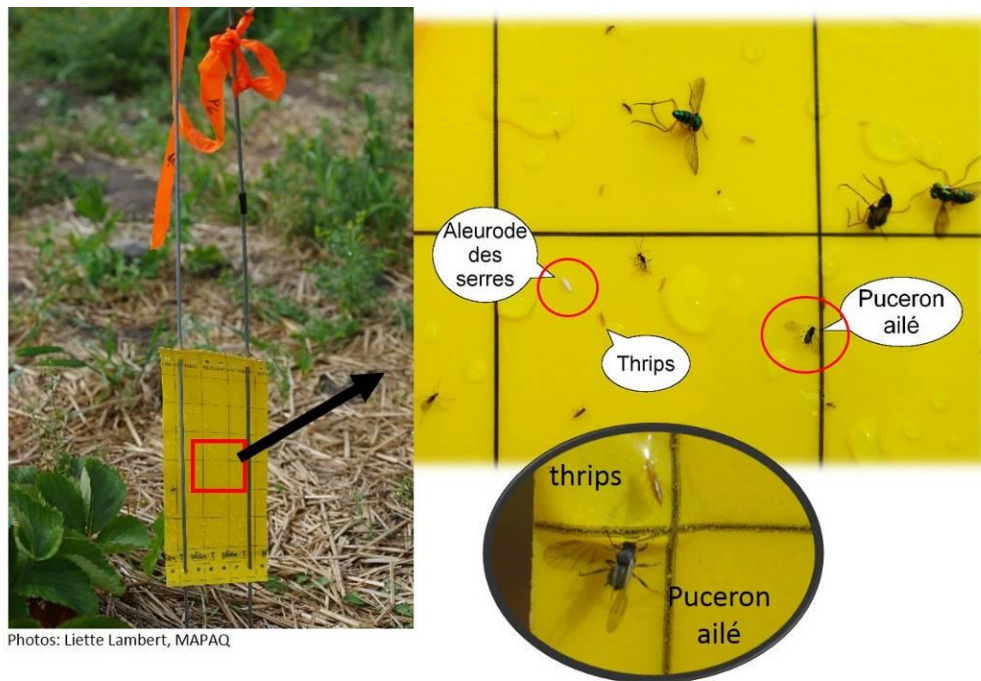


Figure 6 : Insectes sur pièges collants jaunes



Photo 2 : Piège-bol

### **Champs en production**

- Tôt au printemps, vérifier la présence d'œufs du puceron du fraisier, noirs et luisants, localisés principalement en dessous des vieilles feuilles qui touchent le sol. Bien que visibles à l'œil nu, une loupe 10x ou 20x est utile pour mieux les identifier.
- Après l'éclosion des œufs, collecter chaque semaine une trentaine de jeunes feuilles à peine déployées par acre (100/ha) et surveiller l'apparition des formes ailées.
- **Avec un historique de virus sur la ferme, dès que des formes ailées apparaissent, il est recommandé de traiter, ce qui évite leur dispersion et protège les implantations.**

## Rénovation/Destruction de champs infectés

- Dès qu'on coupe le feuillage (rénovation) ou qu'on détruit un champ, les insectes ont tendance à se déplacer vers les champs où les jeunes pousses tendres sont abondantes. Penser à protéger les nouvelles implantations AVANT de rénover ou de détruire un champ.
- Protéger également la fraisière fraîchement rénovée dès que le feuillage repousse, puisqu'il attire les pucerons en quête de nourriture bien verte.
- Assurez-vous qu'il s'agit bien de pucerons du fraisier si vous suspectez sa présence dans vos champs, car les autres espèces de pucerons ne causent pas d'infection virale dans vos champs, sauf exceptions (rares). Demandez l'aide de votre conseiller/consellière ou de votre agronome.

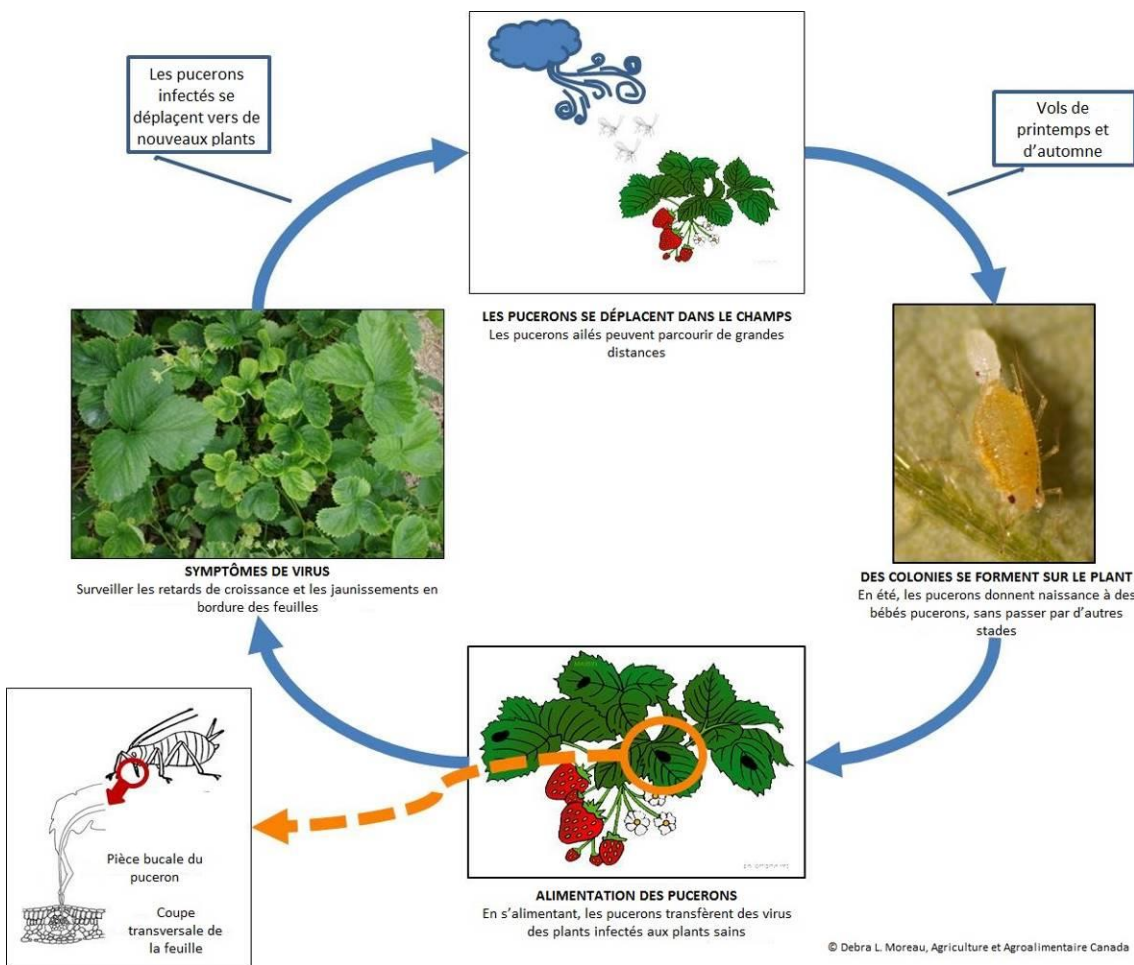


Figure 7 : Cycle de transmission des virus par le puceron du fraisier

## 3. Dépistage de l'aleurode des serres (ou aleurode commun)

- Le 11 mai 2015, dans un champ de fraisier sous bâches, des pupes d'aleurodes de serres ont été identifiées au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection. Cette découverte confirme que cette espèce peut hiverner sous bâches au Québec, ce qui était inconnu jusqu'à présent.
- Le 20 mai 2015, sur quelques sites dans la région du sud-ouest de Montréal, on remarque déjà la présence de pupes d'aleurodes prêtes à éclore (présence de yeux rouges) (Photo 3).





Photo 3 : Pupe d'aleurode



Figure 8 : Aleurodes de serres

- Dépistage des adultes :
  - Les aleurodes adultes sont très difficiles à dépister et à voir. Il faut d'abord apprendre à les reconnaître pour se faire l'œil. Ils ressemblent à des petites poussières blanches comme des grains de paille (figure 8). Dès qu'on dérange le feuillage, ils se déplacent très rapidement et ont tendance à rester sous le feuillage, à l'abri des rayons du soleil, tout près de la paille au sol.
  - Dépistage avec piège collant jaune : le piège collant jaune à la verticale est utilisé pour dépister la plupart des insectes volants. Cependant, nous ferons cette année des essais avec des pièges collants disposés face contre sol, puisque les aleurodes se déplacent à l'intérieur du feuillage, tout près du sol et du paillis.
- Dépistage des pupes : les stades plus avancés (pupes et pré-pupes) sont assez facilement visibles à l'œil nu. Il suffit de regarder sous les vieilles feuilles qui touchent le sol, là où elles sont généralement plus abondantes. Fait étonnant, les pupes d'aleurode des serres sont normalement blanches. Cependant, elles peuvent également prendre une coloration brun jaune, marbrée, plus rarement noire (observations personnelles) (figure 9).
- Évidemment, à proximité des serres, les risques d'en retrouver dans les champs voisins sont plus grands.
- S'il y a un historique de virus SPaV sur votre ferme, songez à protéger les implantations, même tardives (multicellules : « plant plug »).

- Plusieurs des produits efficaces sur pucerons le sont également sur aleurodes puisque ce sont deux insectes suceurs. Puisque les aleurodes n'étaient pas considérés comme dommageables à ce jour, seul l'OBERON est homologué spécifiquement contre les aleurodes.
- L'autre aleurode parfois présent sur fraisier est l'aleurode de l'iris. Il se distingue bien de l'aleurode des serres par la présence d'une tache sur chaque aile. On pourrait aussi voir occasionnellement l'aleurode du chou. Aucun d'entre eux n'est rapporté comme étant vecteur de virus dans le fraisier.

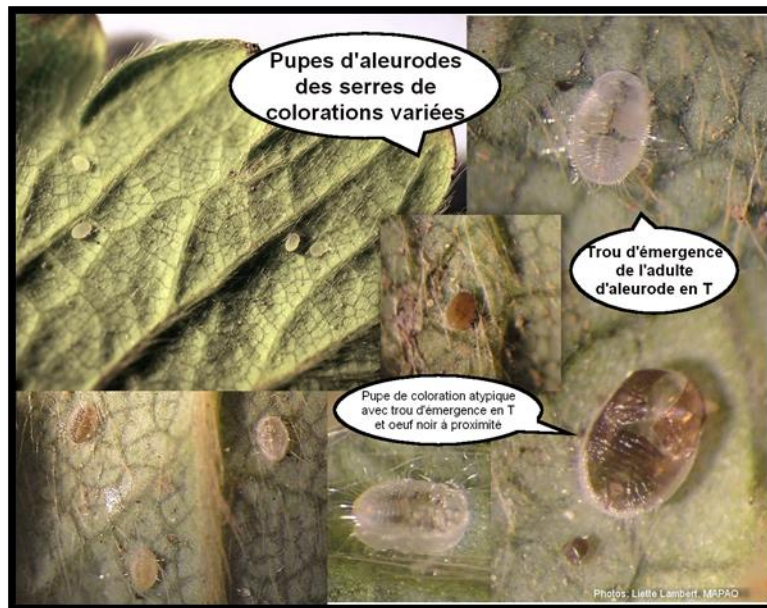


Figure 9 : Pupes d'aleurodes des serres

#### 4. Intervenir de façon raisonnée

- Éviter de traiter inutilement une fraisière saine en dehors des périodes à risque (pics d'envolées de pucerons).
- Éviter de traiter les champs que vous labourerez tôt en saison, à moins qu'ils représentent un danger potentiel pour les champs avoisinants (pucerons ailés, implantations).
- Choisir un produit reconnu efficace sur le puceron s'il vous faut intervenir contre un autre ravageur.
- Utiliser suffisamment d'eau pour atteindre les pucerons qui ont une nette préférence pour les toutes jeunes feuilles encore recroquevillées au cœur des plants.
- Limiter le nombre de traitements en considérant qu'entre 1 à 3 applications offre une bonne protection durant les pics d'envolées de pucerons.
- La rotation des groupes chimiques demeure une pratique importante pour éviter la résistance.
- S'informer de la situation qui prévaut dans votre région, surtout s'il s'agit d'une zone intensive en production de fraisiers conventionnels (fraisières âgées).
- Les captures et la situation par région sont documentées tout au long de la saison par les conseillers agricoles et dans le cadre de projets provinciaux puis rapportées dans les communiqués du RAP.

## Pour en connaître davantage

- Blogue de John Lewis, Nouvelle-Écosse : <http://www.novascotiastrawberryblog.com/>
- Vector control – the key to virus management!, John Lewis (2013) : <http://peifa.ca/wp-content/uploads/2014/03/PEI-Vector-management-2013-revised-Jan-2014.pdf> (présentation en anglais dans le cadre d'une journée d'information à l'Île-du-Prince-Édouard)
- Virus et pucerons du fraisier, Nouveau-Brunswick (2014) :  
<http://www.gnb.ca/0171/20/VirusPuceronsFraisier.pdf>  
<http://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/10/pdf/Agriculture/Crop-Cultures/2015/PetitFruit11May2015.pdf>
- Le puceron du fraisier et sa suppression dans les fraisières de l'Ontario (2013) :  
<http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/hort/news/allontario/ao0213a6.htm>
- Aleurodes des serres : <http://www.omafra.gov.on.ca/french/crops/facts/14-032.htm>

### Texte rédigé par :

Liette Lambert, agronome, Direction régionale de la Montérégie, secteur Ouest, MAPAQ

### Révisé par :

Valérie Fournier, entomologiste, Ph. D. (Université Laval), Phanie Bonneau, candidate à la maîtrise (Université Laval), Jean Denis Brisson, chercheur retraité (MAPAQ et MFFP), Stéphanie Tellier, agr., M. Sc. (MAPAQ), Richard Hogue, biologiste, Ph. D. (IRDA) et Gérard Gilbert, agr.-phytopathologiste, MAPAQ.

## LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES PETITS FRUITS

CHRISTIAN LACROIX, agronome – Coavertisseur Sections bleuet et drosophile Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ Téléphone : 418 386-8116, poste 1536 Courriel : <a href="mailto:christian.lacroix@mapaq.gouv.qc.ca">christian.lacroix@mapaq.gouv.qc.ca</a>	STÉPHANIE TELLIER, agronome – Coavertisseuse Section fraise Direction régionale de la Capitale-Nationale, MAPAQ Téléphone : 418 643-0033, poste 1719 Courriel : <a href="mailto:stephanie.tellier@mapaq.gouv.qc.ca">stephanie.tellier@mapaq.gouv.qc.ca</a>
GUY-ANNE LANDRY, agronome – Coavertisseuse Section framboise Direction régionale de la Mauricie, MAPAQ Téléphone : 819 371-6761, poste 4608 Courriel : <a href="mailto:guy-anne.landry@mapaq.gouv.qc.ca">guy-anne.landry@mapaq.gouv.qc.ca</a>	

Édition et mise en page : Louise Thériault, agronome, Cindy Ouellet et Marie-France Asselin, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*  
*Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information N° 12 – Petits fruits – 11 juin 2015*



## Pesticides homologués pour lutter contre les pucerons dans le fraisier en 2015 (Tableau tiré du Guide de protection du fraisier 2015, CRAAQ)

Nom commercial	Matière active (groupe)	Délai de réentrée	Délai avant récolte	Remarques
<b>APPLICATION AU SOL</b>				
<b>ADMIRE 240</b>	Imidaclopride (4A)	24 h	30 jours	<b>Ne pas appliquer immédiatement avant l'ouverture des boutons floraux ou lors de la floraison de la culture.</b> Appliquer lorsque la présence des insectes ravageurs le justifie selon les données du dépistage. Appliquer avant l'apparition des pucerons ailés. <b>Appliquer le traitement en bandes de chaque côté de la culture. Appliquer le traitement par lessivage du sol (drench) dans 2 000 litres d'eau.</b> Appliquer la dose maximale pour une protection prolongée. Appliquer dans suffisamment d'eau de manière à mouiller l'ensemble de la partie racinaire des plants. <b>Ce produit est toxique pour les abeilles exposées directement au produit pulvérisé ou aux résidus sur les cultures. Ne pas appliquer ce produit lorsque les abeilles butinent.</b> Faire une seule application au sol par saison de ce produit dans cette culture. Ne pas appliquer au cours de la même saison un insecticide du groupe 4 dans un champ traité avec du ADMIRE 240 au sol. Se référer à l'étiquette pour connaître les restrictions concernant les cultures pouvant être comprises dans la rotation la saison suivante. L'imidaclopride est rémanent et comporte des risques élevés d'effet résiduel, il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit dans les champs traités avec l'insecticide systémique en suspension aqueuse ADMIRE 240 pendant la saison précédente.
<b>ALIAS 240 SC</b>	Imidaclopride (4A)	24 h	30 jours	Appliquer sur les plantations établies de fraisiers, lorsque la croissance est commencée. Appliquer avant l'apparition et la dispersion des pucerons ailés. Appliquer directement sur le rang pour assurer une incorporation jusque dans la zone racinaire. Faire une seule application par année. <b>Ce produit est toxique pour les abeilles.</b> Ne pas appliquer immédiatement avant l'éclosion des bourgeons, ni pendant la floraison ou lorsque les abeilles butinent activement.
<b>APPLICATION FOLIAIRE</b>				
<b>ADMIRE 240</b>	Imidaclopride (4A)	24 h	7 jours	<b>Ne pas appliquer immédiatement avant l'ouverture des boutons floraux ou lors de la floraison de la culture.</b> Appliquer lorsque la présence des insectes ravageurs le justifie selon les données du dépistage. Appliquer dans suffisamment d'eau de manière à couvrir uniformément le feuillage. Un intervalle de 48 heures sans pluie est recommandé suivant le traitement. <b>Ce produit est toxique pour les abeilles exposées directement au produit pulvérisé ou aux résidus sur les cultures. Ne pas appliquer ce produit lorsque les abeilles butinent ou lorsque des ruches sont au champ.</b> Ne pas faire plus de 2 applications foliaires par saison de ce produit dans cette culture. Ne pas appliquer au cours de la même saison une application foliaire d'ADMIRE 240 dans un champ traité précédemment avec un insecticide du groupe 4 au sol. Se référer à l'étiquette pour connaître les restrictions de réensemencement de la zone traitée. Se référer à l'étiquette pour connaître les restrictions concernant les cultures pouvant être comprises dans la rotation la saison suivante. L'imidaclopride est rémanent et comporte des risques élevés d'effet résiduel, il n'est pas recommandé d'utiliser ce produit dans les champs traiter avec l'insecticide systémique en suspension aqueuse ADMIRE 240 pendant la saison précédente.
<b>ASSAIL 70 WP</b>	Acétamipride (4A)	12 h	24 h	Pour connaître les périodes de traitement, suivre les recommandations agronomiques régionales établies selon le dépistage. Consulter l'étiquette pour connaître la dose à appliquer; elle varie en fonction de l'infestation d'ennemis visés. Si nécessaire, répéter le traitement après un intervalle de 7 jours. Appliquer dans suffisamment d'eau pour bien couvrir le feuillage de la culture. <b>Ne pas appliquer le traitement pendant la floraison. Ne pas faire plus de 2 applications par saison.</b>
<b>DIAZINON (plusieurs produits)</b>	Diazinon (1B)	24 h à 4 jours selon le produit	5 jours	Appliquer lorsque la présence des insectes ravageurs le justifie selon les données de dépistage. Si nécessaire, répéter le traitement. <b>Ce produit est très toxique pour les abeilles exposées directement au produit pulvérisé ou aux résidus sur les cultures.</b> Ce produit est toxique pour certains insectes bénéfiques. Ne pas appliquer sur les cultures pendant la floraison ou lorsque les abeilles butinent. <b>Certains de ces produits sont visés par un programme d'élimination graduelle. Ils pourront être utilisés jusqu'au 31 décembre 2016.</b>

Nom commercial	Matière active (groupe)	Délai de réentrée	Délai avant récolte	Remarques
<b>CYGON 480 EC</b> <b>LAGON 480 E</b>	Diméthoate (1B)	36 h	7 jours	Ne pas faire plus de 3 applications de ce produit par saison. Ne pas utiliser sur des cultures exportées aux États-Unis.
<b>THIONEX EC</b>	Endosulfan (2A)	4/7 jours	7 jours	Ne pas faire plus de 2 applications par saison. Le délai de réentrée au champ est de 7 jours pour les activités de dépistage, de désherbage, d'irrigation et de paillage. Pour toute autre activité, ne pas réentrer au champ avant 4 jours. <b>Ce produit est visé par un programme d'élimination graduelle. Il pourra être utilisé dans la fraise jusqu'au 31 décembre 2016.</b>
<b>HUILE DE PULVÉRISATION 13E</b>	Huile minérale (NC)	12 h	NC	Dose : 10 litres dans 1 000 litres d'eau. Empêche la prise de nourriture des pucerons. Débuter les traitements dès l'apparition des pucerons. Traiter tous les 7 à 14 jours. Respecter le dosage recommandé sur l'étiquette, sinon il pourrait se produire de la phytotoxicité. Assurer une couverture complète des plants par le produit. Effectuer le premier traitement sur une petite région du champ de chaque variété pour confirmer la tolérance avant de l'adopter comme pratique générale au champ. Ne pas utiliser de chlorothalonil, captane, soufre, kelthane ou diméthoate dans le champ traité avec ce produit. Ne pas utiliser ce produit sur les fraises lorsque les températures sont élevées. Ne pas appliquer le produit en période de stress ou d'humidité ou pendant une pluie. Ne pas appliquer avant, pendant ou après une période de gel. Ne pas faire plus de 8 applications par saison.
<b>MALATHION 85 E et 25W</b>	Malathion (1B)	12 h et 24 h	3 jours	Appliquer lorsque la présence des insectes ravageurs le justifie selon les données de dépistage. Appliquer dans suffisamment d'eau de manière à couvrir uniformément le feuillage. Si nécessaire, répéter le traitement. Ne pas faire plus de 2 applications par saison de ce produit dans cette culture.
<b>OPAL</b>	savon insecticide (NC)	4 h	0 jour	Appliquer lorsque la présence des insectes ravageurs le justifie selon les données de dépistage. Appliquer la solution (8 litres de produit dans 400 litres d'eau) au taux de 700 à 1 900 litres à l'hectare. Une couverture complète du feuillage est nécessaire. Si nécessaire, répéter le traitement aux 7 à 14 jours. Éviter d'appliquer en plein soleil. Pulvériser tôt le matin ou en soirée ou lorsque le temps est couvert. Ne pas faire plus de 3 applications par saison. Des applications supplémentaires sont possibles si une expérience préalable avec des applications répétées du produit dans les mêmes conditions n'a pas causé de dommage aux plants. Ne pas appliquer le traitement dans les 3 jours qui précèdent ou qui suivent l'application de soufre.
<b>KOPA</b>	savon insecticide (NC)	4 h	0 jour	
<b>SAFER'S</b>	savon insecticide (NC)	4 h	5 jours	Appliquer lorsque la présence des insectes ravageurs le justifie selon les données de dépistage.
<b>BELEAF 50 SG</b>	Flonicamide (9C)	12 h	0 jour	L'insecticide BELEAF 50SG contrôle les organismes nuisibles visés au contact et par ingestion en empêchant l'alimentation de façon rapide et irréversible. Appliquer le produit avant que la population de pucerons n'atteigne des seuils économiques ou lorsque la population augmente, mais avant que les populations nuisibles s'établissent. Inspecter les champs et appliquer à nouveau le produit, au besoin. Utiliser les doses plus élevées pour les populations de parasites plus importantes ou en cas de feuillage dense. Éviter d'appliquer plus de 3 pulvérisations consécutives de l'insecticide BELEAF 50SG ou d'autres insecticides du même groupe au cours d'une seule et même saison. L'insecticide BELEAF 50SG ne doit pas être utilisé avec des adjuvants pulvérisés. Le feuillage des plants doit être complètement couvert pour une suppression optimale. Appliquer dans un volume d'eau suffisant pour assurer une bonne couverture. Lorsque le feuillage des plantes est abondant ou que l'infestation par les insectes nuisibles est forte, le volume de pulvérisation doit être augmenté.

NC : non connu