

### ALERTE AU VIRUS X DU HOSTA

#### État de la situation

Le virus X du Hosta (Hosta virus X ou HVX) est un Potexvirus, groupe auquel appartient également le virus de la mosaïque du Pépino (consultez le bulletin d'information [No 21](http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b21cs04.pdf) (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b21cs04.pdf>) du 23 juin 2004). Il est donc hautement contagieux et facilement transmissible par contact s'il a bris de tissu végétal. Au Québec, le HVX a été identifié pour la première fois en 2005. Ceci ne veut pas dire que ce virus n'était pas présent sur notre territoire et que vous en êtes exempts. Aux États-Unis et ailleurs dans le monde, le virus a pris une envergure épidémique et les producteurs ainsi que les centres jardins commencent à peine à reconnaître les symptômes. Beaucoup d'éducation et de sensibilisation restent à faire. Plusieurs cultivars populaires sont très sensibles à ce virus. Un plant infecté peut montrer des symptômes foliaires seulement trois ans ou plus après l'infection. Il y a même des cultivars infectés par le HVX et ayant un aspect bigarré qui, sans le savoir, ont été nommés et vendus sur le marché américain pour leur originalité (ex. : Leopard Frog, Blue Freckles, Strip Show...). Il y a donc urgence à réagir et à être sensibilisé aux symptômes causés par le HVX. Comme une photo vaut mille mots, regardez bien les images qui suivent, lesquelles proviennent de cas diagnostiqués au Québec en 2005.

Photo 1 : Hosta Summer Fragrance



Photo 2 : Hosta Summer Fragrance



Photo 3 : Hosta Blue Cadet



Photo 4 : Hosta Gold Standard



Photo 5 : Hosta Gold Edger



Photo 6 : Hosta Twilight



Photo 7 : Hosta Golden Tiara



Photo 8 : Hosta Golden Tiara



Photo 9 : Hosta Golden Tiara



Photo 10 : Hosta Undulata Albomarginata



Photo 11 : Hosta Undulata Albomarginata



## Symptômes

Les images ci-dessus montrent parfaitement qu'un diagnostic visuel fiable des dommages causés par le HVX n'est pas évident. Les symptômes foliaires sont très variables selon la sensibilité du cultivar, son niveau de stress et la période de l'année. On peut observer ces symptômes : marbrures ou mosaïques vert pâle à jaunâtres, gaufrage, brûlures, taches plus foncées d'aspect huileux (photo 7), bandes, stries ou points blancs plus évidents sur une feuille de couleur verte et uniforme, dessèchement parfois complet de certaines feuilles sur les cultivars très sensibles comme Golden Tiara (photo 9). La perte de vigueur des plants peut également être importante, mais ceux-ci n'en meurent pas.



**Ne pas confondre les symptômes avec ceux occasionnés par** : un pH inadéquat du sol engendrant des carences ou toxicités minérales (idéal entre 6,5 à 7,5), un dessèchement foliaire par un manque d'eau ou une salinité élevée du substrat, des brûlures associées au soleil, au froid ou aux pesticides, des conditions de croissance simplement inadéquates ou l'antracnose (maladie causée par le champignon *Colletotrichum*) causant des taches et brûlures foliaires.

## Autres virus pouvant s'attaquer aux Hostas

Selon le Dr Lockhart, le virus HVX est le plus fréquemment diagnostiqué suivi du Tobravirus TBV (Virus du « Rattle » du tabac transmis par des nématodes du sol). Viennent ensuite les Tospovirus INSV (Virus de la tache nécrotique de l'impatiens) et TSWV (Virus de la maladie bronzée de la tomate) transmis par les thrips et qui peuvent être un problème en serre. Selon les observations du Dr Lockhart, ils ne causeraient sur les Hostas que des lésions locales, car les particules virales sont non systémiques et donc ne se déplacent pas dans le plant. Finalement, le virus ToRSV (Virus des taches annulaires de la tomate) transmis par certains nématodes du sol infecte surtout les plants au jardin après plusieurs années. Dans de très rares cas, le CMV (Cucumber Mosaic Virus) a été observé, mais le Dr Lockhart n'a jamais été capable de le transmettre à des plants d'aucune manière, y compris avec son vecteur le puceron.

## Sensibilité des cultivars

Un des graves problèmes auquel vous devrez faire face est la possibilité d'absence de symptômes sur des plants infectés, notamment sur les cultivars tolérants. Ceux-ci peuvent effectivement contenir une quantité variable de particules virales sans montrer de symptômes. Le virus peut aussi rester latent pendant plusieurs années avant de s'exprimer selon la sensibilité du cultivar. Tous ces plants représentent donc un réel danger pour la production, car il y a un risque de contaminer sournoisement des plants sains.

Les cultivars qui se sont montrés les plus sensibles jusqu'à présent sous nos conditions sont : Golden Tiara, Undulata Albomarginata, Francee, Gold Standard, Gold Edger, Blue Cadet et Honeybells. Aux États-Unis, les cultivars les plus souvent trouvés infectés sont : Sum and Substance, Gold Standard et Striptease.

Selon les observations et les études du Dr Lockhart, ceux qui seraient résistants (« immune ») et sans danger sont : sieboldiana Frances Williams et Elegans, Great Expectations, Love Pat, Bressingham blue, Sagae, Frosted Jade, Color Glory et Blue Angel.

La liste des cultivars infectés, tolérants ou sensibles s'allonge sans cesse tandis que celle des cultivars résistants (« immune », sans virus) raccourcit.

- <http://www.perennialnursery.com/forums/viewtopic.php?t=35682>
- [http://www.ipm.msu.edu/CAT05\\_land/L08-26-05hostaX.htm](http://www.ipm.msu.edu/CAT05_land/L08-26-05hostaX.htm)
- <http://www.hostalibrary.org/firstlook/HVXUpdate1.htm>

## Propagation

Les virus du groupe des Potexvirus (ex. : Virus X de la pomme de terre, Virus de la mosaïque du Pépino) sont hautement contagieux par contact. Cela signifie tout de même que des cellules de l'épiderme de feuilles ou de racines infectées doivent être légèrement endommagées pour que la sève infectée vienne en contact avec les tissus d'un plant voisin. Les plantes pubescentes sont plus sensibles, car les cellules de l'épiderme se brisent beaucoup plus facilement à cause des poils. Mais les Hostas n'ont pas de poil et leur cuticule cireuse les protège davantage des bris de cellules. Alors, on comprendra que toute manipulation avec les mains (sève sous les ongles ou sur la peau) lors du nettoyage des fleurs et des feuilles, avec des



outils ou de la machinerie qui écrasent et blessent des tissus infectés, peut suffire à propager rapidement la maladie à des plants sains. Attention aux racines encore vivantes qui peuvent rester dans le sol ou lors de la coupe des racines. Celles-ci doivent être bien mortes, voire pourries, avant de replanter des Hostas au même endroit. Heureusement, le virus ne survit que dans les tissus vivants de la plante. Il ne vit pas non plus librement dans le sol ni ailleurs dans les plateaux à moins qu'il y ait des racines non encore décomposées. Il n'est pas non plus transmis par les insectes ni par les limaces dont les enzymes buccaux (protéases) détruisent littéralement le virus quand ils grignotent le feuillage, selon le Dr Lockhart.

Comme n'importe quel virus végétal, la multiplication à partir de plants-mères infectés transmet automatiquement le virus aux plants-filles. Il est facile d'imaginer que les lots de cultivars les plus populaires et les plus faciles à propager pourraient être les plus sujets à être infectés s'ils sont sensibles au virus. Évidemment, les propagateurs mondiaux (ex. : Hollande, États-Unis) demeurent une source importante pour la distribution de plants infectés. La culture de tissu ne garantit pas l'absence de virus. Cependant, la propagation par méristèmes (très jeunes cellules non encore différenciées des extrémités en croissance) est sécuritaire surtout si elle est précédée par un traitement à la chaleur.

Une étude hollandaise est actuellement en cours pour connaître davantage les divers aspects de transmission du virus afin d'en limiter l'expansion, car bon nombre de propagateurs sont en Hollande. Elle sera publiée dès que disponible.

Ce virus affecterait seulement le Hosta et aucune autre espèce végétale n'a encore été trouvée officiellement infectée.

## Stratégies d'intervention

On le sait, avec les virus, il n'existe aucun remède, aucun viricide. La prévention et l'éradication des lots infectés sont essentielles. Mais il faut d'abord identifier ces lots. Étant donné la grande facilité avec laquelle le virus se propage, on s'entend généralement pour dire qu'une seule plante infectée jugée très sensible au virus peut suffire à contaminer tout un lot, surtout si les manipulations sont importantes. En prenant également pour acquis qu'il peut facilement s'écouler plus de 3 années avant qu'un plant infecté ne montre des symptômes, on est face à l'évidence que la bataille n'est pas gagnée d'avance. Connaître et reconnaître les symptômes des plantes les plus sensibles sont les premiers pas vers la guérison.

## Lutte préventive

Consultez le bulletin d'information **No 06** (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b06cs05.pdf>) du 11 février 2005 sur la prévention des maladies virales.

- Procurez-vous des plants d'une entreprise fiable et reconnue.
- Regroupez les espèces sensibles.
- Distancez suffisamment les plantes pour limiter la transmission par contact, surtout entre les cultivars tolérants (infectés, mais sans symptôme) et ceux qui sont sensibles.
- **Désinfectez les outils entre chaque lot et chaque cultivar.** Le Virkon (5 %) demeure le meilleur désinfectant sur le marché contre les virus en trempage ou pulvérisation sur les outils. Plusieurs autres (eau de javel, ammonium quaternaire) ont également de bonnes propriétés désinfectantes. Consultez le bulletin d'information **No 29** (<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b29cs05.pdf>) du 5 août 2005 pour plus de détails.
- Installez toujours un pédiluve (bac ou tapis désinfectant) à l'entrée de chaque serre en ajoutant ou en renouvelant la solution désinfectante à chaque jour.
- **Lavez-vous souvent les mains avec du savon.** Selon le Dr Lockhart, cela suffit à restreindre les infections. La peau a plusieurs replis dans lesquels les virus peuvent se loger. On peut aussi les tremper dans du lait écrémé ou une solution désinfectante régulièrement.



- Le port du **gant** en latex est une bonne pratique si vous ne faites pas d'allergie ni de dermatite (plaques sèches, démangeaisons, irritations et éruptions) au contact du latex. Des allergies au latex peuvent aussi provoquer une réaction semblable à celle de l'herbe à puce, 48 à 96 heures après le contact, et se transmettre sur le corps à cause des démangeaisons. Certaines personnes peuvent avoir de graves réactions allergiques. Les premiers symptômes sont souvent des rougeurs et des irritations qui deviennent de plus en plus sévères comme dans le cas de réactions aux piqûres de guêpes, avec asthme et difficultés respiratoires selon le degré de sensibilisation. En persistant à porter des gants de latex malgré les dermatites, vous vous exposez à devenir fortement allergique avec tous les désagréments et les dangers que cela comporte. Dans le cas où vous seriez allergique au latex, choisissez des gants en nitrile ou en vinyle qui laissent toutefois une moins bonne dextérité manuelle. Préférez des gants sans poudre. Celle-ci contient des protéines irritantes pour plusieurs personnes. N'appliquez surtout pas de crème ni de lotion à mains à base d'huile avant d'enfiler les gants de latex parce qu'elles accélèrent la détérioration du latex et augmentent les réactions cutanées. Enfilez des gants de coton spécialement conçus pour cet usage avant de mettre les gants de latex. Ceci diminue le contact direct avec la peau, absorbe la transpiration et améliore le confort. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site américain « National Institute for Occupational Safety and Health » à l'adresse Internet suivante : [www.cdc.gov/niosh/latexalt.html](http://www.cdc.gov/niosh/latexalt.html).
- À l'automne, on peut attendre que les plants soient dormants et que le feuillage ait gelé et desséché avant de les manipuler ou de les nettoyer, car le virus ne se transmet pas sur du feuillage mort même si vous en avez sur les mains. Il ne se transmet que sur du feuillage vivant. Advenant que l'on a déposé des particules virales sur des plants sains qui ne présentent plus aucun feuillage vert, la chance de survie de ces particules virales à l'hiver doit être faible, car le virus n'est pas protégé dans un tissu végétal.
- Lors de l'achat de plants à racines nues qui sont reconnus pour leur sensibilité au virus, il serait judicieux, avant de les manipuler ou de les empoter, de faire des tests de racines au Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ et d'isoler les lots pour attendre les résultats et vérifier l'aspect des premières feuilles. Cependant, l'absence de symptômes foliaires ne veut pas dire absence de virus, car ce dernier peut prendre 3 ans avant de montrer des symptômes.
- Selon le Dr Lockhart, le cultivar Honeybells pourrait même servir de plante indicatrice du virus, car les jeunes feuilles poussent très vite et les symptômes s'expriment rapidement. Il suffit de frotter une feuille ou une racine de la plante suspecte sur un tissu vert de Honeybells et de patienter jusqu'à la sortie des nouvelles feuilles.
- En Hollande, on a observé que ce virus se transmet plus facilement si la division des plants se fait à l'aide d'un couteau plutôt qu'avec les mains (Annelies Hooijmans, LTO, Groeinservice, communication personnelle). Il faut évidemment penser à changer de couteaux très souvent en les faisant tremper dans une solution désinfectante.
- Avant de diviser un plant, il faudrait vous assurer qu'il soit exempt de virus par un laboratoire certifié comme le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ qui possède les anticorps pour réaliser un test ELISA.

## Lutte curative

- Isolez immédiatement tout plant apparaissant suspect et faites-le analyser. Ne conservez jamais de plants d'apparence douteuse.
- Jetez tous les plants infectés ou enterrez-les, ainsi que ceux ayant été en contact avec les plants infectés et fortement sensibles au virus, car ils seront une source d'infection permanente.
- Le lait écrémé non dilué ou en poudre à mélanger avec de l'eau (directives sur l'emballage) est une vieille méthode qui a fait ses preuves avec les virus transmis par contact comme le TMV dans le poivron ou les Potexvirus. Le lait écrémé qui contient 3,5 % de protéines est le plus efficace. Les protéines du lait ne détruisent pas les virus, mais les inactivent en les enrobant. Ils perdent ainsi leur virulence ou



leur capacité à infecter une plante. Dès que la solution laiteuse sèche sur les plants ou les mains, elle n'agit plus. Il est souhaitable d'utiliser ce lait en pulvérisation sur les transplants avant de les manipuler. Par la suite, pour le reste des opérations, on trempe régulièrement ses outils (couteaux, lames) et les mains nues ou gantées dans cette solution laiteuse lorsqu'on travaille sur les plants afin qu'ils demeurent constamment mouillés (Source : Gary Jones, Kwantlen College, Colombie-Britannique). Il faut changer de solution lactée dès qu'elle est souillée, caillée ou surie.

- Ayez beaucoup de couteaux ou autres outils de taille afin de pouvoir les changer régulièrement. Cela vous permettra de les laisser tremper un certain temps dans une solution désinfectante lors du travail sur les plants avant de les reprendre

## Détection

Malheureusement, il n'existe pas de kit de détection de HVX vendus commercialement pour les producteurs comme celui sur le Virus de la mosaïque du Pépino qui est devenu une nécessité. Cela pourrait cependant devenir possible si les hybrideurs et les associations de Hostas en font la demande auprès de AGDIA qui est l'un des rares laboratoires à vendre des anticorps pour tester le HVX qui a été élaboré d'abord par le Dr Lockhart.

Le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ peut détecter les divers virus connus pour infecter le Hosta, incluant le HVX. On a d'ailleurs remarqué que les échantillons de racines étaient particulièrement fiables pour détecter la présence du HVX. Parfois même, on ne retrouvait aucun virus dans les feuilles. Pourtant, les racines en contenaient. Ce serait tout à fait normal selon le Dr Lockhart, puisque le virus descend d'abord dans les racines avant de remonter vers les feuilles. Le virus se retrouve donc dans différentes parties de la plante (infection systémique), mais en concentration variable et parfois nettement insuffisante pour être détecté.

***Le Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ  
offre le service de détection des virus incluant le Virus X du Hosta.  
Envoyez un plant avec les racines.***

Il en coûte 45 \$ par échantillon pour un test permettant la détection de l'ensemble des virus affectant le Hosta.

**Si vous désirez faire diagnostiquer seulement le Virus X du Hosta,  
la tarification est la suivante :**

**1 à 10 échantillons : 18 \$/échantillon  
11 à 24 échantillons : 15 \$/échantillon  
25 à 49 échantillons : 13 \$/échantillon  
50 échantillons et + : 10 \$/échantillon**

Les résultats vous parviennent le mardi (échantillons reçus les vendredi et lundi)  
et le jeudi (échantillons reçus les mardi et mercredi).

Pour soumettre adéquatement un échantillon, consultez le site Internet du Laboratoire de diagnostic en phytoprotection du MAPAQ à l'adresse Internet suivante : [www.agrireseau.qc.ca/lab](http://www.agrireseau.qc.ca/lab).

**Adresse postale :**

Laboratoire de diagnostic en phytoprotection  
Complexe scientifique du Québec  
MAPAQ – DIST  
2700, rue Einstein, D. 1.200H  
Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8



## Sites Internet

Vous trouverez un bon complément d'informations et de photos en consultant les sites Internet suivants :

- <http://www.hostalibrary.org/firstlook/HVX.htm> (Warning! Spring 2005 update et **photos**)
- <http://www.hostalibrary.org/firstlook/HVXpics1.htm> (**Photos**)
- <http://www.agrireseau.qc.ca/references/21/CS/HostaViruses.pdf> (**Photos** du Dr Ben Lockhart des virus X de l'Hosta, INSV et « Tobacco Rattle Virus »)
- <http://images.google.com/images?q=hosta+virus+x&ie=ISO-8859-1&hl=en> (**Photos**)
- <http://www.rochestergardening.com/hvx/index.html> (**Photos**)
- [http://www.ipm.msu.edu/CAT05\\_land/L05-13-05hosta.htm](http://www.ipm.msu.edu/CAT05_land/L05-13-05hosta.htm) (**Photos**)
- <http://www.hostalibrary.org/firstlook/HVXArticle.htm>
- <http://www.landscapemanagement.net/landscape/article/articleDetail.jsp?id=164975>
- [http://www.actahort.org/books/568/568\\_8.htm](http://www.actahort.org/books/568/568_8.htm)
- <http://www.perennialnursery.com/HVX/hostavirusxhistory.html> (Historique du virus)
- <http://www.hallsongardens.com/forums/viewforum.php?f=63> (Un forum sur le virus X du Hosta)
- <http://www.hollandnurserynews.com/index.asp?month=September%202005&id=205> et [http://www.pph.nl/Media/download/46955/Hosta\\_Virus\\_X\\_rev2\\_\(1\).doc](http://www.pph.nl/Media/download/46955/Hosta_Virus_X_rev2_(1).doc) (Articles sur l'industrie hollandaise qui tente de limiter la dispersion du virus X de l'Hosta)
- <http://www.extension.iastate.edu/Publications/SUL14.pdf> (Excellent guide de 16 pages sur les maladies et ravageurs des hostas).

Consultez également les bulletins d'information Nos 02, 03, 04, 05, 06 et 14 (<http://www.agrireseau.qc.ca/rap/navigation.asp?opérateur=sitevoc&sitevoc=15428>) pour en savoir davantage sur les virus affectant les cultures en serres.

### Texte rédigé par :

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

### Révisé par :

Michel Lacroix, agronome-phytopathologiste  
Direction de l'innovation scientifique et technologique  
Laboratoire de diagnostic en phytoprotection, MAPAQ

### Photos :

1 à 8 : Laboratoire de diagnostic en phytoprotection  
du MAPAQ  
9 -10 : Liette Lambert

### Remerciements :

L'auteure tient à remercier le Dr Ben E. Lockhart de l'Université du Minnesota, spécialiste du virus HVX, pour ses nombreux conseils techniques, ainsi que le Dr Margery Daughtrey, Université de Cornell et Claudine Ménard de l'Université Laval.

## LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES CULTURES EN SERRES

LIETTE LAMBERT, agronome - Avertisseuse  
Centre de services de Saint-Rémi, MAPAQ  
118, rue Lemieux, Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0  
Téléphone : (450) 454-2210, poste 224 - Télécopieur : (450) 454-7959  
Courriel : [liette.lambert@mapaq.gouv.qc.ca](mailto:liette.lambert@mapaq.gouv.qc.ca)

Édition et mise en page : Rémy Fortin, agronome et Cindy Ouellet, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*  
*Réseau d'avertissements phytosanitaires – Avertissement No 11 – cultures en serres – 5 octobre 2005*

