



## **MOUSTIQUAIRES ET SERRES : LA BONNE AFFAIRE!**

Si vous croyez avoir déjà vu ce bulletin, vous avez raison... Il a été publié l'an dernier à pareille date. Pourquoi vous casser les oreilles encore avec ça? Tout simplement parce que plus le temps passe, plus on s'aperçoit que les moustiquaires sont la meilleure solution, particulièrement pour les producteurs de concombres aux prises avec de plus en plus de problèmes de chrysomèles et de punaises ternes qui ravagent leurs cultures!

Le secteur des légumes de serre est hautement compétitif, puisque la culture en serre se développe partout dans le monde. Le marché commence à être encombré, avec toutes les répercussions que cela comporte. Ceux qui se démarquent des autres ont plus de chances d'être vus et reconnus.

À cet égard, le Québec peut se distinguer de diverses façons. Toutefois, une des meilleures manières de le faire est de **produire des légumes de serre avec le moins de pesticides possible**. En effet, la production de produits plus sains, exempts de pesticides, est un défi que bien des producteurs aimeraient relever. Le Québec a probablement plus de chances que d'autres de réussir cet exploit. Des initiatives sont en cours de route chez certains groupes de producteurs (ex. : club Savoir-Serre).

Il faut aussi mentionner l'existence de producteurs biologiques québécois qui, eux, ne mettent pas du tout de pesticides de synthèse sur leurs cultures. Au Québec, l'utilisation de la lutte biologique est très largement répandue. Malheureusement, la venue de certains ravageurs pour lesquels nous n'avons pas encore de solution peut nous faire reculer sur ce point.

**L'ajout de moustiquaires contre les insectes** fait partie des stratégies de prévention que tout un chacun doit regarder. Si des pays beaucoup plus chauds que le nôtre réussissent à produire avec des moustiquaires (ils ne le pourraient pas autrement de toute façon à cause de la trop forte pression d'insectes), il n'y a pas de raison qui nous empêche vraiment de le faire.

Il revient à chaque producteur de regarder avec ses conseillers comment le passage aux moustiquaires peut se réaliser dans son entreprise.

### **Pourquoi des moustiquaires? Pour une foule de bonnes raisons!**

- Diminuer les populations d'insectes nuisibles pouvant pénétrer dans les serres.
  - Il n'y a pas toujours d'insecticides homologués contre certains insectes.
  - Diminuer l'utilisation des pesticides.
  - Diminuer ou éliminer les effets néfastes des insecticides sur les travailleurs, les cultures, les pollinisateurs et les auxiliaires utilisés.
  - Diminuer l'incidence de virus et de maladies transmises par les insectes (ex. : chrysomèle du concombre et flétrissure bactérienne; voir photos 1 et 2).
  - Solution très logique pour ceux qui souhaitent diminuer l'usage des insecticides ou cesser d'en utiliser.
  - Sur un plan plus stratégique, l'image environnementale des serres du Québec s'en trouverait rehaussée.
- L'exclusion des insectes est maintenant considérée par les experts comme la **1<sup>re</sup> étape** dans le développement d'une approche intégrée.



Photo 1 : Adulte de la chrysomèle rayée du concombre.



Photo 2 : Serre complètement dévastée par la flétrissure bactérienne propagée par la chrysomèle rayée du concombre.



Photo 3 : Adulte de la punaise terne.



Photo 4 : Papillon de la fausse-arpenteuse du chou.

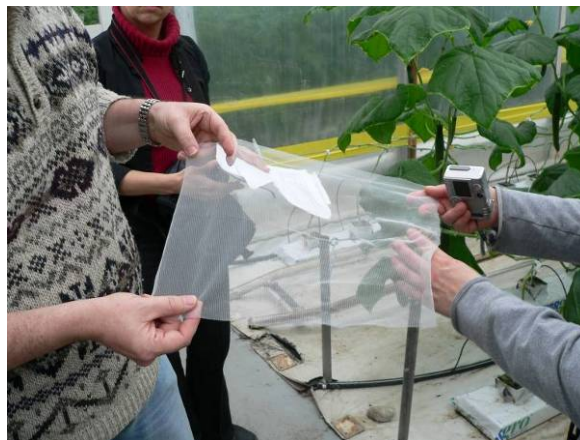


Photo 5 : Échantillon de moustiquaire pour les serres.

## Quelques inconvénients

- Trouver la bonne façon d'installer les moustiquaires en fonction du type de serre, de la ventilation ainsi que des insectes que l'on veut exclure.
- Effet sur le climat de la serre : hausses de température et d'humidité à surveiller, etc.
- Coûts supplémentaires (mais ce sera peut-être rentable!).
- Entretien/hivernement des structures portant les moustiquaires.
- Effets sur la ventilation hivernale à l'ouverture des toits? Possible formation de givre certaines journées.
- On ne peut mettre de moustiquaires sans aussi amener une protection aux portes (entrées et sorties) des serres.

## Comment s'y prendre?

- Identifier les insectes que l'on veut exclure (ex. : on n'a pas besoin d'une moustiquaire à thrips si on veut empêcher les chrysomèles!).

Insecte	Grosseur des mailles		
	Micron	Pouce	Mesh
Chrysomèle et punaise terne	3 000	0,12	6
Mineuse	640	0,025	40
Aleurode	462	0,018	52
Puceron	340	0,013	78
Thrips	192	0,0075	132

Une moustiquaire domestique (de maison) réussira à bloquer les papillons, chrysomèles et punaises ternes **et** n'aura que peu d'effet sur la ventilation.

## Choix de la moustiquaire

- La taille des mailles est fonction des insectes à exclure.
- Choisir une moustiquaire traitée aux rayons ultraviolets.
- Effet sur la ventilation; pour une même grosseur de maille, certaines bloquent plus d'air.
- Efficacité : grande variabilité entre les fournisseurs.
- Durabilité : des tests montrent des variations de 1 à 8 ans!
- Peut être moulée, tissée ou tricotée.
- Exemples de marque de commerce : Meteor, Antivirus, Durascreeen, Proteknet, Econet, Typar, No-thrips, Lumite, Remay, Ultravent, etc.

## Une avancée technologique : la moustiquaire « Ultravent » de Texinov Agrotextiles

- **Très aérée, 30 à 40 % de plus que la moyenne des filets.**
- Aleurodes, pucerons et thrips (mailles de 250 à 730 microns).
- Maille brevetée, développée avec l'INRA (France).
- Ombrage : moins de 6 %.
- Fils de polyéthylène d'un diamètre de 0,1 mm.
- **Tricotée plutôt que tissée; donc mailles plus stables.**

**Note : au Québec, il est possible d'obtenir l'équivalent de l'« Ultravent » fabriqué en France; demandez à votre fournisseur.**



Photo 6 : Moustiquaire « Ultravent » installée en ventilation à la gouttière.

## Installation de la moustiquaire

La principale chose à regarder est l'effet de la moustiquaire sur la ventilation. Il faut compenser la restriction en grandissant la surface des entrées d'air.



Photo 7 : Surface d'entrée d'air arrondie et recouverte d'une moustiquaire; cette surface arrondie est environ 1,6 fois plus grande que l'ouverture originale.

## **Notion de porosité**

- 0 → Bloque l'air
- 1 → Aucune restriction

Ex. : si une moustiquaire de 50 mesh (aleurodes) a une porosité de 0,49 (bloque la moitié de l'air); il faudra multiplier la surface d'entrée d'air par 1,5. Une disposition comme celle montrée par la photo 7 ferait l'affaire.

En pratique, il est difficile d'aller au-delà de 60 mesh à cause de la restriction sur la ventilation, mais cela se fait!

Les constructeurs de serres ont des plans disponibles pour l'installation de moustiquaires sur divers modèles de serres.

## **Cas faciles**

Pour l'exclusion de chrysomèles, punaises et papillons (photos 1, 3 et 4) :

- Moustiquaires domestiques sur les côtés ouvrants ou sur les entrées d'air.
- Portiques et portes avec moustiquaires.
- Peu de ces insectes semblent entrer par le toit.



Photo 8 : Moustiquaire installée sur le côté ouvrant d'une serre jumelée.



Photo 9 : Moustiquaire installée sur le côté ouvrant d'une serre individuelle.



Photo 10 : Exemple de portique avec moustiquaire.

## Cas intermédiaires

Exemple : pour l'exclusion des pucerons dans des serres avec ventilateurs d'extraction d'air.

- La moustiquaire devra avoir des mailles de 50 mesh et plus.
- Un design possible : construire une boîte en porte-à-faux à l'extrémité de la serre et qui abritera toutes les entrées d'air (voir photo 11).
- Portiques et portes avec moustiquaires plus ventilateur de sortie dans un portique (afin de créer un courant d'air qui repousse les insectes qui voudraient entrer).



Photo 11 : Structure en porte-à-faux recouverte d'une moustiquaire sur le bout des serres jumelées.



Photo 12 : Moustiquaire installée sur le côté ouvrant d'une serre.

## Cas difficiles

Exemple : pour l'exclusion des thrips dans une serre à ventilation naturelle à la gouttière.

- Moustiquaire à mailles de 150 x 350 microns; 40 % de réduction de la ventilation, mais moyen de faire mieux avec un matériel de type « Ultravent ».
- Portiques et portes avec moustiquaires plus ventilateur d'extraction.
- Moustiquaire en accordéon aux ouvertures de ventilation.

Durant les périodes chaudes, il se pourrait que l'ajout de ventilateurs et d'entrées d'air avec moustiquaire soit nécessaire.



Photo 13 : Moustiquaire installée sur la ventilation naturelle au toit; ici, l'ouvrant est ouvert au maximum afin que l'on puisse mieux distinguer la moustiquaire pour la photo.



Photo 14 : Autre façon d'installer une moustiquaire pour une ventilation naturelle au toit; la moustiquaire fait un genre de demi-cercle à l'intérieur de la serre.



Photo 15 : Serres de recherche de l'Environnement de l'Université Laval à Québec; ces serres sont « à l'épreuve des insectes », même des thrips. On peut distinguer la moustiquaire en accordéon sur les toits ouvrants et la boîte de ventilation avec moustiquaire sur le bout des serres.

## Surveillance et entretien

Il va de soi que les moustiquaires doivent être régulièrement inspectées afin de réparer les bris possibles.

Elles devront être lavées au besoin pour enlever les poussières et les insectes morts; laver de l'intérieur, à basse pression. Une moustiquaire sale fera encore plus de restriction sur la ventilation.

## Coûts

- Investissement :
  - la moustiquaire peut coûter entre 0,10 et 0,15 \$ le pied carré (davantage pour l'« Ultravent »);
  - coût de la structure de support;
  - main-d'œuvre pour le montage et l'installation.
- Fonctionnement/entretien.
- Dépréciation (ex. : 5 ans).

Toutefois, pour bien calculer ce genre d'investissement, il faut faire un budget partiel :

- Dépenses en plus et en moins (ex. : pesticides).
- Revenus en plus et en moins (ex. : effet sur les rendements).

Il faut aussi tenir compte des autres facteurs non monétaires, mais parfois tout aussi importants :

- Santé des travailleurs.
- Protection des auxiliaires et bourdons.
- Produits avec moins de pesticides, etc.

## Reportage sur les moustiquaires

Pour ceux et celles qui aimeraient regarder un téléreportage sur le sujet, l'équipe de *La semaine verte* de Radio-Canada et l'auteur de ce texte ont réalisé, à l'été 2012, un documentaire sur l'utilisation des moustiquaires sur les serres. Il a été diffusé le 7 octobre 2012 et rediffusé le 25 mai 2013. On peut le trouver facilement sur le site Internet de *La semaine verte* en cherchant dans les archives (calendrier) ou en cliquant [ici](#). Le documentaire est intitulé « Combattre les insectes » et a été réalisé par Rachel Brillant et Bernard

## Fournisseurs de moustiquaires au Québec

Industries Harnois  
1044, rue Principale Saint-Thomas (Québec) J0K 3L0  
Tél. : 450 756-1041 Sans frais : 1 888 427-6647  
Courriel : [info@harnois.com](mailto:info@harnois.com)

Dubois Agrinovation  
478, rue Notre-Dame Saint-Rémi (Québec) J0L 2L0  
Tél. : 450 454-3961 Sans frais : 1 800 667-6279

### Texte rédigé par :

André Carrier, agronome, M. Sc., MAPAQ, Direction régionale de la Chaudière-Appalaches

### Provenance des photos :

1, 3, 7, 10 et 14 : source inconnue  
2, 5, 8, 9, 13 et 15 : André Carrier, MAPAQ  
4 et 12 : MAAARO  
6 : Texinov Agrotextiles  
11 : Gilles Turcotte, Agrisys Consultants

### Remerciements :

Anne-Marie Maltais, agronome, Les Productions horticoles Demers  
Gillian Ferguson et Graema Murphy, OMAFRA  
Michel Delorme, agronome, IQDHO  
Gilles Turcotte, agronome, M. Sc., Agrisys Consultants  
Gilles-Mathieu Vincent, Harnois  
Éric Ménard, Dubois Agrinovation  
Carole Martinez, Ph. D., Envirotron, Université Laval

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

ANDRÉ CARRIER, agronome Avertisseur – légumes de serre Direction régionale de la Chaudière-Appalaches, MAPAQ Téléphone : 418 386-8116, poste 1517 Courriel : <a href="mailto:andre.carrier@mapaq.gouv.qc.ca">andre.carrier@mapaq.gouv.qc.ca</a>	MICHEL SENÉCAL, agronome Avertisseur – floriculture en serre Direction régionale de Montréal-Laval-Lanaudière, MAPAQ Téléphone : 450 589-5781, poste 5033 Courriel : <a href="mailto:michel.senecal@mapaq.gouv.qc.ca">michel.senecal@mapaq.gouv.qc.ca</a>
---	---

Édition et mise en page : Louise Thériault, agronome, et Lucie Côté, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document :*  
*Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 10 – Cultures en serres – 19 juin 2013*