

# *Drosophila suzukii*, la drosophile à ailes tachetées



**Michèle Roy, Ph. D. Biologie-entomologie**  
**Jean-Philippe Légaré, M. Sc. Biologie-entomologie**

**Agriculture, Pêcheries  
et Alimentation**

**Québec**





# Taxonomie

- Ordre: Diptères
- Famille: Drosophilidae
- Genre: *Drosophila*
- Espèce: *suzukii* (Matsumura 1931)
- Noms communs:
  - Drosophile à ailes tachetées (drosophile du cerisier)
  - Spotted wing drosophila (cherry vinegar fly, cherry fruit fly, cherry drosophila)





# Distribution géographique

- **Originaire d'Asie** : Japon (1916), Chine et Corée (1936) et ensuite, Inde (Cachemire), Birmanie, Russie et Thaïlande dans les décades suivantes.



Tiré de : [http://swd.hort.oregonstate.edu/files/webfm/editor/12\\_Slide\\_SWD\\_Template\\_5-30-2010.pdf](http://swd.hort.oregonstate.edu/files/webfm/editor/12_Slide_SWD_Template_5-30-2010.pdf)





# Distribution géographique

## Premières mentions d'introduction:

- Amérique Centrale : Costa Rica (1997) et Équateur (1998)
- Europe : Italie (2009), Espagne (2009) France (2010)
- Amérique du Nord :
  - États-Unis : Hawaï (années 80), Californie (2008), Floride, Oregon, Washington (2009), Louisiane, Caroline du Nord, Caroline du Sud, Michigan et Utah (2010)
  - Canada: Colombie-Britannique (2009), Alberta, Manitoba, Ontario, Québec (2010)
- Dissémination très rapide depuis 2009!!!
  - Importation et exportation
  - Réchauffement climatique



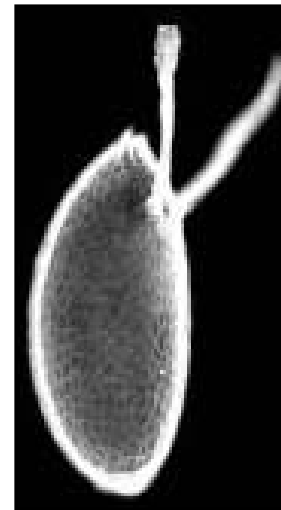


# Identification: œuf

- Environ 0,6 mm de longueur x 0,2 de largeur
- Semi-transparent à blanchâtre, lustré
- Forme elliptique et légèrement aplati
- Surface sculptée et présence de deux longs filaments de 0,9 fois la longueur de l'œuf



*British Columbia Ministry of Agriculture and Lands*



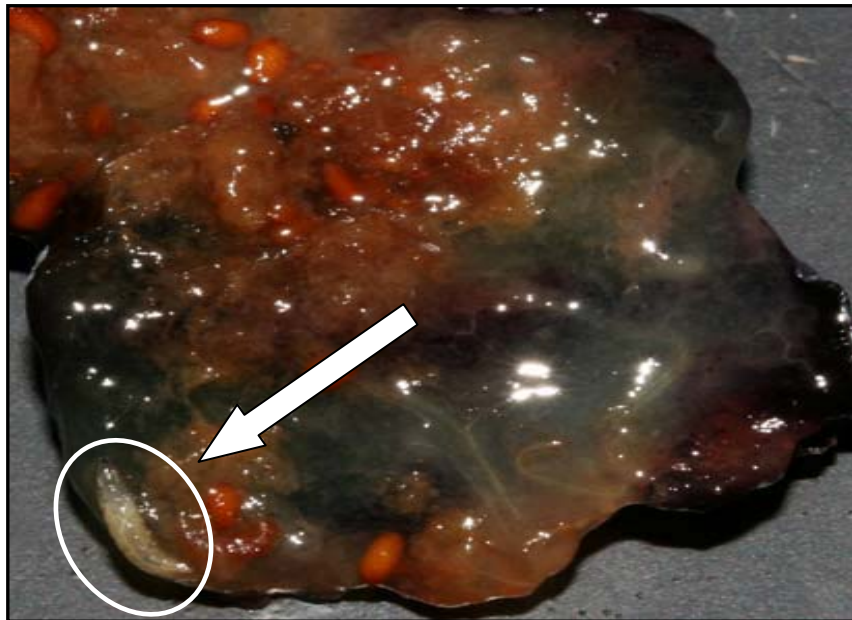
*M. Hauser, California Department of Food and Agriculture*





# Identification: larves

- 2 à 3 mm de longueur
- Blanchâtre
- Apode de forme cylindrique



*D. Bruck USDA-ARS Horticultural Crops Research Laboratory, Corvallis OR*



*D. Bruck USDA-ARS Horticultural Crops Research Laboratory, Corvallis OR*





# Identification: pupes

- 2 à 3 mm de longueur
- Brun-rougeâtre
- Extrémité antérieure présentant deux excroissances (stigmates) portant de petites projections



*British Columbia Ministry of Agriculture and Lands*



*M. Reitmajer, Oregon State University Research Technician, Corvallis OR*



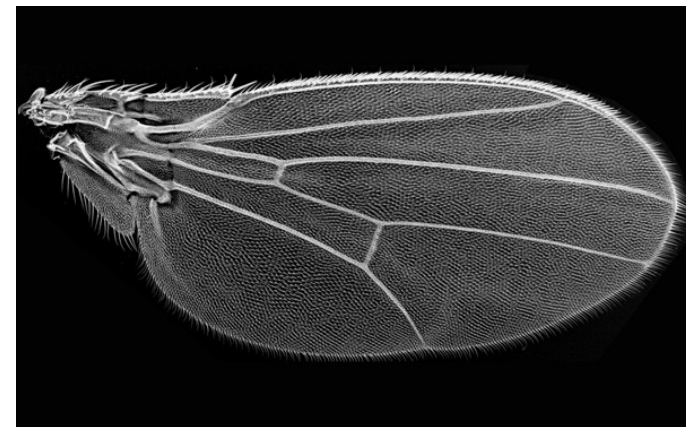
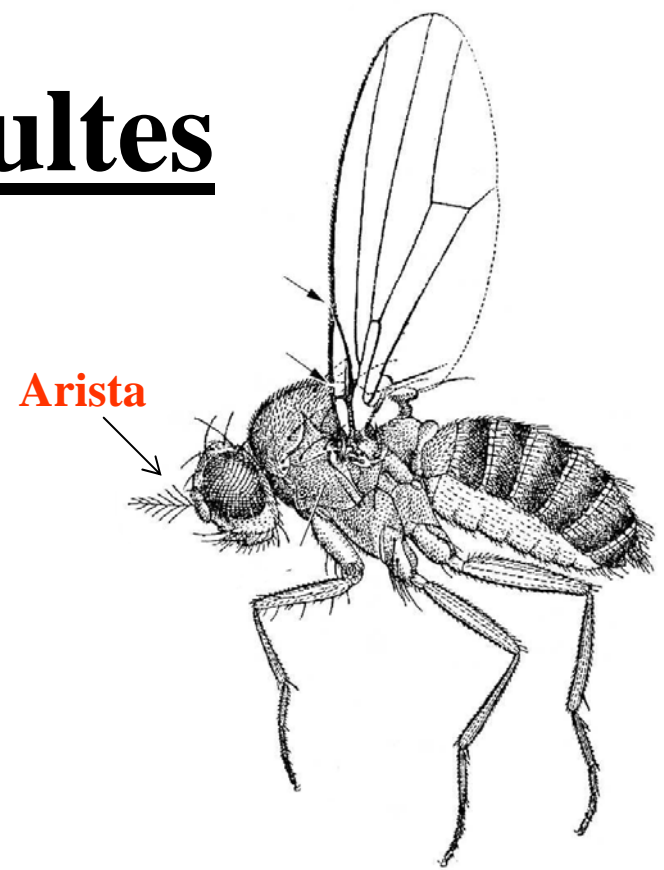
# Identification: adultes

## Famille des Drosophilidae

- Une paire d'ailes (2<sup>ième</sup>= balancier)
- Taille de 2,6 à 6 mm
- Arista des antennes bien développée et plumeuse
- Nervure costale interrompue
- Deux fractures sur la nervure costale

## Genre *Drosophila* :

- Identification au genre *Drosophila* basée sur la présence de soies sur le thorax
- Impossible de les distinguer à l'œil
- 119 espèces en Amérique du Nord





# Identification: adultes

- Yeux rouges
- Taille:
  - Femelles 3,2-3,4mm
  - Mâles : 2,6-2,8 mm
- Corps brun-jaunâtre
- Bandes noires transversales sur l'abdomen
- Ailes:
  - Femelle: absence de taches sur les ailes
  - Mâle avec petite tache sombre à l'extrémité antérieure de chacune des ailes
- Femelles munies d'un ovipositeur dentelé

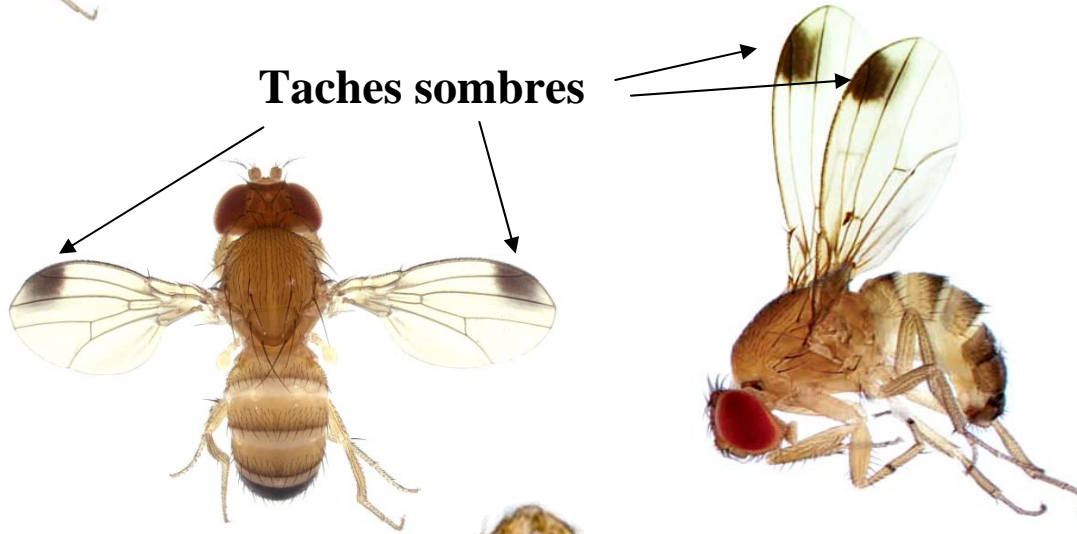


# Identification: adultes

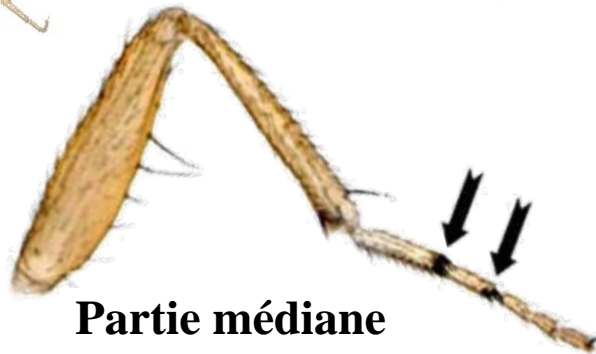
**Mâle**

**Femelle**

**Taches sombres**



**Partie médiane  
des tarsi antérieurs  
avec peignes sexuels sombres**



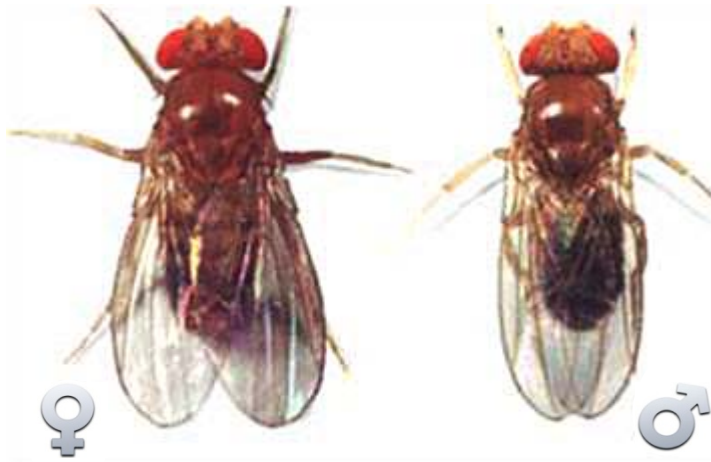
**Ovipositeur  
dentelé**



# Identification: mouches semblables



**Mouche du vinaigre**  
*Drosophila melanogaster*



[http://raksti.daba.lv/referaati/2005/ESvilpe/image\\_1.htm](http://raksti.daba.lv/referaati/2005/ESvilpe/image_1.htm)

***Drosophila suzukii***



M. Hauser, California Department of Food and Agriculture

**Mouches à fruit**



<http://www.news.wisc.edu/newsphotos/fruitfly.html>

# Cycle vital



**Pupe**



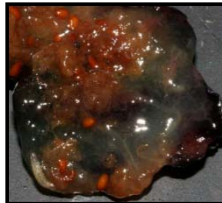
**Adulte**



8-14 jours/ 1génération



Cicatrice de ponte

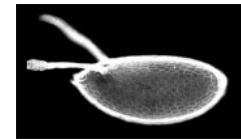


**Larve**



*D. Holden*

**Oeuf**

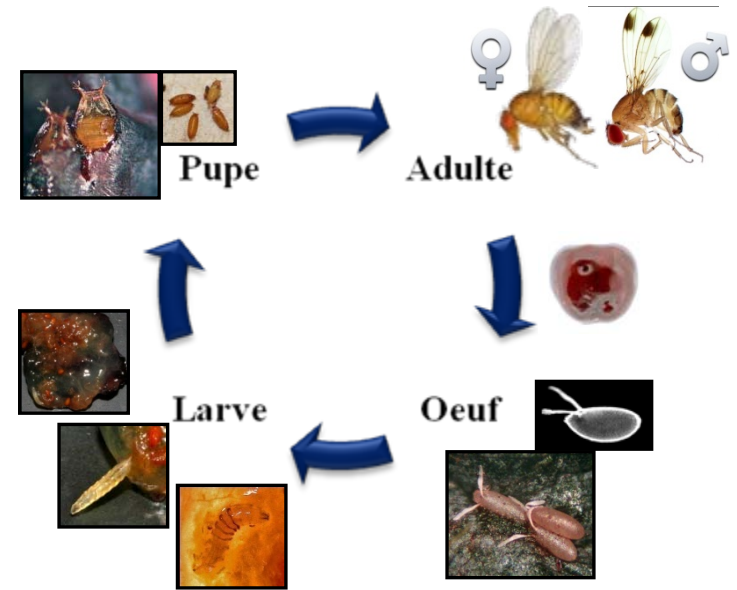




# Cycle vital

## ● # générations

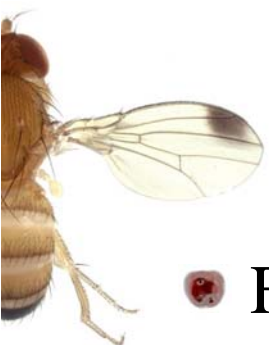
- Japon: 3-13
- Californie: jusqu'à 10
- Canada: 3-9



## ● Développement d'œuf à adulte femelle mature:

- 12-15 jours à 18°C
- Un peu plus de 7 jours à 21,1°C





# Plantes hôtes: cultures\*

- Fruits sains: cerise, mûre, bleuet, framboisier, fraise, pêche, raisin, prune, kaki, abricot, figue, kiwi, nectarine, poire, tomate cerise
- Fruits endommagés ou récoltés: pomme, orange



[www.fruitacresfarms.com/](http://www.fruitacresfarms.com/)



Éric Labonté, MAPAQ



<http://framboise78.free.fr/>



Étienne Boucher, MAPAQ



\* Cultures préférées





# Plantes hôtes non commerciales

- *Rubus* spp. / *Cornus* spp. / *Prunus* spp.
- Rosier sauvage / *Malus* spp. (pommelier)
- Cerisier ornemental/ Symphorine blanche
- Sorbier/ Rosaceae/ Vitaceae
- Elaeagnaceae/ Moraceae/ Solanaceae



<http://sophy.u-3mrs.fr/photohtm/FI744.HTM>



<http://www.greffer.net/forum/vi ewtopic.php?t=1261>



<http://prqdb.cbm.fvg.it/plants.php>



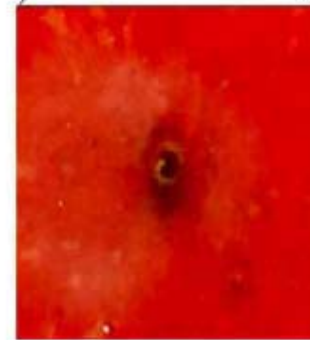
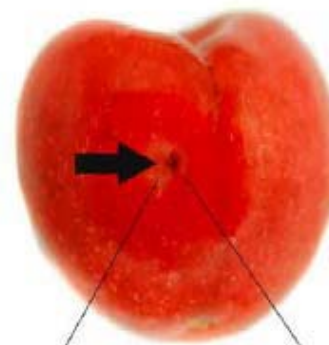
Éric Le Bel  
[www.terranostaquebec.net/](http://www.terranostaquebec.net/)





# Dommmages

- Dommages aux fruits matures causés par les femelles: petites cicatrices et trous produits lors de l'oviposition
- Principaux dommages causés par l'alimentation des larves:
  - Fruits infestés s'affaissant autour du site d'alimentation (Jusqu'à 60 larves/fruit)
- Dommages secondaires: infections fongiques, à levures ou bactériennes et insectes secondaires

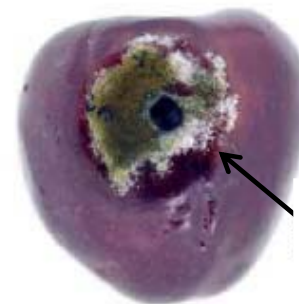


Cicatrices de ponte



Dommages secondaires: moisissure

Dommages secondaires de nitidules





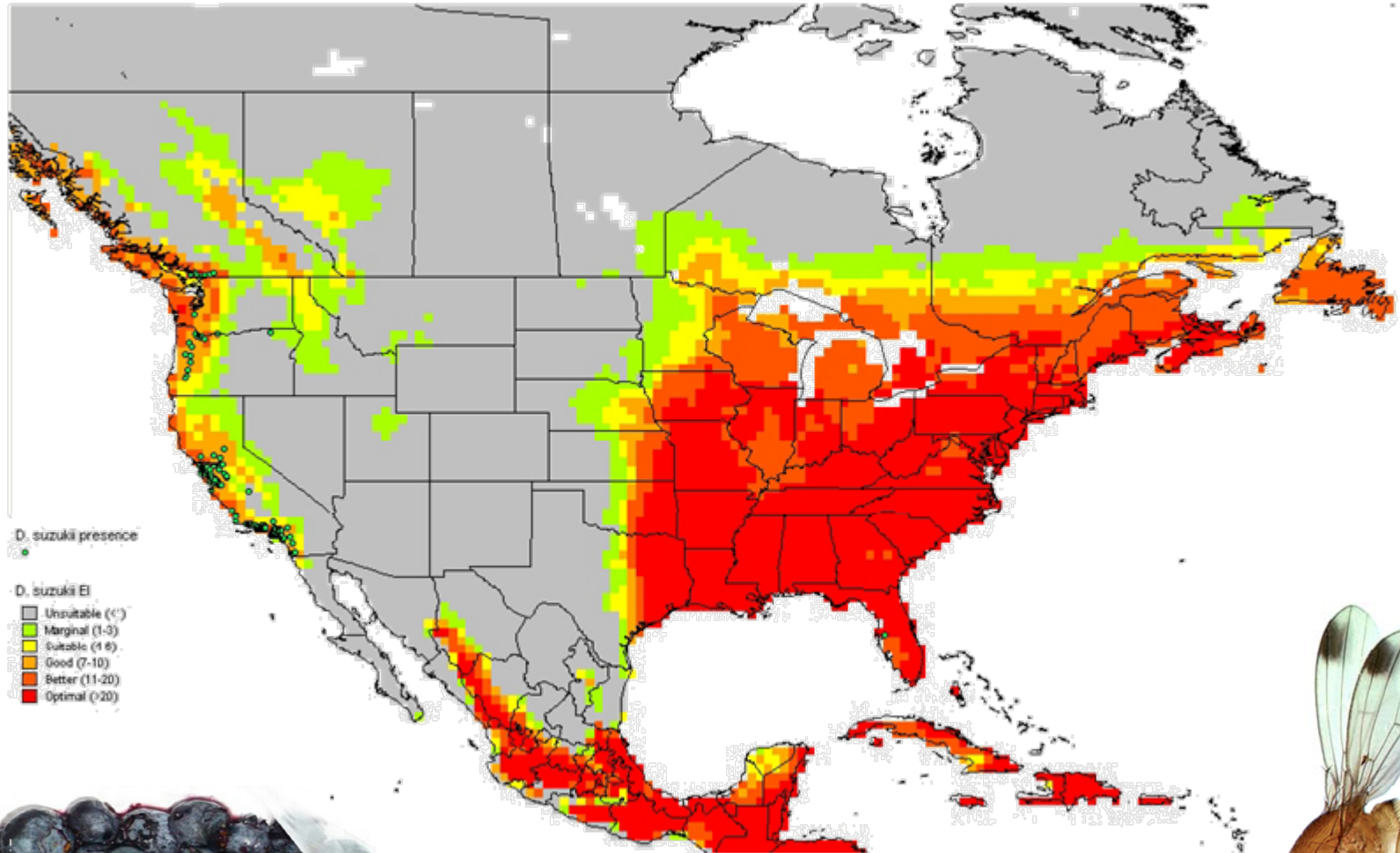
# Facteurs de risque

- **Reproduction élevée**
  - 7-16 œufs pondus/femelle/jour & 300 œufs pondus/femelle/vie
  - 1-3 jours avant que les œufs éclosent
  - 3-13 générations/an = potentiel de  $300^{13}$  individus
- **Présence de cultures qui mûrissent à des périodes différentes et offrant des sites de pontes en continu**
  - Bleuet/ fraise/ framboise/ cerise/ mûre/ prune/ raisin
- **Adapté au climat tempéré**
  - HR et T° modérées > 10°C
  - Développement optimal: printemps/automne
- **Mobilité importante**
  - Vole sur quelques km
  - Transport de fruits infestés



# Les modélisations

## Modélisation de la distribution de *Drosophila suzukii* (Climex)





# État de la situation

- Découverte d'un spécimen au Québec le 25 octobre 2010 par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)
  - Aucune réglementation prévue par l'ACIA
  - Décision appuyée par une analyse de risques
- Création d'un groupe de travail au sein du MAPAQ





# Actions du groupe de travail

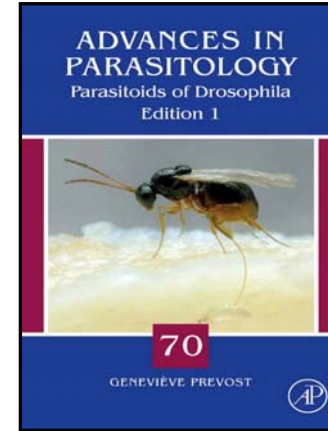
- Que savons-nous de l'insecte?
  - Revue de littérature
  - Création de liens avec les autres provinces
- Risques élevés d'introductions via l'importation
  - Connaître les filières d'importation
  - Méthodes de disposition des rebuts de fruits
- Évaluer les méthodes de contrôles de l'insecte
- Élaboration d'un réseau de dépistage pour l'été 2011



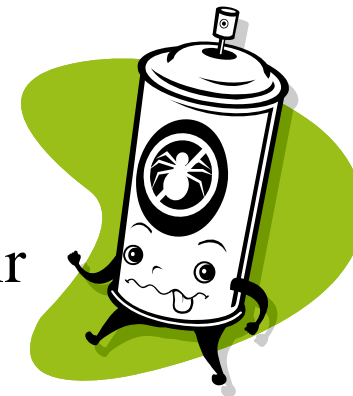


# Avenues de contrôle

- **Contrôle biologique**
  - Peu d'ennemis naturels efficaces
- **Contrôle cultural**
  - Gestion des fruits mûrs et au sol
  - Gestion des hôtes sauvages
- **Contrôle chimique**
  - Cible uniquement les adultes
  - Homologations d'urgence à venir



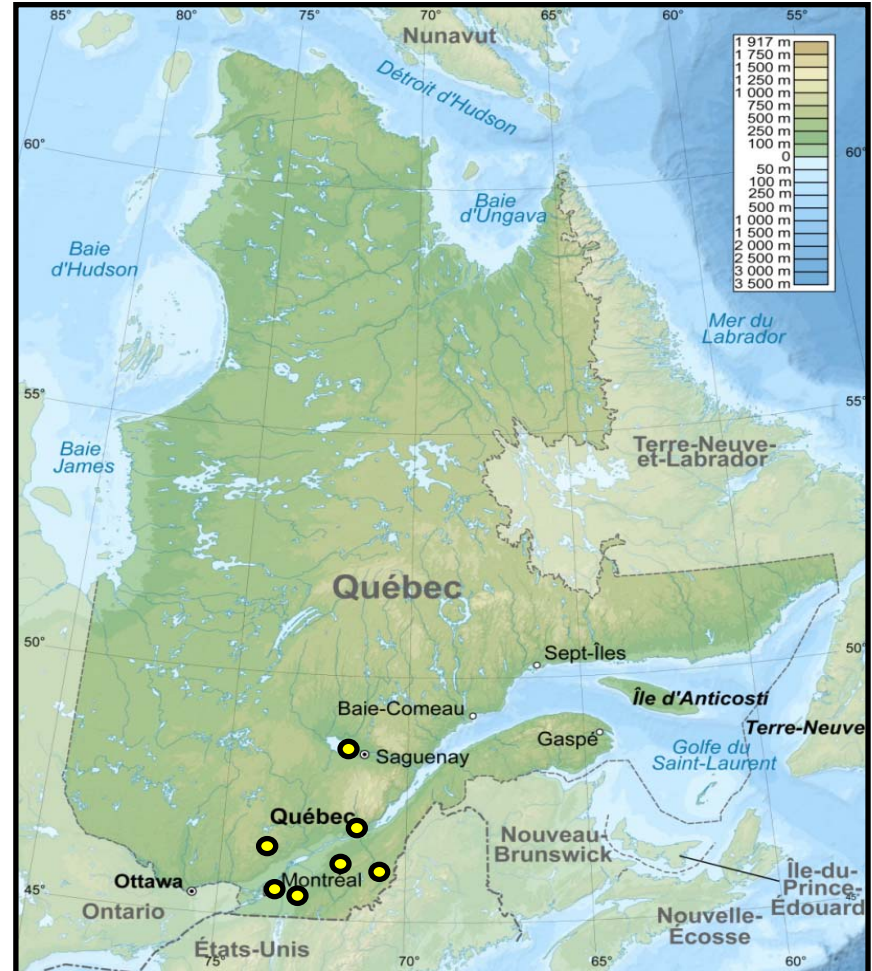
[blog.sarahlaurence.com](http://blog.sarahlaurence.com)





# Projet de dépistage du RAP

- Objectif: surveiller la situation au Québec
- Une vingtaine de sites répartis sur l'ensemble du Québec
  - Chaudière-Appalaches
  - Estrie
  - Laurentides
  - Capitale-Nationale
  - Montérégie
  - Montréal
  - Outaouais
  - Saguenay-Lac-St-Jean



Source: [http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Quebec\\_province\\_topographic\\_map-blank.svg](http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Quebec_province_topographic_map-blank.svg)





# Projet de dépistage du RAP

- 2 pièges *Contech* par site
- Attractif: 40 ml de vinaigre de cidre
- Récolte hebdomadaire
- Identification des spécimens récoltés au laboratoire de diagnostic en phytoprotection



Contech




ACIA





# Pour l'instant...

- La drosophile à aile tachetées n'est pas encore établie dans l'Est du Canada
- Le statut reste à déterminer sous nos conditions
  - Survie hivernale faible
  - Nombre de génération moins élevé que dans l'ouest nord américain
- La vigilance est de mise 
- Tous spécimens douteux devraient être acheminés au laboratoire de diagnostic en phytoprotection





# Autres crédits photographiques

- **Page couverture et coin supérieur gauche de l'arrière-plan :** *Dr Gary Steck, Florida Dept. of Agriculture & Consumer Services, Division of Plant Industry, Gainesville (US)*
- **Coin inférieur gauche de l'arrière-plan:** tiré de l'affiche *Hueppelsheuser, T. et al. (2010). Spotted wing drosophila (Drosophila suzukii) in British Columbia berry crops: can we effectively monitor and control this new pest?*
- **Coin inférieur droit de l'arrière-plan:** *Arakelian, Los Angeles County Agricultural Commissioner/Weights*

