

# Le Réseau d'avertissements phytosanitaires du pommier : dépistage, surveillance, prévisions et recommandations pour les vergers du Québec

Gérald Chouinard<sup>1</sup>, Vincent Phillon<sup>1</sup>, Daniel Cormier<sup>1</sup>, Sylvie Bellerose<sup>1</sup>, Annie Fortin<sup>1</sup>, René Audet<sup>2,3</sup>, Dominique Plouffe<sup>3</sup> et Gaétan Bourgeois<sup>3</sup>

**Collaborateurs :** Groupe d'experts en protection du pommier

Les pommiers et leurs fruits sont attaqués par plusieurs espèces de ravageurs. Heureusement, des outils ont été développés au cours des années pour évaluer la population de plusieurs d'entre eux ainsi que leur impact sur la production de pommes. Les populations peuvent être évaluées de différentes façons (échantillonnage visuel, comptages, piégeage, etc.). Il est aussi possible d'estimer le stade de développement d'un insecte ou d'une maladie grâce à des modèles mathématiques liant le développement de ces ravageurs avec les conditions météorologiques (prévisions). Le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) effectue ce suivi depuis plus de 35 ans dans les vergers du Québec. Ses objectifs sont les suivants :

- Informer les producteurs sur les ravageurs de la pomme actifs tout au long de la saison de croissance du pommier grâce à des activités de piégeage et d'échantillonnage des insectes, acariens et maladies.
- Surveiller l'arrivée et l'expansion des nouveaux ravageurs de la pomme au Québec.
- Guider les producteurs dans la synchronisation et la nécessité de leurs interventions, afin qu'elles soient effectuées au moment opportun et qu'elles présentent le minimum d'impacts environnementaux et un maximum d'efficacité sur les ravageurs visés.

## Surveillance des nouveaux ravageurs (insectes, acariens, maladies)

Les changements dans le mode de production (cultivars, porte-greffes, etc.), le réchauffement du climat, l'expansion de la distribution de ravageurs venant des États-Unis et de l'Ontario et l'importation de produits agricoles sont des facteurs pouvant favoriser l'arrivée de nouveaux ravageurs, qui pourraient avoir un impact important sur la production de pommes au Québec. Les observateurs du RAP vérifient donc chaque année la présence ou l'apparition éventuelle de nouveaux indésirables, comme la tordeuse orientale du pêcher, la sésie du pommier ou la punaise diabolique, ainsi que l'évolution de maladies actuellement secondaires, comme la rouille ou la Gloeosporiose.

## Suivi des éjections d'ascospores

La période à risque pour les infections primaires de la tavelure du pommier débute avec les premières éjections après le débourrement des bourgeons et se termine lorsque le stock d'ascospores est épuisé. Le suivi peut être fait en laboratoire, en vergers par les conseillers, ou encore grâce à des outils prévisionnels. Le laboratoire de phytopathologie de l'IRDA et ses partenaires

maintiennent un site d'observation (verger pilote) dans chaque région pomicole du Québec et assurent un suivi des éjections d'ascospores.

## Forçage des éjections en laboratoire

À partir d'un lot de feuilles tavelées hivernées dans les vergers, une dizaine de feuilles sont prélevées et placées sur une tour d'éjection. Un examen microscopique permet d'en connaître le nombre et d'avoir une idée de la quantité de spores qui seront éjectées à la prochaine pluie. Cet outil sert surtout à établir le moment des premières éjections de la saison et à confirmer ensuite les prédictions du modèle.

## Modèle RIMpro :

Ce modèle prédit à la fois l'état de l'évolution des projections d'ascospores et donne une estimation du risque pendant les pluies. Cette estimation de risque (valeur RIM) est utile pour établir les besoins de traitement.

## Suivi de l'activité des principaux insectes et acariens du pommier

Le laboratoire de production fruitière intégrée et ses partenaires effectuent également le suivi hebdomadaire et la prévision des espèces suivantes (voir listes page suivante).

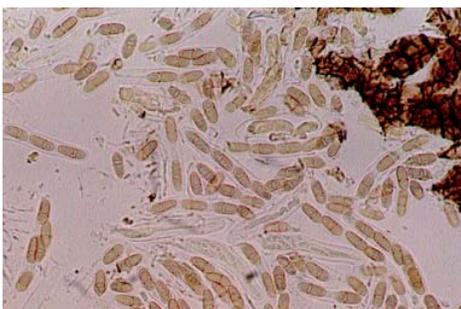


Figure 1. Ascospores de *Venturia inaequalis* à maturité



Figure 2. Dépistage de l'hoplotype des pommes à l'aide d'un piège collant.



Figure 3. Station météo en verger.

## Ravageurs dépistés dans les postes d'observation du RAP

Carpocapse de la pomme	Cécidomyie du pommier	Charançon de la prune
Cicadelle blanche du pommier	Cicadelle de la pomme de terre	Cochenille de San José
Cochenille ostréiforme	Cochenille virgule	Ériophyide du pommier
Hoplocampe des pommes	Mineuse marbrée	Mouche de la pomme
Noctuelle du fruit vert	Petit carpocapse de la pomme	Puceron des graminées
Puceron lanigère du pommier	Puceron rose du pommier	Puceron vert du pommier
Punaises pentatomides brunes	Punaise de la molène	Punaise terne
Scarabée japonais	Sésie du cornouiller	Tétranyque à deux points
Tétranyque rouge (mite rouge)	Tordeuse à bandes obliques	Tordeuse à bandes rouges

## Prévision des périodes à risques à l'aide de modèles prévisionnels bioclimatiques de CIPRA

Tétranyque rouge (œufs hibernants)	Charançon de la prune	Hoplocampe des pommes
Carpocapse de la pomme	Mineuse marbrée	Mouche de la pomme
Noctuelle du fruit vert	Punaise terne	Sésie du cornouiller
Tordeuse à bandes obliques	Tordeuse à bandes rouges	Tordeuse du pommier
Tordeuse orientale du pêcher		

## Suivi des insectes et acariens utiles (faune auxiliaire)

Groupes	Exemples
Prédateurs de pucerons :	Cécidomyies, syrphes, coccinelles
Prédateurs d'acariens :	Punaise translucide, phytoséiides (ex. <i>Amblyseius</i> ) et stigmatéides (ex. <i>Agistemus</i> )
Parasites de tordeuses	Guêpes parasitoïdes (ex. <i>Colpoclypeus</i> ), mouches tachinaires (ex. <i>Actia</i> )
Parasites de mineuse marbrée	Guêpes parasitoïdes (ex. <i>Pholetesor</i> , <i>Sympiesis</i> )

## Recommandations conformes à la production fruitière intégrée (PFI)

Le mandat à l'origine du RAP demeure son objectif prioritaire : réduire l'utilisation des pesticides afin d'augmenter la qualité de la récolte et la durabilité de l'entreprise pomicole. Cet objectif est l'une des principales caractéristiques de la PFI, et c'est pourquoi les communiqués de RAP visent à accompagner et à conseiller les producteurs engagés dans cette démarche environnementale visant à répondre aux besoins de la collectivité québécoise.

## Publication et diffusion des informations et recommandations du RAP

## Avertissements

Les avertissements donnent à chaque semaine en saison un état de la situation pour la tavelure, le feu bactérien, les acariens, les insectes et les autres risques à la culture (gel, grêle, etc.) de même que des prévisions de risques pour les prochains jours et des

recommandations conformes à la PFI. Ils sont distribués par la poste, par télécopie, par courrier électronique et via le site web du Réseau-pommier ([www.agrireseau.qc.ca](http://www.agrireseau.qc.ca)).

## Bulletins d'information

Les bulletins d'informations approfondissent des sujets d'actualité reliés à la PFI. Ils sont diffusés au besoin, de façon similaire aux avertissements.

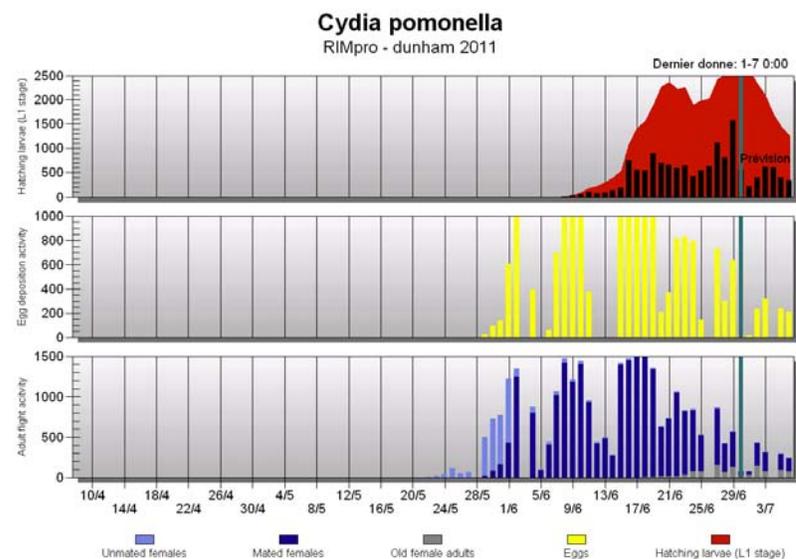


Figure 4. Sortie du modèle RIMpro.

The screenshot shows the homepage of the 'Réseau-pommier' website. At the top, there is a header with the logo 'agri RÉSEAU' and the title 'Le Réseau-pommier du Québec'. Navigation links include 'Accueil', 'Aide', 'Plan du site', 'Nous joindre', and 'À propos'. A search bar is present with 'Agri-Réseau' and 'Google' options. The main content area is divided into sections: 'Productions' (Toutes les productions), 'Sujets' (Tous les sujets), and a list of documents. The document list includes 'Prévisions météo, données météo et modèles pour des insectes et maladies' (Access to meteorological data, forecasts, and models for insect pests and diseases) and 'Message 27 Répondeur pomme Régions de la Capitale-Nationale et de Chaudière-Appalaches'. Logos for 'Agriculture, Pêcheries et Alimentation Québec', 'CRAAQ', and 'irda' are visible at the bottom left.

Figure 5. Page d'accueil du site Internet du Réseau-pommier.

### Météorologie et prévisions pour les insectes et maladies (en temps réel sur Internet)

Les prévisions sont basées sur les modèles bioclimatiques du Réseau-pommier, les données des vergers pilotes\* et les prévisions d'Environnement Canada. Les données météorologiques sont validées par Mésonet-Québec. L'information est mise à jour une fois l'heure pour la tavelure, le feu bactérien et le carpocapse et une fois par jour pour les stades phénologiques du pommier, les insectes et les acariens. Les observations et les prévisions météorologiques sont aussi disponibles et mises à jour une fois par

jour pour les sommaires météorologiques et trois fois par jour pour les prévisions météorologiques adaptées à la pomiculture : <http://www.agrireseau.qc.ca/reseaupommier/documents/CentreAccesMeteoetModele.htm>.

\*Les vergers pilotes sont situés dans les localités suivantes : Sainte-Famille, Saint-Antoine-de-Tilly, Compton, Rougemont, Saint-Paul d'Abbotsford, Mont-Saint-Hilaire, Saint-Bruno-de-Montarville, Henryville, Sainte-Cécile de Milton, Dunham, Frelighsburg, Franklin, Hemmingford, Oka et Saint-Joseph-du-Lac.

### Autres informations publiées par le RAP et ses partenaires

- Site Internet du Réseau-pommier (Agri-Réseau)
- Guide d'identification des ravageurs du pommier et de leurs ennemis naturels (IRDA)
- Guide de gestion intégrée des ennemis du pommier (CRAAQ)
- Manuel de l'observateur : pommier (MAPAQ)
- Production fruitière intégrée - un regard sur les bonnes pratiques (affiche, IRDA)

### Partenaires de réalisation et de financement



Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

1



Mesonet Québec

2



Agriculture et Agroalimentaire Canada

3

Agriculture and Agri-Food Canada



irda

www.irda.qc.ca