

Phytoprotection des cerisiers nains rustiques et des amélanchiers

Caroline Turcotte, agronome.
Conseillère horticole, MAPAQ de l'Estrie

St-Camille, 6 avril 2013



Observations, résultats, revue de littérature

Suivi phytosanitaire et essai de variétés de cerisiers nains rustiques, de camerisiers et d'amélanchiers en production biologique, 2010, 2011, 2012



Statistiques de production de cerises acide



- Production mondiale de cerises sures (tart cherry) 214 000 ha dans 30 pays
- Russie 178 000 tonnes (16% prod.mondiale)
- États-Unis 100 000 tonnes (70 % au Michigan)
- Au Canada, 5 800 t (80% en Ontario)
- Au Québec, production marginale, environ 50 hectares (Saguenay-Lac St-Jean, Montérégie-Est, Estrie, Outaouais-Laurentides, Québec, Mauricie)

Cerisier nain rustique

Cerise acide, griotte, dwarf sour cherry

- *Prunus cerasus* (*P. cerasus* x *P. fruticosa*)
- Série Romance (Université de la Saskatchewan) : Crimson Passion, Cupid, Juliet, Roméo, Valentine et Carmine jewel
- Très rustique (-40°C)
- Hauteur des arbustes:
1,75 à 2,5 m (5,5 à 8 pieds)
- Rendements estimés de 10 kg/plant à partir de la 7^e année



Densité de plantation et rendements



Espacement entre les plants : 1,5 à 2 m

Espacement entre les rangs :

5 à 6 m (récolte mécanique)

3,5 à 4 m (auto-cueillette)

- Production de fruit débute la 3^e année, récolte intéressante à partir de la 5^e année, mais les rendements optimums sont prévus à partir de la 7^e année.
- Rendements estimés de 10 à 15 kg/plant

Stades phénologiques

Débourrement avancé



Pré-bouton blanc



Bouton blanc



Floraison

Calice ou chute des pétales



Nouaison ou éclatement des collerettes



Avril

Mai

Juin

Grossissement et mûrissement des fruits



Récolte



Juin

Juillet

Août

Phytoprotection des cerisiers



MALADIES

- Chancre bactérien
- Pourriture brune
- Tache des feuilles du cerisier

INSECTES

- Charançon de la prune
- Trypètes des cerises
- Drosophile à ailes tachetées

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*

fin mai –
début juin



Flétrissement des feuilles terminales et gommose

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*



Taches sur les feuilles

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*



Taches brunes sur les fruits

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*



Taches sur les feuilles (juillet – août)

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*

Cycle de vie de la bactérie

- Au printemps, les bactéries contenues dans les chancres (sur les branches et troncs) sont libérées et dispersées par le vent et la pluie.
- L'humidité élevée, les périodes fréquentes de pluie et les températures fraîches favorisent la dispersion et l'infection.
- La bactérie pénètre les tissus végétaux, se multiplie et infecte les bourgeons, les feuilles, les fruits et les rameaux fructifères tout au long de l'été.
- À partir de l'automne, la bactérie infecte les branches et les troncs sur lesquels les chancres se développent.

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*

À retenir

- Jeunes plantations sont plus vulnérables
- Longues périodes d'humidité et de froid, ou un gel printanier sont favorables à la maladie
- Propagation par la rosée et la pluie
- Affecte presque toutes les parties de l'arbre.

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*

Stratégie d'intervention

En prévention:

- Site bien aéré, drainage optimal, contrôle des mauvaises herbes
- Éliminer les sources d'infection à proximité du verger (rayon de 400 mètres)
- pH optimal, fertilisation adéquate

Chancre bactérien

Bacterial canker, *Pseudomonas syringae*

Stratégie d'intervention

En cas d'infection

- Enlever les pousses qui dépérissent et les chancres en taillant dans le bois sain, environ 30 cm sous les symptômes.
- Faire cette taille à l'été, par temps sec.
- Au printemps, avant le débourrement, prévoir une application d'oxychlorure de cuivre (copper spray), 6 à 9 kg/ha.
- À l'automne, faire l'application d'oxychlorure de cuivre lorsque 75 % des feuilles sont tombées.

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*



Brûlure de fleurs (fin mai-début juin)

Pourriture brune

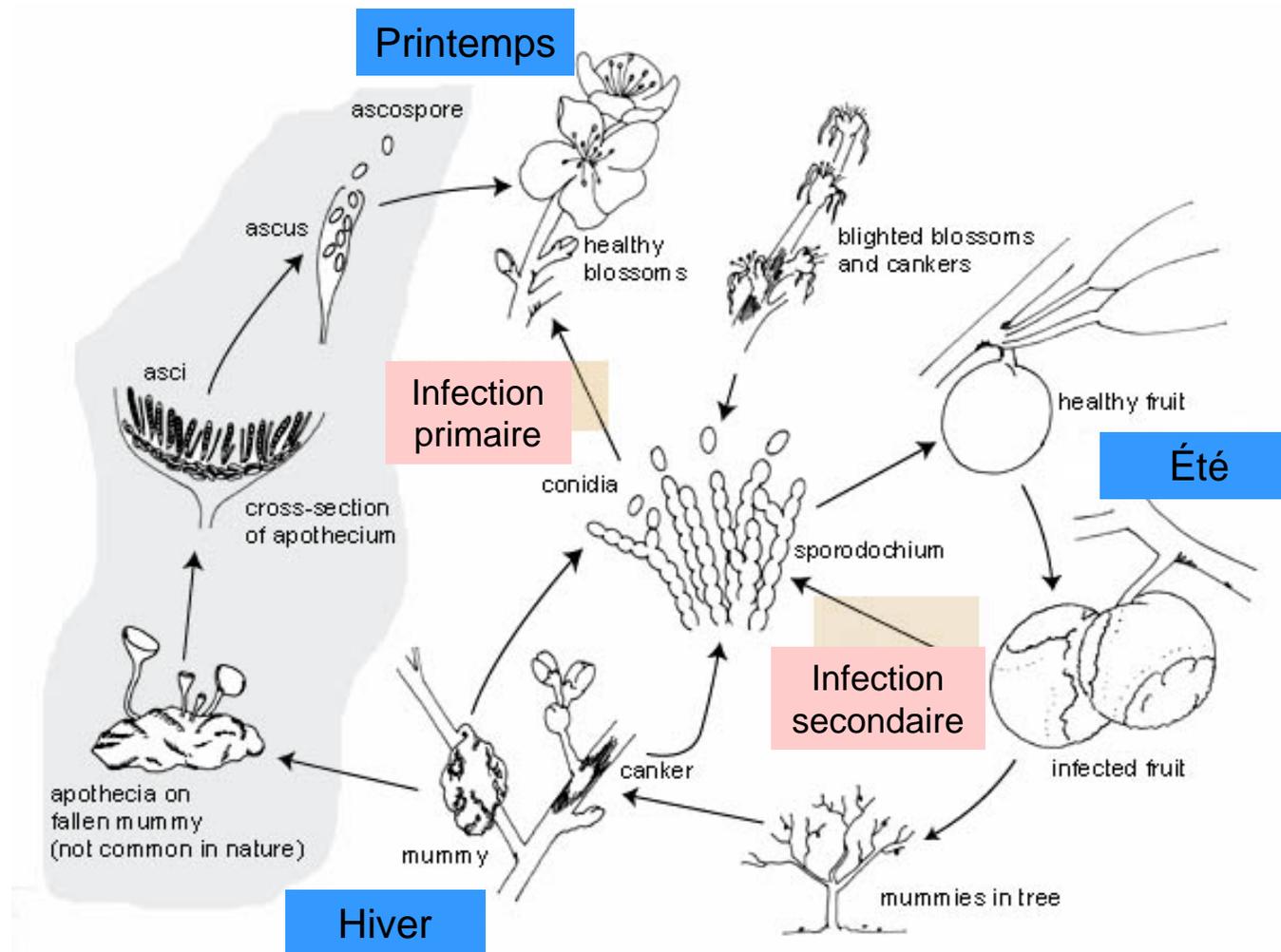
Brown rot, *Monilinia fructicola*



Infection sur fruits (juillet-août)

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*



Drawing courtesy Vickie Brewster

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*

Nos observations

- Observation des premiers symptômes:
 - En 2012, dès le 31 mai (stade nouaison)
 - En 2010 et 2011, début juillet (sur fruits rouges)
- Symptômes présents dans toutes les variétés, mais plus fréquents dans Carmine Jewel
- À la récolte, la variété Carmine Jewel est toujours plus affectée que les autres

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*

Pertes sur fruits

	2011	2012	Notes
Carmine jewel	33 %	48 %	Environ 5% charançon
Crimson Passion	6 %	26 %	Environ 15 % charançon
Cupid	8 et 35 %	---	
Juliet	11 %	19 %	100 % charançon
Roméo	---	4 %	Presque tous charançon
Valentine	8 %	19%	

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*

Stratégie d'intervention

Contrôle des infections florales (infection primaire)



Floraison

7 à 14 jours,
vers la mi-mai

Les fruits immatures sont rarement infectés, à moins d'un contact direct avec des tissus infectés ou de blessures d'insectes ou de gel.

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*

Stratégie d'intervention

Trois facteurs à considérer durant la floraison:

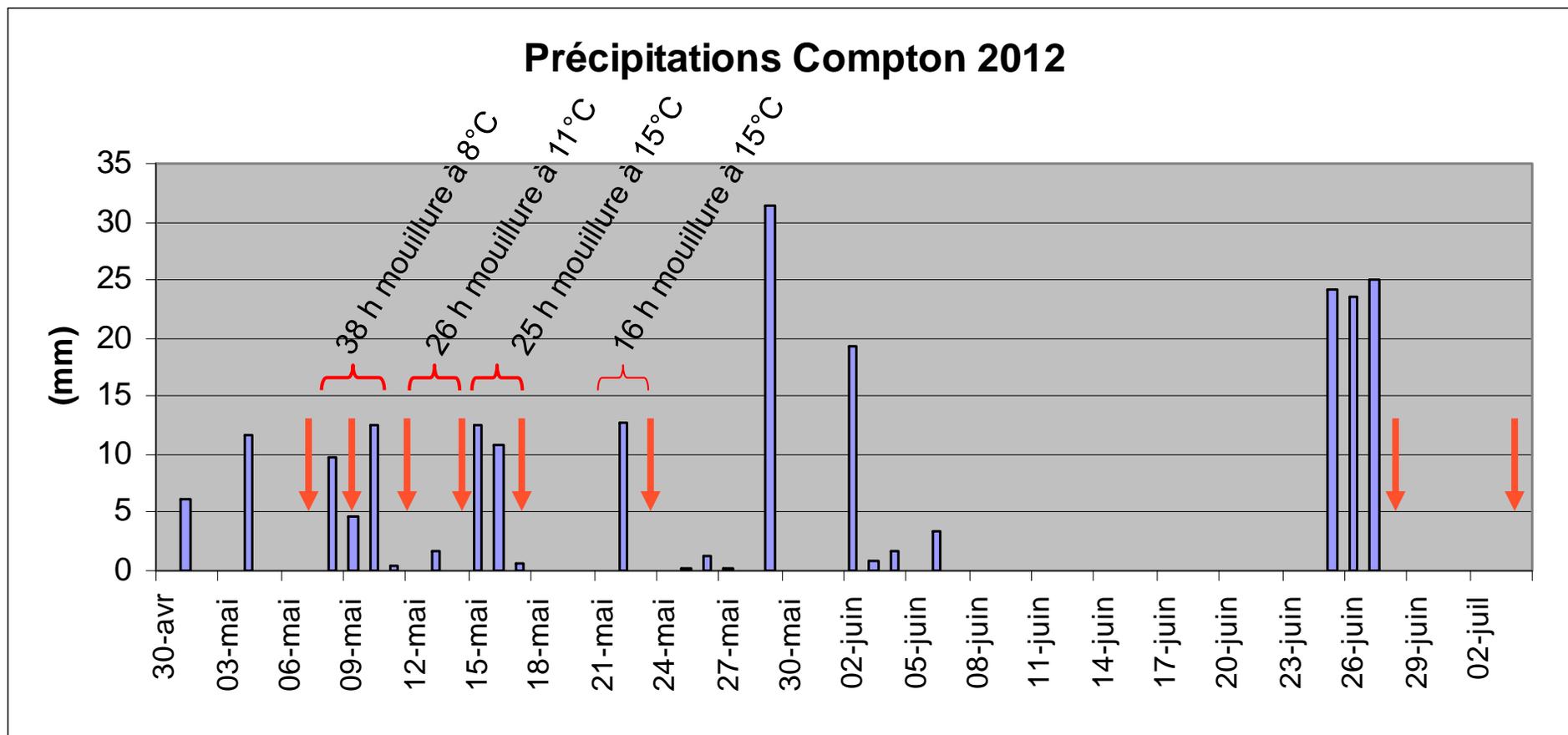
- Température
- Période de mouillure (pluie ou HR > 85%)
- Niveau d'inoculum

Infection possible si:

- 5 h de mouillure à 20°C
- Ou 24 h de mouillure, peu importe la température

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*



Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*

Stratégie d'intervention

En prévention:

- Enlever les branches avec chancres
- Ramasser les fruits momifiés
- Contrôler les insectes
- Contrôle des mauvaises herbes à la base des arbres
- Éliminer les sources d'infection à proximité du verger
- Utiliser une dose modérée d'engrais azotée

Pourriture brune

Brown rot, *Monilinia fructicola*

Stratégie d'intervention

- Appliquer un fongicide protectant durant la floraison, lorsque les conditions sont propices à l'infection. Appliquer avant la pluie pour protéger les fleurs d'une infection.
 - BRAVO*, FERBAM, MAESTRO (captan). *Lessivage si >25 mm*
 - KUMULUS (soufre), MICROSCOPIC SULPHUR, SERENADE. *Lessivage si >10 mm*
- Les fongicides systémiques suivants sont homologués
 - ROVRAL, INDAR, TOPAS (propiconazole), NOVA, BAS 700, CANTUS, FONTELIS, LUNA, PRISTINE, CABRIO, ELEVATE

* Ne pas traiter après la chute des pétales pour ne pas abîmer les fruits

Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*



Infection des feuilles (juillet-août)

Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*

Nos observations

- Apparition des symptômes en août sur les plants de 2011
- Pertes de feuilles, début août - début septembre dans une zone localisée de la plantation.



Infection des feuilles (juillet-août)

Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*

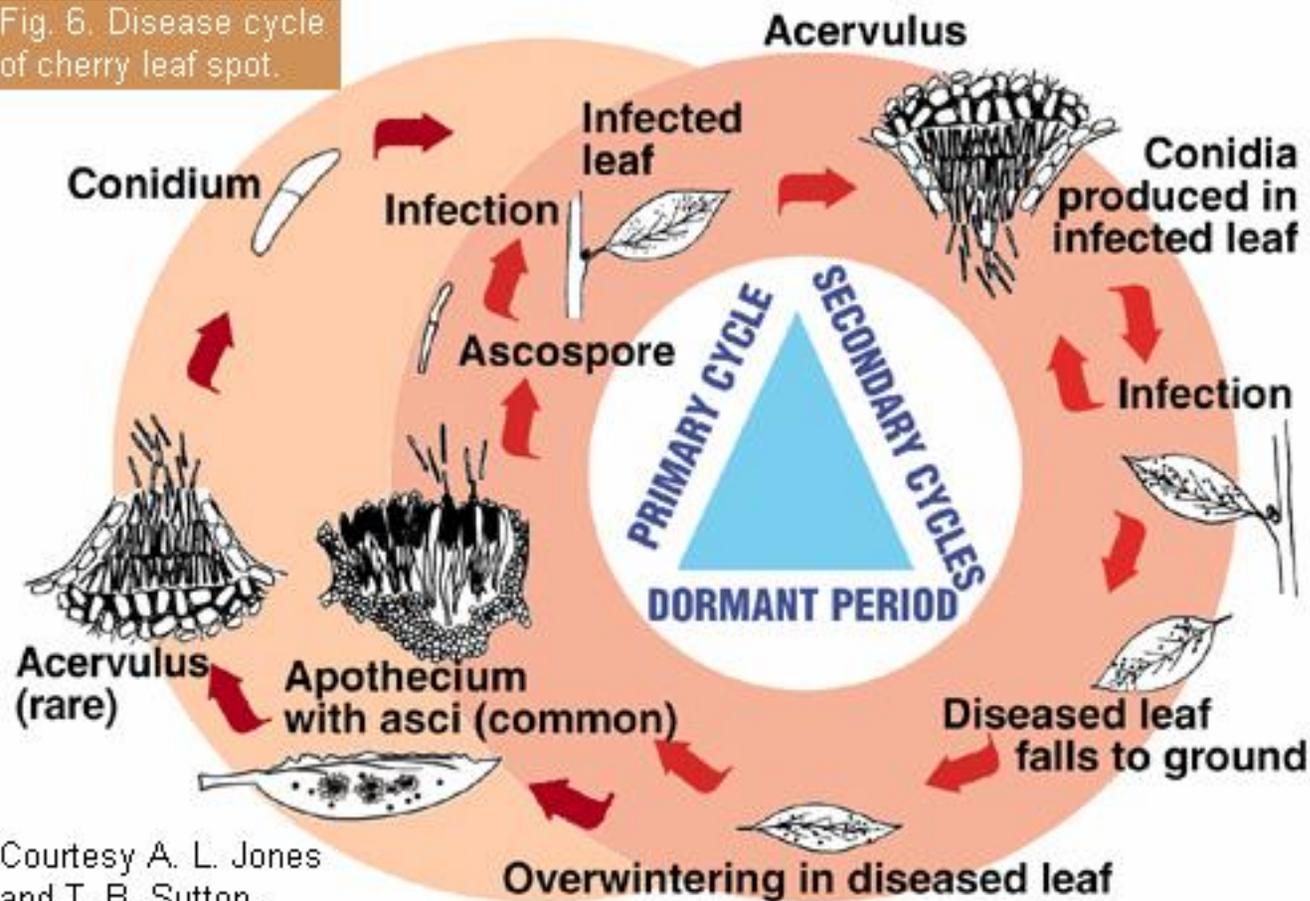


Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*

Cycle de vie du champignon

Fig. 6. Disease cycle of cherry leaf spot.



Courtesy A. L. Jones and T. B. Sutton.

Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*

À retenir pour contrôler cette maladie

- les feuilles deviennent sensibles dès qu'elles sont complètement déployées
- Débuter les applications de fongicides **à la chute des pétales**
- Surveiller la température et les périodes de mouillure
- Prolifique, incessant, rapide...lorsque des lésions sont visibles, il y en a plusieurs autres qui se développent.

Taches des feuilles du cerisier

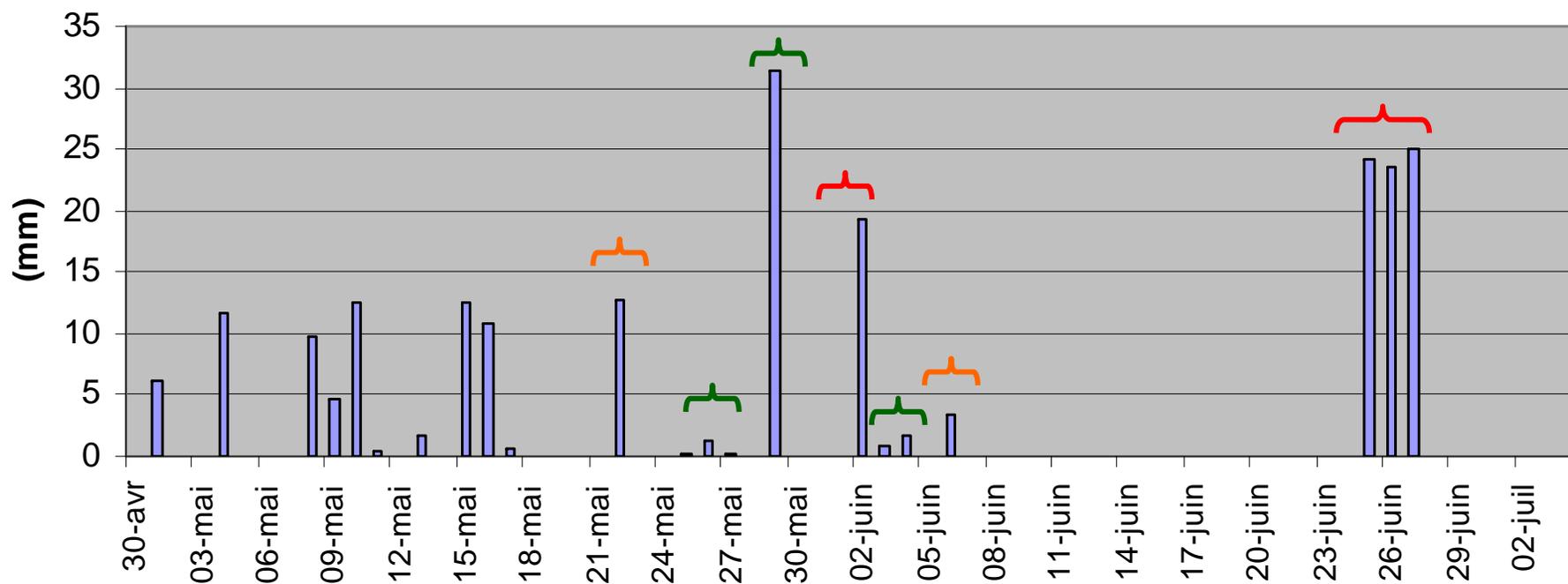
**Périodes
à risque
pour les
infections
secondaires**

Température moyenne	Période de mouillure (heures) ¹				
	(°F)	(°C)	Infection légère	Infection modérée	Infection sévère
	80	26,7	21	35	-
78	25,6	16	27	42	
76	24,4	12	21	32	
74	23,3	9	18	27	
72	22,2	7	15	23	
70	21,1	6	13	21	
63-68	17,2-20	5	12	19	
61	16,1	6	13	20	
59	15,0	7	14	21	
57	13,9	9	16	23	
55	12,8	11	18	25	
53	11,7	14	21	29	
51	10,6	17	25	33	
49	9,4	20	29	38	

Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*

Précipitations Compton 2012



Taches des feuilles du cerisier

Cherry leaf spot, *Blumeriella jaapii*

Stratégie d'intervention

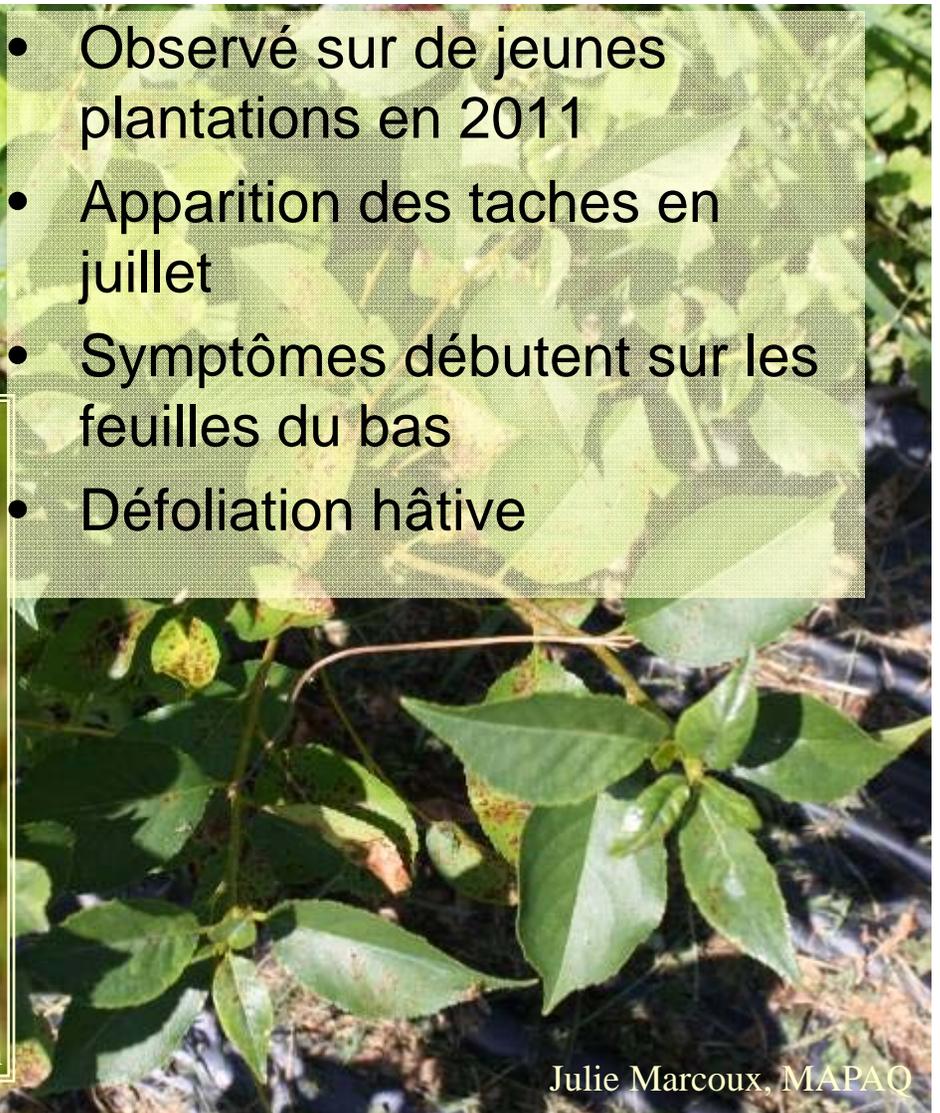
- Régie qui favorise une bonne circulation d'air (taille, fertilisation, densité de plantation, contrôle des mauvaises herbes, etc.)
- Applications de fongicides préventifs de la chute des pétales à la récolte
 - MAESTRO (captan), FERBAM
 - Cuivre (sulfate ou oxychlorure): 2 kg/ha + 4 kg/ha de chaux hydratée
- Applications de fongicides systémiques au besoin après la nouaison
 - NOVA, TOPAS (propiconazole), FONTELIS, PRISTINE, FLINT, EQUAL (dodine)
- Après la récolte, prévoir une application 2 à 3 semaines après la récolte. Le fongicide BRAVO est homologué et recommandé pour cet usage.
- Détruire les feuilles infectées tombées au sol

Tache septorienne

Septoria Leaf Spot, *Septoria* spp



- Observé sur de jeunes plantations en 2011
- Apparition des taches en juillet
- Symptômes débutent sur les feuilles du bas
- Défoliation hâtive



Maladies du cerisier nain rustique



	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Novembre
Chancre bactérien						
Pourriture brune						
Tache des feuilles						



Charançon de la prune

Plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*

- Coléoptère qui affectionne les prunes, pommes, bleuets, cerisiers...
- Hiverné au stade adulte dans la litière des boisés aux alentours des vergers
- Au printemps (floraison), migration vers les vergers et accouplement
- Ponte des femelles à partir de la nouaison,
- 500 œufs/femelle/année, 3 à 4 œufs/femelle/jour
- Dégâts de ponte caractéristique, en forme de demi-lune
- Larves se développent dans les fruits.
- Pupa au sol en juillet
- Émergence des adultes en août
- Migration à l'extérieur du verger pour hiverner



Charançon de la prune

Plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*



Charançon de la prune

Plum curculio, *Conotrachelus nenuphar*



Charançon de la prune

Plum curculio, Conotrachelus nenuphar

Dépistage

- Pièges pyramidaux
- À la base des arbustes
- En bordure du verger
- 4 à 6 pièges/site
(recommandations dans les bleuetières)

Pour connaître:

- La date d'arrivée des adultes
- Les zones à risque

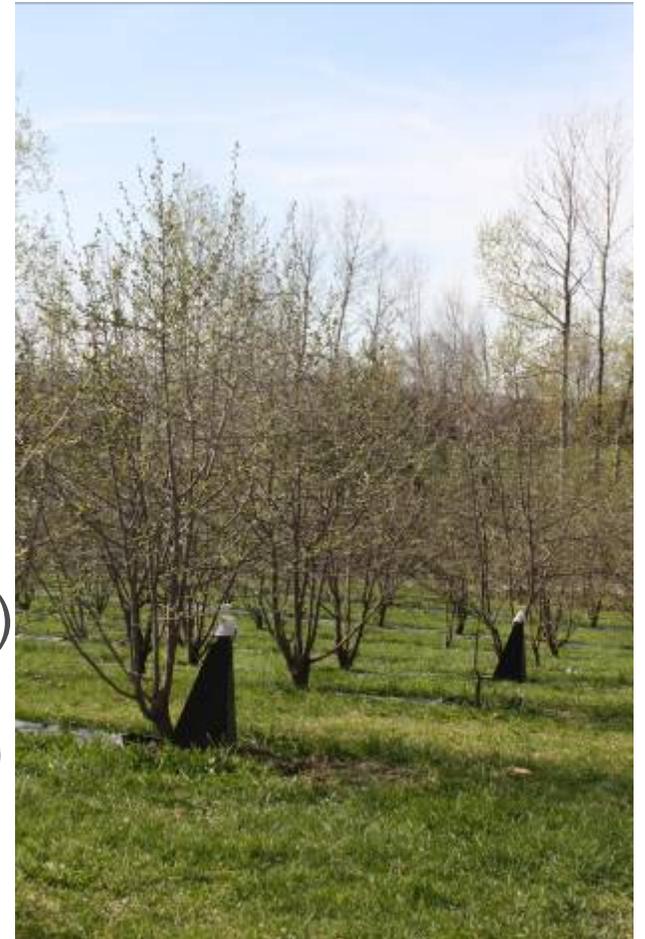


Charançon de la prune

Plum curculio, Conotrachelus nenuphar

Nos observations

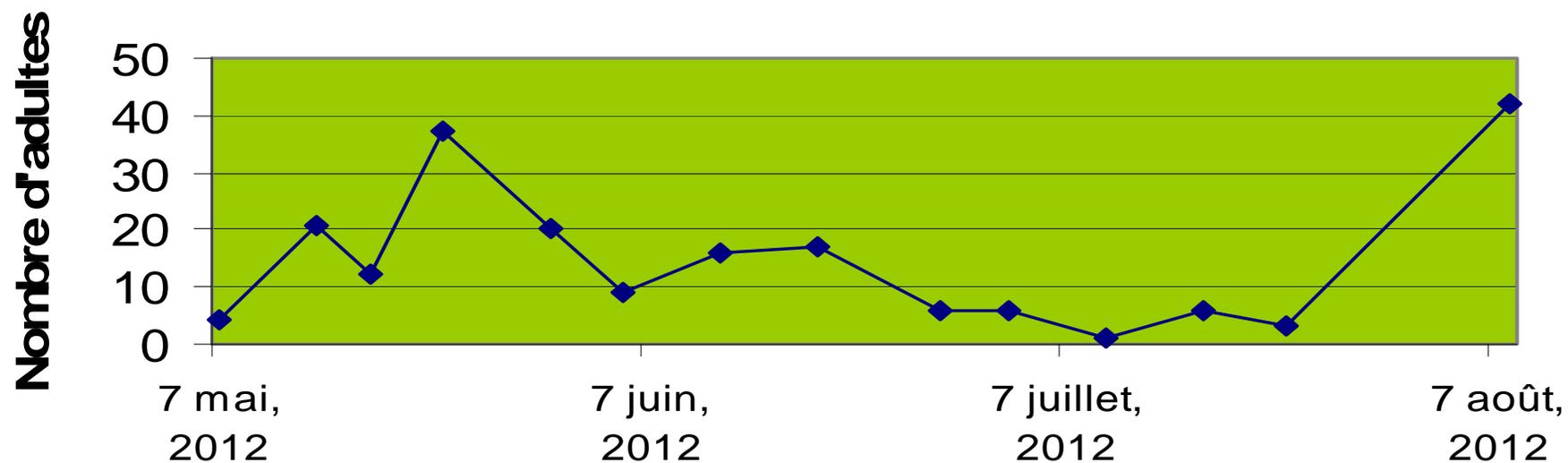
- 26 pièges installés en bordure de la plantation de cerisiers, incluant les pruniers.
- Installation des pièges: 30 avril
- Début des captures: 7 mai (début floraison)
- Pic des captures : 23 mai (début nouaison)



Charançon de la prune

Plum curculio, Conotrachelus nenuphar

Captures totales (sur 26 pièges) du charançon de la prune



À la nouaison, nous avons des captures cumulées d'environ 4 charançons/piège

Charançon de la prune

Plum curculio, Conotrachelus nenuphar

Dommmages de pontes (31 mai au 3 juillet)

Évaluation **sommaire** des dommages sur fruits

- 23% dans Juliet
- 15 % dans Crimson passion
- 6% dans Cupid
- 4% dans Carmine jewel
- 3 % dans Roméo
- 0 % dans Valentine
- **Moyenne de 14 %**



Charançon de la prune

Plum curculio, Conotrachelus nenuphar

Méthodes de lutte

- Aménagement du verger (éliminer les plantes hôtes, implanter une ceinture de conifères)
- Régie qui favorise une bonne circulation d'air
- Ramasser les fruits endommagés
- Insecticides homologués dès l'éclatement des collerettes
 - Assail, Clutch, Imidan
- En régie biologique
 - Application de Surround (kaolin)



Trypète des cerises

Cherry fruit fly, *Rhagoletis cingulata*

- Selon nos observations, les adultes émergent vers la mi ou fin juillet.
- En 2011 et 2012, les premières captures concordait avec la fin de la récolte
- Selon la littérature, l'émergence survient après un cumul de 950 degrés-jour, base 4,4°C
- Les femelles déposent un œuf par fruit, juste sous la peau.
- Les larves se développent dans les fruits.
- Hiverne au stade pupe dans le sol.



Trypète des cerises

Cherry fruit fly, *Rhagoletis cingulata*

Dépistage

- À l'aide de pièges PHEROCON AM « baited ».
- Minimum de 4 pièges par sites, ou 2 pièges/hectare.
- Installer les pièges au début juin.

Méthodes de lutte

- Ramasser les fruits tombés.
- Éliminer les cerisiers sauvages à proximité du verger.
- Appliquer un insecticide si les captures dans les pièges le justifient (période, taux de capture et marché visé).
 - Admire, Assail, Imidan, Diazinon, Sevin
 - GF-120, Entrust



Drosophile à ailes tachetées

Spotted wing drosophila, *Drosophila suzukii*

- Découverte au Québec en 2010 (zone urbaine).
- Aucune capture en 2011 sur 21 sites de piégeage.
- Captures en 2012 à partir de la mi-juillet, dans toutes les régions dépistées
- Dépistage en 2012 dans les cerisiers
 - Piégeage en juin et juillet.
 - Aucune capture.
- Piégeage prévu en 2013 dans les cerisiers
- La cerise est une plante hôte très apprécié par la DAT, avec les bleuets, mûres, framboises, fraises et plusieurs autres fruits à peau mince

Protection des cerisiers

Oiseaux → Filets

Cerfs de Virginie → Clôtures

Maladies → Identification, prévention, fongicides

Insectes ravageurs → Dépistage, prévention, insecticides

Rongeurs → Contrôle des mauvaises herbes, pièges, rodenticides

Gel printanier → Irrigation, machine à vent, brûleurs, etc.

Bulletin RAP

<http://www.agrireseau.qc.ca/Rap/documents/b02gen10.pdf>

Régie de culture

Taille

Arbustive (troncs multiples):

- Ouvrir le centre pour favoriser l'aération, la lumière et la récolte
- Rénovation lorsque les plants atteignent leur hauteur maximale
- Renouvellement en enlevant 1/6 à 1/4 des grosses branches par année

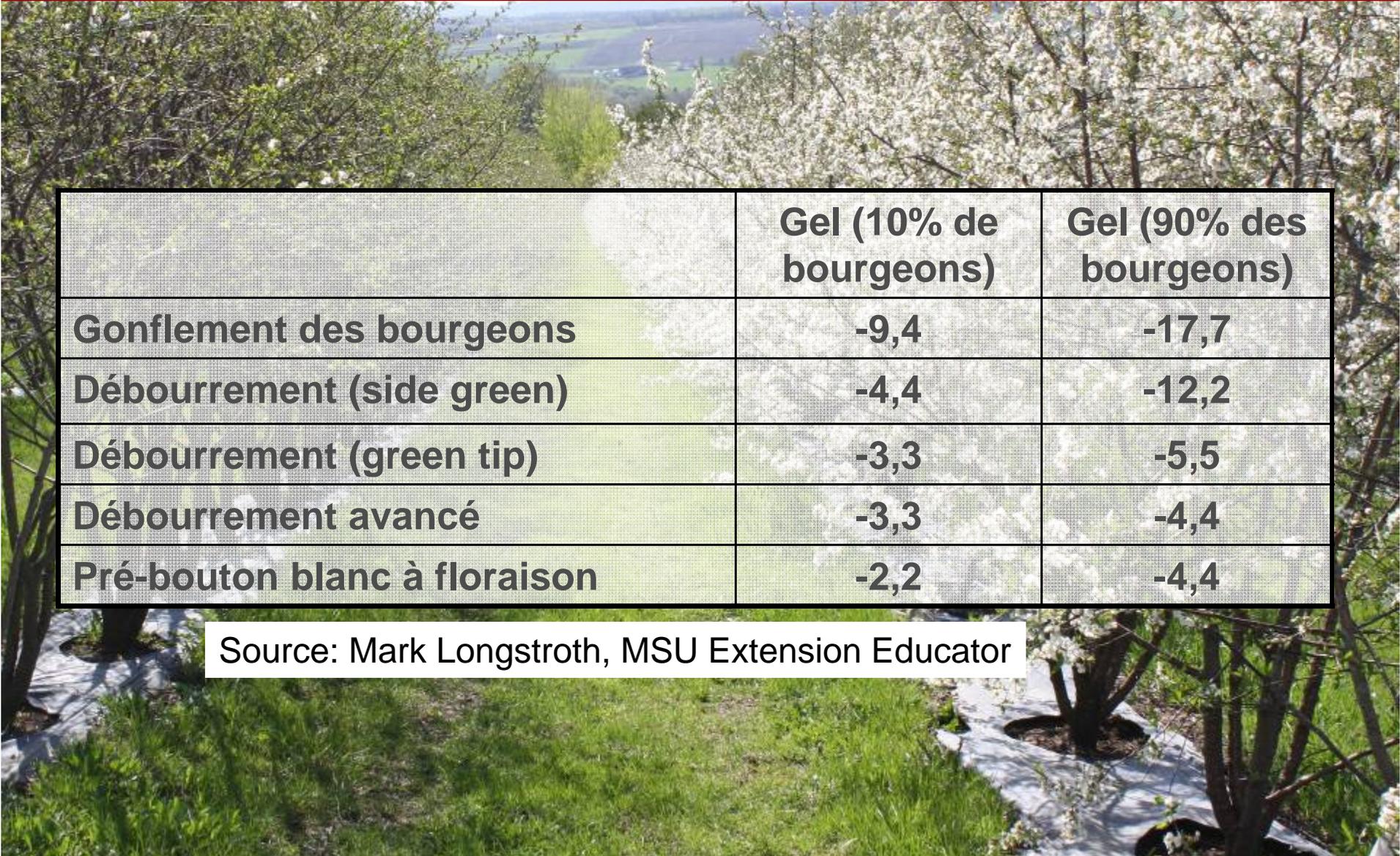
Arbre (tronc unique)

Fertilisation

Grille framboiser, pommier ou autres.

Encore peu d'informations à ce sujet.

Gel printanier – Températures critiques



	Gel (10% de bourgeons)	Gel (90% des bourgeons)
Gonflement des bourgeons	-9,4	-17,7
Débourrement (side green)	-4,4	-12,2
Débourrement (green tip)	-3,3	-5,5
Débourrement avancé	-3,3	-4,4
Pré-bouton blanc à floraison	-2,2	-4,4

Source: Mark Longstroth, MSU Extension Educator

Gel printanier au printemps 2012

Débourrement hâtif

- Température supérieure à 20°C du 18 au 22 mars



Débourrement en date du 23 mars



Bouton blanc en date
du 23 avril (Juliet)



Gel à -4,1°C en
date du 28 avril



Rendements 2011-2012

	2012			2011		
	Poids total (kg) par plant	Poids vendable (kg) par plant	% déclassés	Poids total (kg) par plant	Poids vendable (kg) par plant	% déclassés
Carmine jewel	1,0	0,5	50	7,7	4,7	33
Juliet	1,3	1,0	19	8,8	7,9	10
Crimson passion	0,45	0,38	15	4,7	4,4	6
Roméo	0,93	0,89	4	--	--	--
Valentine	0,08	0,07	20	6,9	6,3	8
Cupid	--	--	--	3,7	3,0	20

Amélanchier à feuille d'aulne

Baie de Saskatoon, petite poire, Saskatoon berry...



- *Amelanchier alnifolia*
- Famille des rosacées, tout comme la pomme, la poire, l'aubépine et le sorbier
- Grand arbrisseau 3 à 6 m, limité entre 2 à 3 m en culture commerciale
- Très rustique (-50 à -60°C)
- Produit des drageons (colonies)



Statistiques de production



- Au Canada, surtout dans les provinces de l'ouest, Manitoba (120-150 ha), Saskatchewan et Alberta (400 et 600 ha)
- Au Québec, production marginale, environ 35 exploitants sur 15 hectares
- Production de fruit débute la 3^e année, des rendements significatifs sont prévus après 6 ou 8 ans et les rendements optimums seront atteints 12 à 15 ans après la plantation.
- Rendements moyens de 4500 à 8000 kg/ha, soit 2 à 4 kg/plant, et jusqu'à 13 500 kg/ha dans de bonnes conditions

Densité de plantation



- Distance de plantation
 - Sur le rang: 1 à 1,5 m
 - Entre rangs: 3 à 4 m (manuel)
 - Entre rangs: 5 à 6 m (mécanique)
- Moyenne de 2170 plants/ha (880 plants/acre)



Caractéristiques du fruit et utilisations



- Haute teneur en fibre
- Haute teneur en antioxydant
- Source de vitamines et minéraux

- Frais
- Transformé ou congelé



Crédit photo: Prairie berries (<http://www.prairieberries.com>)

Phytoprotection



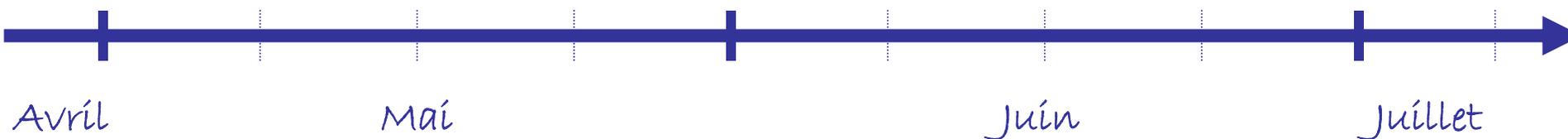
Cerf de Virginie



Oiseaux



Stades phénologiques



Entomosporiose

Entomosporium, *Entomosporium maculatum*



Entomosporiose

Entomosporium, *Entomosporium maculatum*

- Taches sur feuilles: symptôme le plus fréquent et certaines années le seul
- Taches sur fruits: symptôme présent lorsque les conditions climatiques sont très favorables à la maladie

Cycle de vie

- Hiverne sur feuilles, tronc et rameaux
- Au printemps, éjection des spores.
- Propagation par vent, pluie, insectes
- Conditions favorables: humidité élevée, température 20-25°C

Entomosporiose

Entomosporium, *Entomosporium maculatum*

Stratégie d'intervention

- Régie qui favorise une bonne circulation de l'air.
- Application de fongicides dès le débourrement des bourgeons
 - FUNGINEX, TOPAS (propiconazole), PRISTINE, SWITCH,
 - KUMULUS (soufre)

Autres maladies

- **Feu bactérien**
Homologation du Bloomtime biological
- **Rouilles**
Le genévrier est un hôte obligatoire
- **Blanc**
- **Phytotoxicité causée par le soufre**
S'assurer de respecter les doses et les restrictions d'application lors de l'utilisation du KUMULUS DF.

Hoplocampe

Hoplocampa montanicola, Saskatoon sawfly

Photo de l'hoplocampe des pommes



- Hyménoptère
- Adulte mesure 6 mm
 - Émergence vers la mi-mai, selon nos observations de 2011 et 2012. Les adultes s'accouplent durant la floraison.
- Les œufs sont déposés sur les nectaires des fleurs et le lieu de ponte laisse une cicatrice de 1 à 2 mm près du calice.
- Les larves se développent dans les fruits. Elles se nourrissent généralement de plus d'un fruit.
- Les larves tombent au sol vers la fin juin pour hiverner
- Au printemps, les larves se transforment en pupes.

Hoplocampe

Hoplocampa montanicola, Saskatoon sawfly

Dépistage

- Installation de pièges blancs englués
 - 4 par site ou minimum 1 piège pour 2 ha
 - Les installer au début mai, avant la floraison

Nos observations

- En 2012, captures durant les deux dernières semaines de mai. Aucune capture par après.
- Piégeage massif: 1 piège à environ tous les 3 mètres sur le rang.
- L'activité de l'hoplocampe se concentre en haut de pente



Hoplocampe

Hoplocampa montanicola, Saskatoon sawfly

Méthodes de lutte

- Ramasser les fruits infestés
- Piégeage massif ?
- Aucun insecticide homologué contre l'hoplocampe dans l'amélanchier dans l'est du Canada.
- SUCCESS et ENTRUTS (spinosad) sont homologués dans l'amélanchier pour lutter contre la tordeuse à bande oblique et les arpeneteuses





Charançon de la prune

Autres insectes ravageurs

- Pique-bouton de l'amélanchier, Saskatoon bud moth, *Epinotia bicordana*
- Tordeuse à bandes obliques, Obliquebanded leafroller, *Choristoneura rosaceana*
- Noctuelle du fruit vert, Green fruit worm, *Orthosia hibisci* Guen
- *Cherry shoot borer, Argyresthia oreasella* François Landry, AAC
- Et autres lépidoptères
- Puceron lanigère, Woolly elm aphid, *Eriosoma americanum*
- Tétranyque de McDaniel, *Tetranychus mcdanieli*
- Saperde du pommier, Roundheaded appletree borer, *Saperda candida*
- Et autres espèces

Laboratoire de diagnostic

<http://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Productions/Protectiondescultures/diagnostic/Pages/diagnostic.aspx>

Pièges : Distribution SOLIDA

<http://www.solida.ca/depistage-insectes-solida.html>

Agri-réseau

<http://www.agrireseau.qc.ca/>

Réseau d'avertissement phytosanitaire

<http://www.agrireseau.qc.ca/rap/default.aspx>

Dwarf sour cherries : A guide for commercial production

<http://www.fruit.usask.ca/articles/dwarfsourcherrymanual.pdf>

Growing saskatoons – A manual for orchardists

<http://www.prairie-elements.ca/saskatoons.html>

Suivi phytosanitaire et essai de variétés de cerisiers nains rustiques, de camerisiers et d'amélanchiers en production biologique, rapport 2010 et 2011

<http://www.agrireseau.qc.ca/petitsfruits/documents/RapportCerises2011-2010.pdf>

Question ?

Merci de votre attention
et bon appétit !