

# Observations sur la rouille du cognassier chez le pommier a La Pocatiere, Québec<sup>1</sup>

L.J. Coulombe<sup>2</sup>, R.L. Granger<sup>3</sup>, A. Frève<sup>4</sup> et H. Gagné<sup>5</sup>

Entre les années 1972 et 1980, la rouille du cognassier causée par *Gymnosporangium clavipes* (Cke. & Pk.) Cke. & Pk. a été observée sur plusieurs cultivars et selections de pommiers à La Pocatiere, Québec. Parmi les cultivars les plus sensibles à la maladie, on note les cvs. Quinte, Spartan, Cortland. Fameuse, Summerred et MacSpur.

Can. Plant Dis. Surv. 61:2, 25-28, 1981.

Between 1972 and 1980 quince rust caused by *Gymnosporangium clavipes* (Cke. & Pk.) Cke. & Pk. was found on many apple cultivars and selections at La Pocatiere, Quebec. The most susceptible cultivars were Quinte, Spartan, Cortland, Fameuse, Summerred and MacSpur.

## Introduction

La rouille du cognassier causée par *Gymnosporangium clavipes* (Cke. & Pk.) Cke. & Pk. n'est pas une maladie généralisée dans les aires de production pomicole au Québec. Elle apparaît sur les deux côtés du fleuve et à l'île aux Coudres dans les limites comprises entre Montmagny et Rivière-du-Loup et pour certains cultivars, elle n'existe qu'à l'état sporadique.

Les symptômes (planche I, figure 1-6) ont été décrits par différents auteurs aux États-Unis (Miller 1939; Thomas et Mills 1929; Crowell 1935 et Palmer 1952) et au Canada (Campagna 1937 et Parmelee 1978). Au Québec, la maladie a été observée sur différents hôtes: *Juniperus virginiana* var. *depressa* (cedre rouge) (Campagna 1934); *Juniperus communis* et *Horizontalis* (genévrier commun et horizontal), *Malus* sp. (pommier), *Cotoneaster acutifolia* (cotoneaster), *Amelanchier bartramiana* et *canadensis* (amélanchier de Bartram et du Canada) (Parmelee 1978); *Aronia melanocarpa* (gueules noires) et *Crataegus* sp. (aubépine) (Gagné 1972). Cette maladie débute sur l'amélanchier avant de s'attaquer au genévrier qui infectera les pommiers par la suite. Le cycle vital de l'organisme est connu depuis au moins 1929 et l'identification du champignon dans les tissus ligneux est accélérée grâce à une méthode mise au point par Matthews (1973). La sensibilité de différents cultivars a été observée

aux États-Unis et au Canada (Aldwinckle 1974 et Harding et Morrall 1973). Le présent travail avait donc pour objectif de mesurer la sensibilité de plusieurs cultivars et lignées de pommiers à la rouille du cognassier à la Ferme expérimentale de La Pocatiere entre 1972 et 1980.

## Matériel et méthodes

Plusieurs cultivars de pommiers ont été plantés sur terrain plat formé d'un sol limono-argileux (série Karnouraska) à la Ferme expérimentale de La Pocatiere. Chaque rangée de pommiers n'était constituée que d'un seul cultivar. Une seconde plantation de plusieurs cvs. et selections de pommiers plantés deux par deux et en deux répétitions aléatoires a été implantée en face de la première sur un sol sablonneux (série St-André) à inclinaison prononcée. Ces deux vergers sont protégés des vents de l'ouest par des brise-vents; le premier étant une plantation à cette fin alors que le second est un bois naturel à prédominance de conifères.

Au cours des années d'observation, ces arbres ont reçu des traitements de protection contre la tavelure et les principaux insectes. Les fongicides employés ont été surtout le captane et la dodine aux doses recommandées par le Conseil des Productions Végétales du Québec. Par contre, en 1980, une partie du verger en pente a été traitée au manébe dans le but de réprimer la rouille du cognassier.

Les estimations des fruits atteints de la maladie ont été faites au moment de la récolte soit par échantillonnage ou soit par comptage de tous les fruits sains et malades. Les données n'ont pas toujours été enregistrées par le même observateur; de plus le pourcentage et la gravité de la maladie ont varié au cours des saisons. Pour ces raisons les valeurs ont été transformées en indice de façon à obtenir une valeur comparative de la sensibilité des différents cultivars et lignées. L'indice de 0 à 3 représente les % suivants de fruits malades: 0=0%, 1=1 à 10%, 2=11 à 20%. 3=21% et plus. Cependant l'indice 0 n'indique pas pour autant l'immunité. Les années non citées n'ont pas fourni suffisamment de fruits malades pour justifier leur dénombrement.

<sup>1</sup> Contribution no. J. 885, Station de Recherches, Direction de la Recherche, Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu, Québec, Canada J3B 6Z8

<sup>2</sup> Phytopathologiste à la Station de Recherches de St-Jean

<sup>3</sup> Physiologiste à la Station de Recherches de St-Jean

<sup>4</sup> Phytopathologiste à la Ferme expérimentale fédérale, La Pocatiere, Québec

<sup>5</sup> Phytopathologiste retraitée à la Ferme expérimentale fédérale, La Pocatiere, Québec GOR 3Z0

Tableau 1. Indice de la rouille du cognassier chez plusieurs cultivars de pommier à La Pocatière (Quebec).

1972		1977		1978		1979		1980	
Cultivars	Indice	Cultivars	Indice	Cultivars	Indice	Cultivars	Indice	Cultivars	Indice
Crimson Beauty	1	Starkrimson	1	Spartan	1	Empire	1	Cortland	1
Quinte	2	Lobo	0	Cortland	1	Imp. McIntosh	1	Spencer	0
Melba (nord)	2	Golden Delicious	0	Coop.-1	1	MacSpur	0	Smithfield McIntosh	0
Melba (sud)	1	MacSpur	0	coop.-2	1	MacSpur (1970)	2	R.R. Delicious	1
Calville Blanche	3	Red Haralson	0	Empire	0	MacSpur	1	Prima	1
Sharp Perfection	1	Spartan	1	Golden Delicious	1	Cortland	3	Hardispur	1
Atlas	1	Empire	0	MacSpur	0	Melba	1	Lindel	1
Hume	1	Cortland	0	Hardispur	0	McIntosh	1	Starkrimson	1
Kendall	1	Lindel	0	Herne	0	Spartan	3	coop.-1	1
Scarlet	1	Spencer	0	Imperial	0	MacSpur	2	Golden Delicious	1
Lobo	1	Imperial McIntosh	0	Lobo	0	Smithfield McIntosh	2		
McIntosh (sud)	0	Coop.-2	0	Melred	1	Fameuse	3		
Spartan	2			Melba	1	Quinte	2		
Melrose	1			McIntosh	0	Summerred	3		
Lobo	0			Paulared	1				
McIntosh (nord)	1			Quinte	1				
Fameuse	2			Ranger	1				
Cortland	2			Red Haralson	0				
Northern Spy	1			R.R. Delicious	0				
Elmer	1			Lindel	1				
Niobe	1			Blair (0-294)	0				
Lindel (0-297)	2								
Moyenne	1.27		0.17		0.52		1.78		0.7

### Resultats et conclusion

Les indices de rouille obtenus en 1972 et en 1979 ont été les plus élevés (Tableaux 1 et 2). Ces deux années ont fourni des conditions favorables pour le développement de la rouille. Ainsi en 1972 et 1978 les écidies étaient visibles et très bien développées sur les pommiers (Quinte). Les températures moyennes obtenues au mois de mai ont été pratiquement identiques (15,7 et 15,9 °C) (Tableau 3). Cette température a permis la libération des teliospores du genevrier commun et leur germination et l'infection des

pommiers; à cette période, l'optimum était de 16 °C. De plus, les conditions d'humidité élevée particulièrement dans la seconde moitié de mai et au début de juin ont été favorables à la maladie (Tableau 3). En fin de saison les écidies ne sont pas toujours visibles sur les fruits; des conditions spéciales sont nécessaires pour que ces dernières soient visibles. Ces conditions ont prévalu en 1972 et plus faiblement en 1978. En 1979 les cultivars les plus sensibles ont montré beaucoup de symptômes mais les écidies ont rarement été visibles. Les pertes ont même atteint 60% pour

Tableau 2. Indice de la rouille du cognassier sur quelques selections de pommier à La Pocatière (Quebec).

1972		1977		1978		1979		1980	
Lignées	Indice	Lignées	Indice	Lignées	Indice	Lignées	Indice	Lignées	Indice
0-272	1	0-521	0	0-361	1	0-521	3	0-521	0
0-274	1			0-521	0				
0-275	1			0-522	0				
0-294	2			0-531	0				
0-298	1			0-541	0				
0-521	0			0-546	0				
31-44-12	0			0-622	0				
33-1-131	1								
Moyenne	0.88		0		.13		3		0

Tableau 3. Temperatures (°C) et précipitations (mm) moyennes des mois de croissance à La Pocatière (Quebec).

Années	Mai		Juin		Juillet		Août		Septembre	
	T	Précip.	T	Précip.	T	Précip.	T	Précip.	T	Précip.
1972	5,7	54,6	18,1	91,4	23,3	81,5	20,5	34,4	8,3	84,3
1973	2,8	106,7	23,7	53,6	26,7	90,4	22,9	98,6	6,9	70,4
1978	7,9	29,3	21,2	75,7	24,6	46,2	24,1	56,6	6,1	80,7
1979	5,9	127,0	22,3	88,0	26,3	38,3	21,7	27,2	7,4	144,6
1980	5,8	54,0	20,6	82,7	24,1	101,1	23,1	00,2	6,8	128,8

un cultivar en particulier. La sensibilité des cultivars et des lignées a varié d'une façon importante au cours des années d'infestation (Tableaux 1 et 2). D'après les saisons les plus propices au développement de la maladie, les cultivars et les lignées les plus affectés ont été respectivement en 1972 les cvs. Calville Blanche, Quinte, Melba, Spartan, Fameuse, Cortland et Lindel et la lignée 0-294 et en 1979, les cvs Cortland, Fameuse, Summerred, MacSpur, Smithfield McIntosh et Quinte et la lignée 0-521. La protection des vergers par le brise-vent naturel a donné plus de fruits malades que ceux qui ont été protégés par le brise-vent planté. Il semble qu'une bonne partie de l'inoculum soit venu du premier brise-vent qui abrite beaucoup de genévriers et contribue ainsi à maintenir un inoculum abondant et une humidité plus propice à la maladie dans le verger. Ainsi, la région à l'est de la ville de Québec et située près du fleuve St-Laurent contient du genévrier et de l'amélanchier en quantité; le climat y est parfois favorable à cette maladie. Par contre, les cultivars diffèrent par leur sensibilité à cette maladie. Le choix des moins sensibles est donc à conseiller. De plus, des traitements fongicides peuvent être employés par temps chaud et humide au mois de mai et au début de juin pour les cultivars les plus sensibles. Malgré ce problème qui peut être résolu sans trop de difficulté, la culture de la pomme est relativement facile dans cette région.

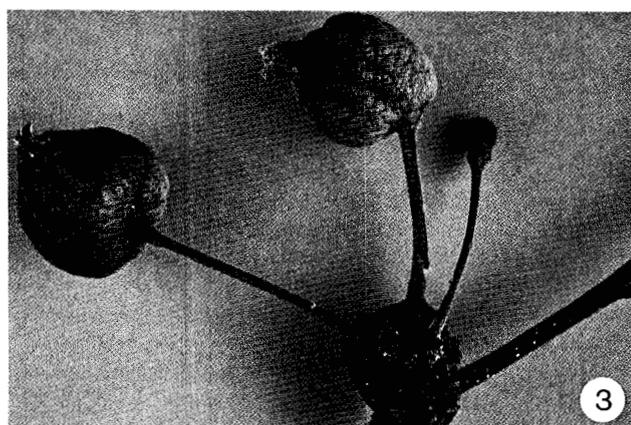
### Remerciements

Nous remercions particulièrement monsieur A. Pelletier pour sa collaboration technique au cours de ces années expérimentales.

### Littérature citée

1. Aldwinckle, H.S. 1974. Field susceptibility to 41 apple cultivars to cedar apple rust and quince rust. *Plant Disease Reporter* 58(8): 696-699.
2. Campagna, E. 1934. La rouille du pommier. *Le Journal d'Agriculture* 37(44): 16 et 39.
3. Campagna, E. 1937. Observations préliminaires sur la rouille du pommier dans le Québec. *La Bonne Terre* 19(1-2).
4. Crowell, I.H. 1935. The hosts, life history and control of *Gymnosporangium clavipes* C and D. *Jour. Arnold Arboretum* 16(4): 309-409.
5. Genereux, H. 1972. Lettre et dossier personnel.
6. Harding, H.; Morrall, R.A.A. 1973. First record of *Gymnosporangium clavipes* on *Malus* sp. in Western Canada. *Canadian Plant Disease Survey* 53:60. Res. Stn., Canada Dept. Agric., Saskatoon, Sask.
7. Matthews, F.R. 1973. A rapid method for diagnosis of rust infections in woody tissues of southern conifers. *Phytopathology* 63(4): 445.
8. Miller, P.R. 1939. Pathogenicity, symptoms and the causative fungi of three apple rusts compared. *Phytopathology* 29: 801-811.
9. Palmer, D.H. 1952. Rust diseases of apples and their control in the Hudson Valley. *New York Agr. Exp. Sta. Cornell Univ. Bull.* 756.
10. Parmelee, J.A. 1978. *Gymnosporangium clavipes*. *Fungi canadenses* no. 116 Nat. Mycol. Herbarium, Ottawa, 1978.
11. Thomas, H.E. and W.D. Mills. 1929. Three rust diseases of the apple. *Cornell Univ. Agr. Exp. Sta., Memoir* 123.





(1) Masse de télies de la rouille du cognassier sur tige de *Juniperus communis*, (2) Masse d'écidies sur fruits d'*Amelanchier canadensis*. (3) Masse d'écidies pétiolicoles et caulicoles sur *Pyrus malus*, (4) Idem figure 3 mais grossie X22. (5) Début de formation des Qcidies sur pomme. (6) Pomes (Quinte) atteintes de la rouille du cognassier.

