

# IDENTIFICATION DES SOUCHES DU VIRUS PVY DANS LES SEMENCES DE POMMES DE TERRE PLANTÉES AU QUÉBEC

Richard Hogue<sup>1</sup>

No de projet : 11-C-123

Durée : 09/2011 au 09/2013

## FAITS SAILLANTS

Le Tableau 1 présente la prévalence de chacune des trois souches du virus PVY qui ont été détectées dans les 309 lots infectés parmi les 357 (2011) et 601 (2012) lots soumis aux tests post-récoltes. La souche recombinante N:O est la souche dominante au Québec, suivie des souches NTN et O. Les six autres souches du virus PVY n'ont pas été détectées. Ces résultats pour la prévalence des souches O, N:O et NTN sont similaires aux résultats d'enquêtes récentes menées dans les Maritimes, ailleurs au Canada ainsi qu'aux États-Unis. En 2011, des foyers d'infection par la seule souche NTN étaient détectés dans les zones B et D, alors qu'elle était détectée en combinaison avec la souche N:O ou O dans la zone A. En 2012, le nombre de lots infectés par la souche NTN s'est accru et elle a été détectée seule et en combinaison avec les souches N:O et O dans le tiers des lots des zones productrices de semences. Toutefois, elle n'a pas été détectée dans les lots de quelques unités de production localisées dans des secteurs restreints au sein de chacune des quatre principales zones de production.

**Tableau 1 : Prévalence des souches PVY dans les quatre zones de semences au Québec**

Global 2011 - 2012	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Total	Total (n)
Souche O	17,3 %	15,8 %	46,2 %	17,5 %	17,8 %	55
Souche N:O	86,5 %	73,0 %	46,2 %	75,0 %	76,7 %	237
Souche NTN	26,9 %	37,5 %	15,4 %	32,5 %	32,4 %	100
<b>Nombre de lots infecté</b>	<b>104</b>	<b>152</b>	<b>13</b>	<b>40</b>	<b>309</b>	

Les résultats d'une enquête menée sur la prévalence des souches O, N:O et NTN dans des lots produits dans les Maritimes en 2009-2010, et plantés au Québec en 2010 et 2011, indiquaient que la souche O était dominante (77 %), tandis que les souches N:O et NTN étaient détectées dans respectivement 42 % et 58 % des lots. Le pourcentage de lots produits hors du Québec en 2009-2010 et infectés par la souche NTN était de 58 % contre 32 % pour celui des lots produits au Québec en 2011-2012. La souche NTN a été détectée dans des lots infectés de 22 variétés dont ceux de cinq des huit variétés les plus produites au Québec. Elle a été détectée dans des lots de toutes les classes de semences, dont un lot de la classe Pré-Élite et deux lots E1. La prévalence des trois souches PVY est proportionnelle au prorata des lots de chacune des classes de semences produites au Québec.

La prévalence globale de la souche O dans les semences produites au Québec en 2011-2012 est de 17,8 % tandis que la prévalence de la souche O variait de 55 % à 77 %, selon une enquête réalisée au Canada et aux États-Unis de 2004 à 2006, et de 38 % à 90 % dans des lots de semences produits dans les provinces des Maritimes en 2009 et 2010.

Nos résultats démontrent que la prévalence des souches O, N:O et NTN peut varier significativement entre des unités d'une même zone ou de zones différentes. Six unités ont compté respectivement 14, 9, 8, 6, 5 et 4 lots infectés par la souche nécrogène NTN, tandis que six unités ont eu trois lots infectés, huit unités ont compté deux lots et 13 unités ont eu un seul lot infecté par la souche NTN.

<sup>1</sup> Responsable scientifique, Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)

Les 21 unités ayant deux ou un seul lot infecté par la souche NTN pourront gérer rapidement les risques posés par cette souche nécrotique en limitant les conséquences économiques, tandis que les 12 autres unités qui ont davantage de lots infectés devront adopter des pratiques de gestion de risques plus contraignantes. La situation des souches du virus PVY vécue par plusieurs unités de production de semences de pommes de terre suscite d'importantes réflexions et commande d'agir promptement pour réduire les risques d'infection et de propagation des souches du PVY, particulièrement la souche NTN.

Il importerait d'étudier plus à fond les pratiques de gestion de risques de 10 unités de production localisées dans des zones de production des semences (A, 4 unités, B, 5 unités et D, 1 unité) pour déterminer les facteurs dominants qui expliquent l'absence de la souche NTN dans les lots de ces unités de production. En se basant sur la littérature publiée sur les pratiques de gestion des risques posés par le virus PVY et ses souches, sur les pratiques de gestion des risques recommandées au Québec et sur les résultats du présent projet de recherche sur la prévalence des souches du PVY au Québec, nous proposons neuf recommandations visant à réduire la prévalence des souches du PVY.

## **OBJECTIFS ET APERÇU DE LA MÉTHODOLOGIE**

Ce projet a pour objectifs (1) d'identifier les souches du virus PVY qui infectent les lots de semences provenant d'unités de production réparties dans toutes les régions productrices de semences de pommes de terre au Québec, (2) de mettre en place un service analytique d'identification des souches du virus PVY, et (3) de proposer des recommandations pour gérer le risque de propagation des souches du PVY.

En 2011 et 2012, 119 et 190 lots ont été détectés infectés par le virus PVY parmi les 357 et 601 lots soumis aux tests post-récoltes RT-PCR. Tous les groupes de tubercules infectés de ces 309 lots ont été soumis à un test RT-PCR multiplexe d'identification des souches du PVY. Des isolats de souches références ont été utilisés comme témoins positifs. La séquence du gène de la capsidite et celle incluant la région non codante de l'extrémité 5' et le gène P1 de 23 groupes de tubercules, pour lesquels une seule souche avait été détectée, ont été comparées avec celles de 19 souches références déposées dans la collection Genbank. L'analyse comparative des séquences a confirmé l'identification des souches détectées dans les 23 groupes sélectionnés. Des bioessais ont aussi confirmé l'identification des souches.

## **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU LA DISCIPLINE**

Le maintien de la bonne qualité des lots de semences produits au Québec a reposé en grande partie sur l'adoption de mesures législatives et de restrictions réglementaires, la mise en place de deux zones de cultures protégées, et l'adoption en 2008, par les producteurs de semences de la FPPTQ, de normes volontaires de qualité via le Programme de certification des semences (PCQ). Toutefois, ces mesures n'ont pas permis d'éviter le déplacement progressif de la souche O par la propagation des souches plus dommageables N:O et NTN. L'adoption rapide par l'ensemble des producteurs de semences de pratiques de gestion des risques posés par les souches PVY est essentielle. Nous proposons neuf recommandations qui visent à bonifier les pratiques de gestion de risques qui ont commencé à être adoptées par une majorité de producteurs et d'intervenants des semences au Québec.

## **APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE**

Le Laboratoire d'analyse biologique de l'IRDA, accrédité par l'ACIA et approuvé par le PCQ pour réaliser les tests de détection des virus et du flétrissement bactérien de la pomme de terre a ajouté à ses services analytiques offerts aux producteurs de semences et de pommes de terre, un test rapide

pour identifier les souches du virus PVY. Ce test d'identification des souches est essentiel pour évaluer l'efficacité de l'application des pratiques de gestion des risques posés par les souches PVY dont les souches nécrogènes NTN qui causent des nécroses annulaires et réduisent ainsi la qualité des tubercules. Ces pertes s'ajoutent aux pertes de rendement causées par le virus PVY. Les producteurs de semences, les autorités réglementaires et tous les intervenants de l'industrie de la pomme de terre sont soucieux de prendre des décisions éclairées pour réduire l'incidence des souches du PVY et les pertes économiques qu'elles engendrent.

### **POINT DE CONTACT POUR INFORMATION**

Richard Hogue, Ph.D., biologiste, responsable scientifique, Laboratoire d'analyse biologique  
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)

Site web : <http://www.irda.qc.ca>

Téléphone : 418 643-2380 poste 420

Télécopieur : 418 644-6855

Courriel : [richard.hogue@irda.qc.ca](mailto:richard.hogue@irda.qc.ca)

### **COLLABORATEURS ET PARTENAIRES DU PROJET**

Annie Berger, économiste chargée de projet  
Fédération des producteurs de pommes de terre du Québec (FPPTQ)

Laure Boulet, conseillère régionale en horticulture  
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), Direction régionale Bas Saint-Laurent

Anne Bureau, agent de programme  
Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), Protection des végétaux - Région de Québec

Les membres du Comité de certification du PCQ et des producteurs de semences membres de la FPPTQ.

### **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ce projet a été réalisé grâce à la participation financière de l'IRDA, des partenaires et à une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) dans le cadre du Programme d'appui financier aux regroupements et aux associations de producteurs désignés, Volet C « Appui à la réalisation de projets novateurs et structurants ».