

**ÉVALUATION DU MODÈLE PRÉVISIONNEL MILÉOS® À GRANDE ÉCHELLE
CHEZ LES PRODUCTEURS DE POMMES DE TERRE DU QUÉBEC AFIN DE
LUTTER DE FAÇON RAISONNÉE CONTRE LE MILDIU (*PHYTOPHTORA
INFESTANS*).**

NUMÉRO DU PROJET : CIEL-1-12-1614

DURÉE DU PROJET : 04/2013 – 10/2014

RAPPORT FINAL

Réalisé par :
Sébastien Martinez, agr. M.Sc., David Collyer, tech. et
Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

DATE : 28 février 2015

Les résultats, opinions et recommandations exprimés dans ce rapport émanent de l'auteur ou des auteurs et n'engagent aucunement le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation.



Évaluation du modèle prévisionnel Miléos® à grande échelle chez les producteurs de pommes de terre du Québec afin de lutter de façon raisonnée contre le mildiou (*Phytophthora infestans*).

NUMÉRO DU PROJET : CIEL-1-12-1614

Sébastien Martinez¹ agr. M.Sc., David Collyer¹, tech. et Pierre Lafontaine¹ agr. Ph.D.

Durée : 04/2013 – 10/2014

FAITS SAILLANTS (résumé du projet)

Avec une superficie occupant près de 18 900 hectares, la culture de la pomme de terre est la plus importante culture légumière au Québec. C'est aussi une production qui nécessite l'utilisation de quantités importantes de pesticides, et les fongicides pour contrôler le mildiou représentent une part importante des produits employés. Le mildiou est reconnu comme étant la maladie la plus importante de la pomme de terre. Face à cette maladie, la prévention demeure la meilleure stratégie à adopter. Ainsi, les producteurs utilisent un programme d'application de fongicides de façon systématique, tous les 7 jours, sans égard aux risques de développement de la maladie. Pour des raisons économiques, agronomiques, environnementales et de santé publique, l'utilisation d'un modèle prévisionnel capable de réduire le nombre d'applications de fongicides nous apparaît une approche essentielle à évaluer et à mettre en place au Québec. Après six années de travaux réalisés par notre centre de recherche, le modèle prévisionnel Miléos® a procuré la meilleure efficacité (contrôle de la maladie/diminution du nombre de traitements), tout en offrant une interface d'utilisation conviviale et complète. L'objectif de ce projet était l'évaluation du modèle Miléos® à grande échelle en prévision de son utilisation par les producteurs de pommes de terre québécois. Les deux saisons d'expérimentation sur des grandes surfaces chez les producteurs ont procuré d'excellents résultats. Ainsi, aucun des six producteurs n'a connu de problème phytosanitaire dans ses parcelles traitées avec le modèle. Comparativement à des traitements systématiques aux 7 jours habituellement employés par les producteurs, l'utilisation de Miléos® a permis de faire des économies importantes de traitements. En 2013, dépendamment des sites, ce sont un à sept traitements qui ont été économisés (10 % et 70 % de réduction), alors qu'en 2014, un à six traitements ont pu être économisés (10 à 60 % de réduction).

OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE OU DÉMARCHE

L'objectif général de ce projet est d'améliorer la stratégie d'intervention contre le mildiou de la pomme de terre en utilisant un modèle prévisionnel efficace (Miléos®) qui permettra de diminuer le nombre de traitements fongicides effectués. Durant les saisons 2013 et 2014, six producteurs situés dans cinq régions québécoises de production de pommes de terre ont testé le modèle prévisionnel Miléos® sur leur ferme, à grande échelle (jusqu'à plusieurs dizaines d'hectares). Les régions où le projet a été effectué étaient : (1) Lanaudière; (2) Québec; (3) Bas-Saint-Laurent; (4) Centre-du-Québec et (5) Montérégie-Ouest. Les conditions climatiques ont été collectées à partir de stations météo installées sur chacun des sites. Les données de température, humidité

relative et de précipitations ont été enregistrées et récupérées tous les jours de façon informatique. Nous avons comparé le niveau d'attaques (efficacité du contrôle du mildiou/intensité d'attaque), le nombre de traitements économisés (baisse de traitements), ainsi que la rentabilité (analyse économique) des deux modes de gestion de traitements (modèle Miléos® versus la stratégie habituellement employée, applications systématiques tous les 7 jours).

RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE OU POUR LA DISCIPLINE

Les conditions climatiques prévalant chez les six producteurs (deux producteurs dans Lanaudière et un producteur dans chacune des autres régions) situés dans les cinq régions du Québec où les essais ont été mis en place sur les différents sites ont été collectées à partir de stations météo installées sur chacun des sites. En 2013, l'expérimentation a été faite sur 16 sites au total (3 sites dans Lanaudière/Rawdon et Saint-Paul-de-Joliette; 3 dans la région de Québec/Île d'Orléans, 4 dans le Bas-Saint-Laurent/Trois-Pistoles, 3 dans le Centre-du-Québec/Sainte-Brigitte, et 3 en Montérégie-Ouest/Sainte-Brigitte-des-Saults). En 2014, la distribution des sites (17 au total) était la suivante : 4 sites dans Lanaudière/Rawdon et Saint-Paul-de-Joliette; 3 dans la région de Québec/Île d'Orléans, 4 dans le Bas-Saint-Laurent/Trois-Pistoles, 3 dans le Centre-du-Québec/Sainte-Brigitte, et 3 en Montérégie-Ouest/Sainte-Brigitte-des-Saults.

Outre la météo, Miléos® intègre aussi dans ses calculs la variété de pommes de terre (sensibilité), la date de plantation et de levée, l'état sanitaire autour des parcelles et les interventions réalisées (type de fongicides utilisés, irrigation, etc.). Selon les régions et les sites, une superficie allant de 1 hectare à 38 hectares en 2013 et de 3 à 18 ha en 2014 a été soumise à une gestion des applications de fongicides selon le modèle Miléos®. Les résultats (nombre d'applications, économies) ont été comparés à ce que font les producteurs habituellement, c'est-à-dire à une gestion de traitements systématiques aux 7 jours. Le nombre d'applications de fongicides réalisées, la réduction du nombre d'applications, la qualité de la protection de la culture contre le mildiou, ainsi que la rentabilité des deux gestions de traitements ont été comparés. Le dépistage au champ a été réalisé une à deux fois par semaine.

Sites de Lanaudière (annexes 1 à 11)

Durant la saison 2013, la pluviométrie (annexe 2) a été assez importante jusqu'à la fin du mois de juin. Par la suite, la pluviométrie a été en diminution (juillet et août), mais régulière. À Rawdon, le calcul de production de spores (annexe 2) a été très élevé du 22 juin jusqu'au 7 juillet et du 8 août à la fin septembre (avec toutefois des périodes plus calmes). Dans ce contexte climatique, seulement cinq traitements fongicides ont été effectués (annexe 1), ce qui constitue une baisse d'au moins 50 % du nombre de traitements, si nous admettons qu'un producteur aurait fait 10 à 12 applications fongicides. Aucun problème de mildiou n'a été décelé sur ce site.

À Saint-Paul de Joliette (deux parcelles), les risques liés à la production de spores ont été importants du 22 juin au 7 juillet (annexe 5). Ensuite, les risques ont été nuls jusqu'à la fin juillet pour reprendre en août. Sur ces deux sites, seulement six traitements fongicides ont été effectués, ce qui constitue au moins quatre applications en moins (40 % d'économie) comparativement à la stratégie de traitements systématiques aux 7 jours (annexes 3 et 4). Comme à Rawdon, aucun problème phytosanitaire n'a été décelé.

En 2014, à Rawdon, les risques de production de spores (annexe 8) ont été réguliers en juillet, importants et constants durant le mois d'août en raison de la pluviométrie importante et de l'humidité. Ainsi, sur la parcelle #1 (annexe 6), il y a eu huit applications, ce qui représente environ une économie de deux traitements. Pour la parcelle #2 (annexe 7), seulement six traitements ont été faits, ce qui a procuré une économie d'environ quatre applications. Tout comme en 2013, aucun problème phytosanitaire n'est survenu. À Saint-Paul de Joliette, ce sont sept traitements qui ont été faits dans les parcelles #1 et #2 (annexes 9 et 10). Néanmoins, aux vues des risques présentés en annexe 11 et des dates de traitements, nous pouvons constater qu'il aurait été possible de diminuer de deux traitements de plus pour la parcelle #1 et d'une application supplémentaire pour la parcelle #2.

Sites de Québec (annexes 12 à 19)

En 2013, sur l'Île d'Orléans, la météo a été régulièrement pluvieuse tout au long de la saison, et dans ce contexte, la production de spores a été importante (annexe 15) et constante (hormis entre le 12 et le 22 juillet). Aussi, sur le site implanté avec Russet Burbank (annexe 12), huit traitements fongicides ont été appliqués. Sur le site implanté avec Snowden (annexe 13), sept fongicides ont été appliqués, alors que neuf traitements l'ont été sur le site implanté avec Niska (annexe 14). Il a donc été possible de diminuer d'au moins une à trois le nombre d'applications (soit 10 à 30 % d'économie). Aucun problème phytosanitaire n'est survenu dans ces parcelles.

En 2014, les risques (annexe 19) ont été importants. Ainsi, au mois de juillet, l'indice de spores produites a dépassé le seuil de 2 de façon régulière, alors qu'en août, le dépassement du seuil a été constant. Dans ce contexte, le nombre de traitements a atteint huit (annexe 18), neuf (annexe 16) et dix (annexe 17). Ainsi, aucune économie n'a été faite sur un des sites alors que les économies ont été modestes sur les deux autres sites (un et deux traitements en moins). Malgré les risques importants de maladie, aucune trace de mildiou n'a été décelée sur ces trois sites.

Sites du Bas-Saint-Laurent (annexes 20 à 29)

En 2013, dans la région du Bas-Saint-Laurent (Trois-Pistoles), les tests avec Miléos® ont été effectués sur quatre parcelles chez un producteur. Sur la première parcelle, seulement quatre applications ont été faites (annexe 20), dont trois applications en août. Sur la seconde parcelle (annexe 21), seulement trois traitements fongicides ont été faits, alors que pour les #3 et 4 (annexes 22 et 23), quatre traitements ont été menés. Aussi, ce sont six (parcelle #2) à sept applications (parcelles #1 ; 3 et 4) qui ont été économisées, soit au moins 60 à 70 % de traitements fongiques en moins, ce qui est considérable. Si nous nous référons à l'annexe 24, nous pouvons constater que le mois de juillet a été très sec dans ce secteur et il y a eu très peu de risques, ce qui explique le fait qu'il n'y ait eu qu'une seule application en juillet sur chacune des quatre parcelles. En août, la pluviométrie a été plus conséquente et régulière, ce qui a mené à trois applications sur les quatre sites (sauf deux applications pour la deuxième parcelle).

Les conditions climatiques de 2014 ont présenté des similitudes avec celles de 2013. Ainsi, le temps a été très sec du 26 juin au 4 août. Le risque a donc été très faible durant cette période (annexe 29). Le potentiel de risque a augmenté dès le 4 août, même si le temps a été relativement sec jusqu'au 26 août. Dans ce contexte peu favorable à la maladie, le nombre d'applications fongicides a varié entre cinq (annexes 25, 26 et 28) et six (annexe 26). Il a donc été possible de diminuer entre quatre et cinq le nombre de traitements. Ce nombre aurait pu

être même supérieur puisque le producteur a effectué un traitement qui n'était pas requis sur les parcelles #1, 2 et 3 (annexes 25, 26 et 27).

Sites du Centre-du-Québec (annexes 30 à 37)

Pour la région Centre-du-Québec, trois champs étaient situés chez un producteur de Sainte-Brigitte-des-Saults. Sur la parcelle #1 (annexe 30), six traitements ont été appliqués, mais sur ce nombre, deux traitements n'étaient pas recommandés (12 et 16 juillet) par Miléos®. Il s'agissait donc du choix du producteur. Dans ce contexte, seulement quatre applications auraient été recommandées. Sur la parcelle #2 (annexe 31), dix applications, dont une non requise (15 juillet) ont été effectuées. Il y a donc eu de 0 à 1 application économisée (10 % d'économie). Sur la parcelle #3 (annexe 32), sept applications (environ 30 % de réduction) ont été faites dont une non requise (17 juillet) par le modèle. Les données de l'annexe 33 démontrent que les risques de production de spores ont été importants durant quasiment toute la saison à Sainte-Brigitte-des-Saults, hormis du 10 au 28 juillet. Cela s'explique en partie par une pluviométrie régulière durant toute la saison estivale. Aucun problème phytosanitaire n'est survenu dans les trois parcelles.

En 2014, à Sainte-Brigitte-des-Saults, trois parcelles ont été traitées selon les recommandations de Miléos®. Les conditions météo durant la saison 2014 ont été marquées par un temps sec en juillet (ce qui s'est traduit par un risque faible) et par un temps un peu plus humide en août, ce qui s'est directement traduit par une augmentation du risque de mildiou (annexe 37). Ainsi, pour les parcelles #1 (annexe 34), #2 (annexe 35) et #3 (annexe 36), le nombre de traitements a été de sept, ce qui représente une économie d'au moins 30 %. De ce nombre, une à deux applications ont été faites alors que Miléos® ne faisait pas de recommandations dans ce sens. L'économie aurait donc pu être encore plus importante. Comme pour les autres sites, aucun problème phytosanitaire n'est apparu durant la saison de production 2014.

Site de la Montérégie-Ouest (annexes 38 à 45)

En 2013, pour la région de la Montérégie-Ouest (Saint-Michel), trois parcelles ont servi à l'expérimentation du modèle Miléos®. Sur la parcelle #1 (annexe 38), quatre applications ont été faites (soit 60 % d'économie par rapport à une gestion d'applications hebdomadaires), six applications (soit 40 % d'économie) pour la parcelle #2 (annexe 39), et cinq applications (50 % d'économie) pour la parcelle #3 (annexe 40). Les graphiques présentés à l'annexe 41 démontrent qu'il y a eu des risques importants jusqu'au 15 juillet environ. Après cette date, le risque a été faible et sporadique, avant une reprise le 8 août. Aucun problème phytosanitaire n'est survenu dans les trois parcelles situées à Saint-Michel.

En 2014, à Saint-Michel, trois parcelles ont été suivies. Les risques de maladie ont été faibles en juillet, mais plus importants au mois d'août (annexe 45). Les parcelles #1 (annexe 42) et #2 (annexe 43) étaient cultivées pour faire de la pomme de terre primeur. Ainsi, seulement quatre applications ont été faites. Notons que sur la parcelle #2, une application n'était pas recommandée et trois traitements auraient été suffisants. Sur la parcelle #3 (annexe 44), ce sont six applications qui ont été faites (dont une application non recommandée par Miléos®). La diminution du nombre d'applications a donc été significative sur ces trois sites. Comme sur les autres sites, aucun problème phytosanitaire n'est survenu au cours de la saison 2014.

Comparaison économique des deux gestions de traitements (annexes 46 et 47)

La liste des fongicides employés par les producteurs en 2013 ainsi que le prix de ces derniers est présenté à l'annexe 46. Dépendamment du type de produit et des doses d'application, le coût des traitements par hectare (annexe 46) s'échelonnait de 10,12 \$/ha (Dithane® 75 DG à 1,10 kg/ha) à 102,5 \$ pour l'association à forte dose du Manzate® Prostick (mancozèbe) + Headline® Ec (pyraclostrobine), sans considérer le coût du carburant, de la main-d'œuvre, de

l'usure et de l'amortissement de l'équipement. Plus tard dans la saison, les produits comme Dithane[®] 75 DG ou Bravo[®] 500 doivent être utilisés à forte dose, ce qui fait que le coût atteint de 20,60 \$ à 27,39 \$/ha. Pour une exploitation d'une grandeur moyenne de 100 ha, les économies annuelles en utilisant les produits les moins chers (protectants) vont de 2 060 \$ (économie d'un seul traitement de Manzate DF) à 14 420 \$ (économie de sept traitements avec ce produit). Pour les produits les plus chers, cela représente entre 10 250 \$ d'économie par année (1 application en moins) et 71 750 \$ par année (sept applications économisées). À ceci, il faut ajouter les coûts reliés à l'utilisation des équipements de pulvérisation qui s'échelonnent entre 8 et 21 \$/ha. Ces coûts ne comprennent pas les coûts de main-d'œuvre.

En 2014, la liste des traitements est très similaire à ce qui a été employé par les producteurs en 2013. Le coût des traitements a varié entre 20,77 \$/ha avec un produit comme Manzate[®] Prostick et 54 \$/ha avec Revus[®] (annexe 47). Globalement, il a été possible d'économiser deux à cinq applications fongicides en 2014. Pour une exploitation de 100 ha, cela représente une économie pouvant varier entre 4 154 \$ et 10 385 \$ (respectivement deux et cinq traitements en moins de Manzate[®] Prostick). Dans le cas d'une utilisation de Revus[®], cela représente entre 10 800 \$ (deux traitements en moins) et 27 000 \$ (cinq traitements en moins) d'économie.

Ces chiffres sont théoriques puisque les producteurs n'utilisent en général pas un seul type de produit, mais plutôt plusieurs produits en alternance.

APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

Les résultats de ces deux années de recherche ont été un succès et les producteurs ont très vite adhéré au mode de fonctionnement du modèle Miléos[®]. Le logiciel a bien fonctionné et il n'y a pas eu de problème phytosanitaire dans les différentes parcelles, que ce soit en 2013 ou en 2014.

Il serait donc possible d'utiliser le modèle prévisionnel Miléos[®] au Québec dès la saison 2015. La mise en place serait similaire à ce que nous avons fait ces deux dernières saisons. Malgré tout, il reste plusieurs éléments à régler. Il nous faudra signer une entente avec la compagnie de recherche (ARVALIS-institut du végétal) qui commercialise Miléos[®], évaluer quelles sont les contraintes éventuelles pour l'assurance récolte des producteurs et mettre en place une collecte automatisée des données météo dans le modèle prévisionnel. Même si cette dernière étape n'est pas dans un premier temps un frein à l'utilisation de Miléos[®] au Québec, son utilisation à grande échelle passe obligatoirement par une plus grande automatisation.

POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom du responsable du projet : Pierre Lafontaine, agr. Ph.D.

Tél. : (450) 589-7313 # 223

Télécopieur : (450) 589-2245

Courriel : p.lafontaine@ciel-cvp.ca

AUTRES TRAVAUX OU RÉFÉRENCES SUR LE MÊME SUJET

De 2006 à 2012, l'équipe du CIEL a mené différentes recherches pour trouver le modèle prévisionnel qui serait le plus adapté aux conditions du Québec, dans le but de diminuer de façon substantielle le nombre des applications de fongicides effectuées dans les pommes de terre.

1. Lafontaine, P. Martinez., S., et D. Collyer. 2012. Utilisation d'un modèle prévisionnel pour lutter contre le mildiou de la pomme de terre à l'échelle québécoise. Programme CDAQ (2010-2012). Projet 6458.
2. Lafontaine, P. Martinez., S., et D. Collyer. 2009. Raisonner la lutte chimique pour lutter contre le mildiou de la pomme de terre (*Phytophthora infestans*) grâce aux outils d'aide à la décision : test de trois modèles prévisionnels dans les conditions du Québec.» Programme de Soutien à l'innovation horticole (PSIH). PSIH07-2-813.
3. Lafontaine, P. Martinez., S., et D. Collyer. 2007. Outils d'aide à la décision : trois modèles prévisionnels pour raisonner la lutte chimique contre le mildiou de la pomme de terre (*Phytophthora infestans*) au Québec. Programme Prime-Vert. CPVL-1-SPP-06-037.

REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

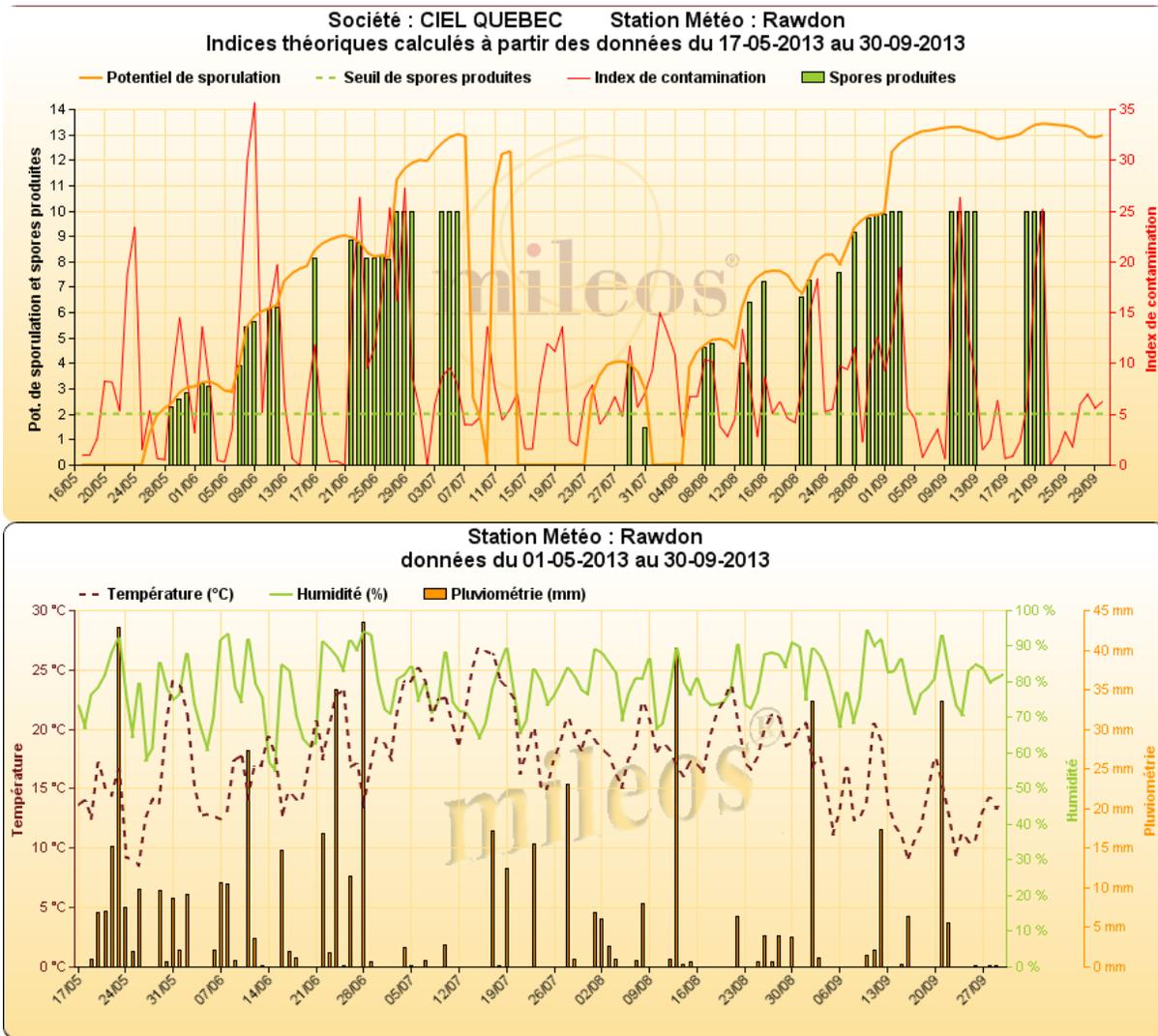
L'équipe de réalisation du projet tient à remercier le programme Prime-Vert sous-volet 11.1-Appui à la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture avec une aide financière du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, sans lequel le projet n'aurait pu se concrétiser. Nous tenons également à remercier tous les producteurs pour leur implication ainsi que M. Denis Gaucher de l'Institut de recherche ARVALIS-Institut du végétal (France) pour son support pour l'utilisation du modèle Miléos®.

ANNEXE(S)

Annexe 1. Applications de fongicides sur le site de Rawdon (Lanaudière) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Rawdon (Lanaudière)	5	
Cultivar : Keuka Gold	11 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 6 juin		
Date de levée (30 %) : 28 juin	30 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Superficie : 8 ha		
	10 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
	20 août	Bravo® ZN (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
	29 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)

Annexe 2 Évolution des risques de mildiou sur le site de Rawdon (Lanaudière) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2013.



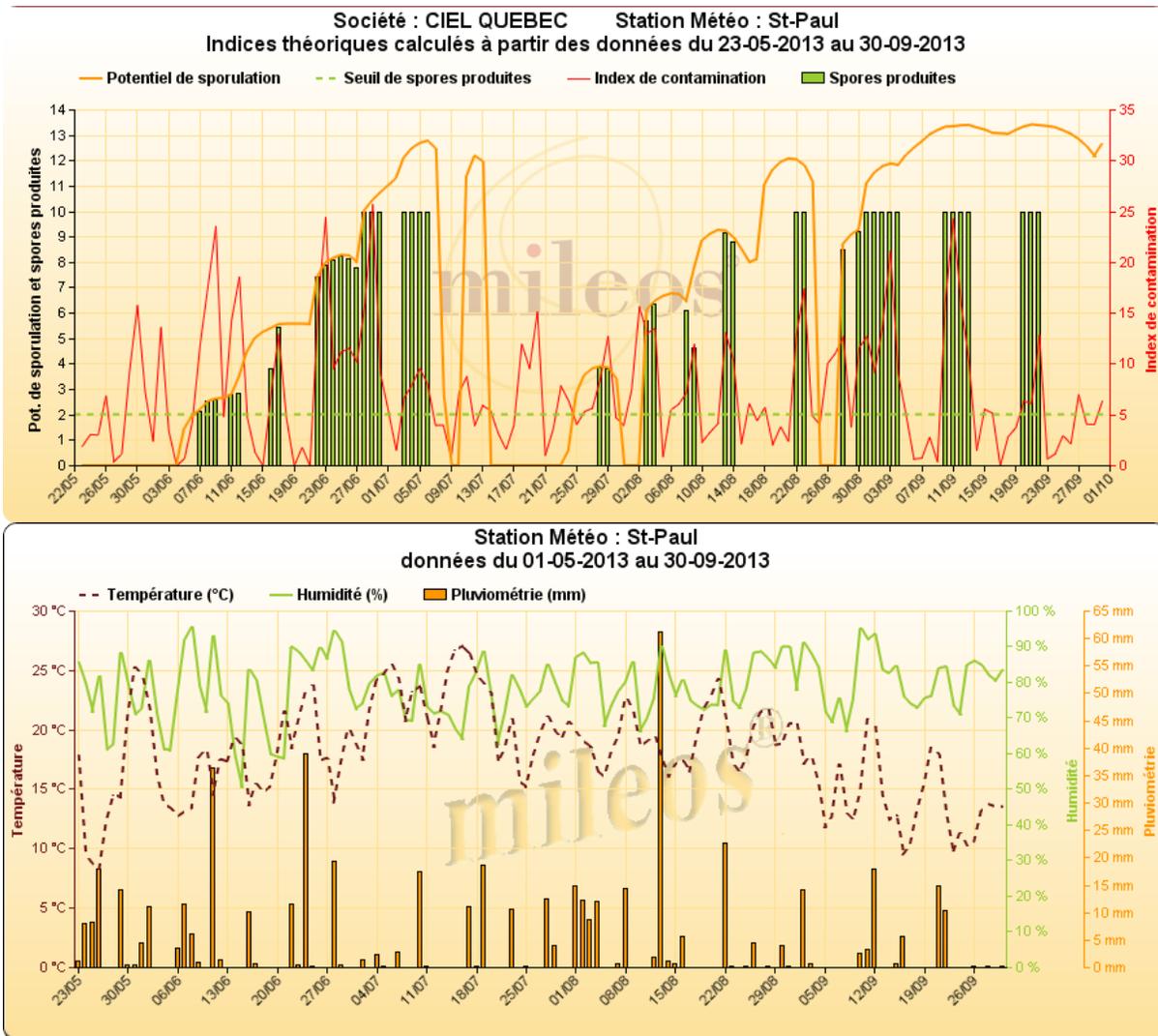
Annexe 3. Applications de fongicides sur le premier site de Saint-Paul-de-Joliette (Lanaudière) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Paul-de-Joliette (Lanaudière)	6	
Cultivar : Vivaldi	26 juin	Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de semis : 14 mai	5 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 3 juin		
Superficie : 12 ha	26 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	5 août	Reason® 500 SC (fénamidone)
	14 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	24 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)

Annexe 4. Applications de fongicides sur le second site de Saint-Paul-de-Joliette (Lanaudière) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Paul-de-Joliette (Lanaudière)	6	
Cultivar : Supérieur	26 juin	Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de semis : 13 mai	5 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 27 mai		
Superficie : 10 ha	26 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	5 août	Reason® 500 SC (fénamidone)
	14 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	24 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)

Annexe 5. Évolution des risques de mildiou sur le site de Saint-Paul-de-Joliette (Lanaudière) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2013.



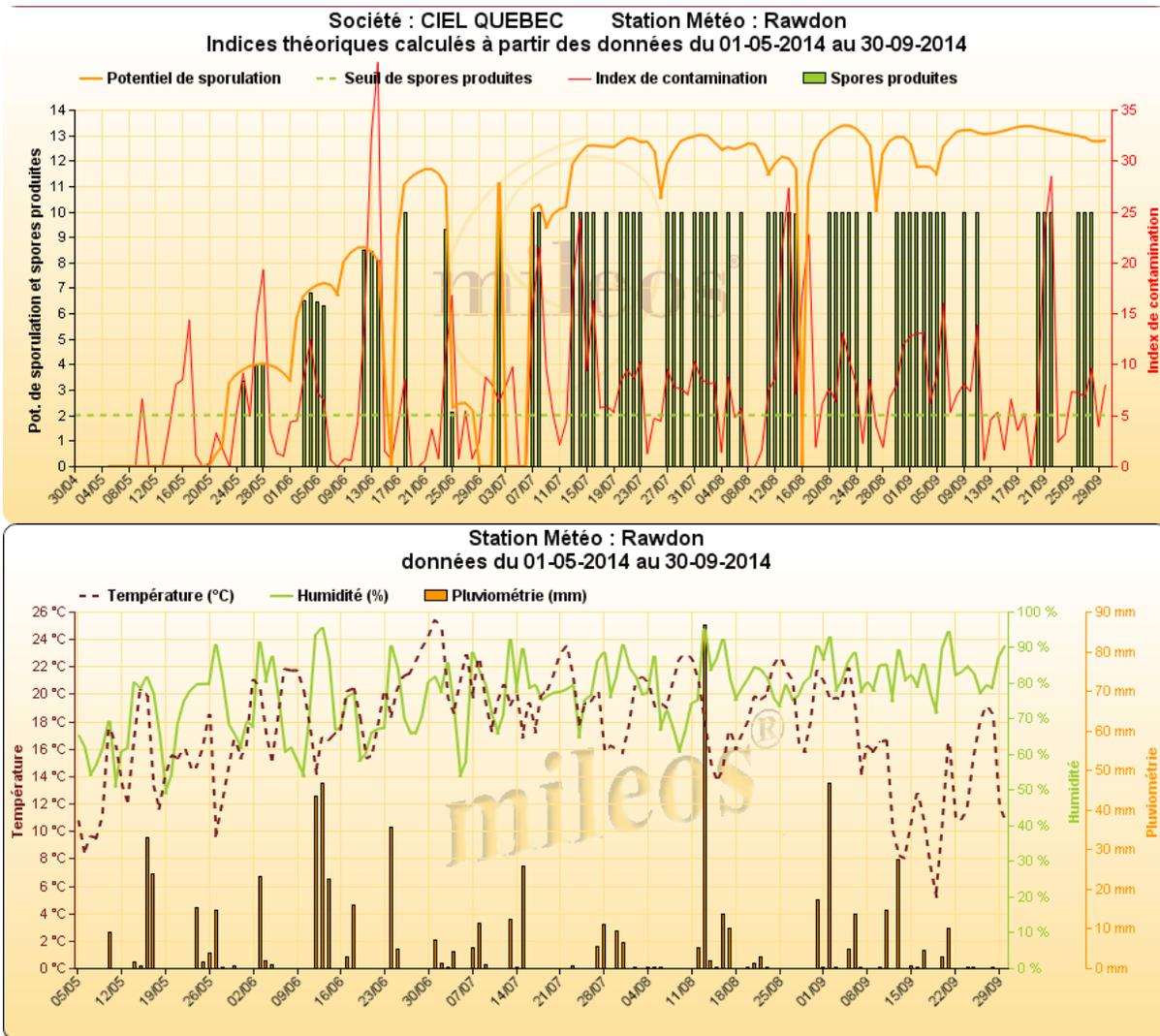
Annexe 6. Applications de fongicides sur le site de Rawdon (Lanaudière) durant la saison 2014. Site#1.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Rawdon (Lanaudière)	8	
Cultivar : Norland	21 juin	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 13 mai 2014	29 juin	Bravo® ZN (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de levée (30 %) : 4 juin 2014	10 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Superficie : 5,53 ha	17 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
	24 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
	01 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
	11 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
	22 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)

Annexe 7. Applications de fongicides sur le site de Rawdon (Lanaudière) durant la saison 2014. Site#2.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Rawdon (Lanaudière) Site#2	6	
Cultivar : Belejade	10 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 2 juin 2014	17 juillet	Bravo® + Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de levée (30 %) : 23 juin	24 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Superficie : 5,53 ha	01 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
	11 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
	22 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)

Annexe 8. Évolution des risques de mildiou sur les deux sites de Rawdon (Lanaudière) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2014.



Annexe 9. Applications de fongicides sur le premier site de Saint-Paul de Joliette (Lanaudière) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Paul de Joliette (Lanaudière) Parcelle#1	7 (5)	
Cultivar : Supérieur	26 juin	Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole) + Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 6 mai 2014	4 juillet*	Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole) + Dithane® (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 29 mai 2014	12 juillet	Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole) + Dithane® (mancozèbe)
Superficie : 30 acres (12,14 ha)	17 juillet	Dithane® (mancozèbe)
	30 juillet*	Dithane® (mancozèbe)
	9 août	Revus® (mandipropamide) + Dithane® (mancozèbe)
	20 août	Dithane® (mancozèbe)

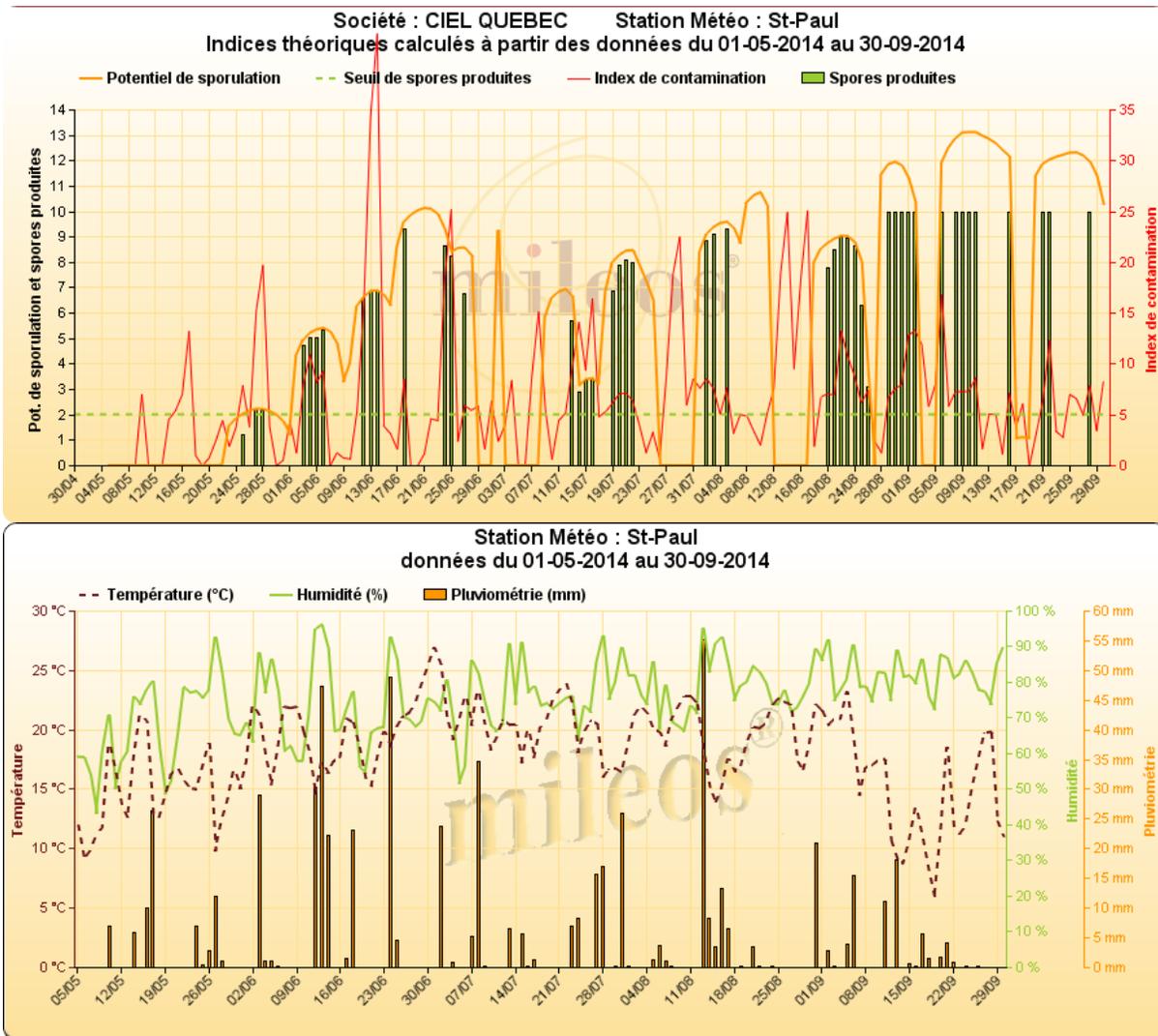
* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 10. Applications de fongicides sur le second site de Saint-Paul de Joliette (Lanaudière) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Paul de Joliette (Lanaudière) Parcelle #2	7 (6)	
Cultivar : Chieftain Dark Red	18 juin	Bravo® (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de semis : 7-13 mai	26 juin	Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole) + Bravo® (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 7 juin 2014	11 juillet	Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole) + Dithane® (mancozèbe)
Superficie : 15 acres (6 ha) + 30 acres (12,14 ha)	22 juillet	Dithane® (mancozèbe)
	30 juillet*	Dithane® (mancozèbe)
	6 août	Revus® (mandipropamide) + Dithane® (mancozèbe)
	20 août	Dithane® (mancozèbe)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 11. Évolution des risques de mildiou sur le site de Saint-Paul de Joliette (Lanaudière) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2014.



Annexe 12. Applications de fongicides sur le premier site situé sur l'île d'Orléans (région de Québec) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Île d'Orléans (Québec)	8	
Cultivar : Russet Burbank	1 ^{er} juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 15 mai	8 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de levée (30 %) : 12 juin	22 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 4 ha	30 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone)
	7 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	9 août	Reason® 500 SC (fénamidone)
	16 août	Revus® (mandipropamide)
	23 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)

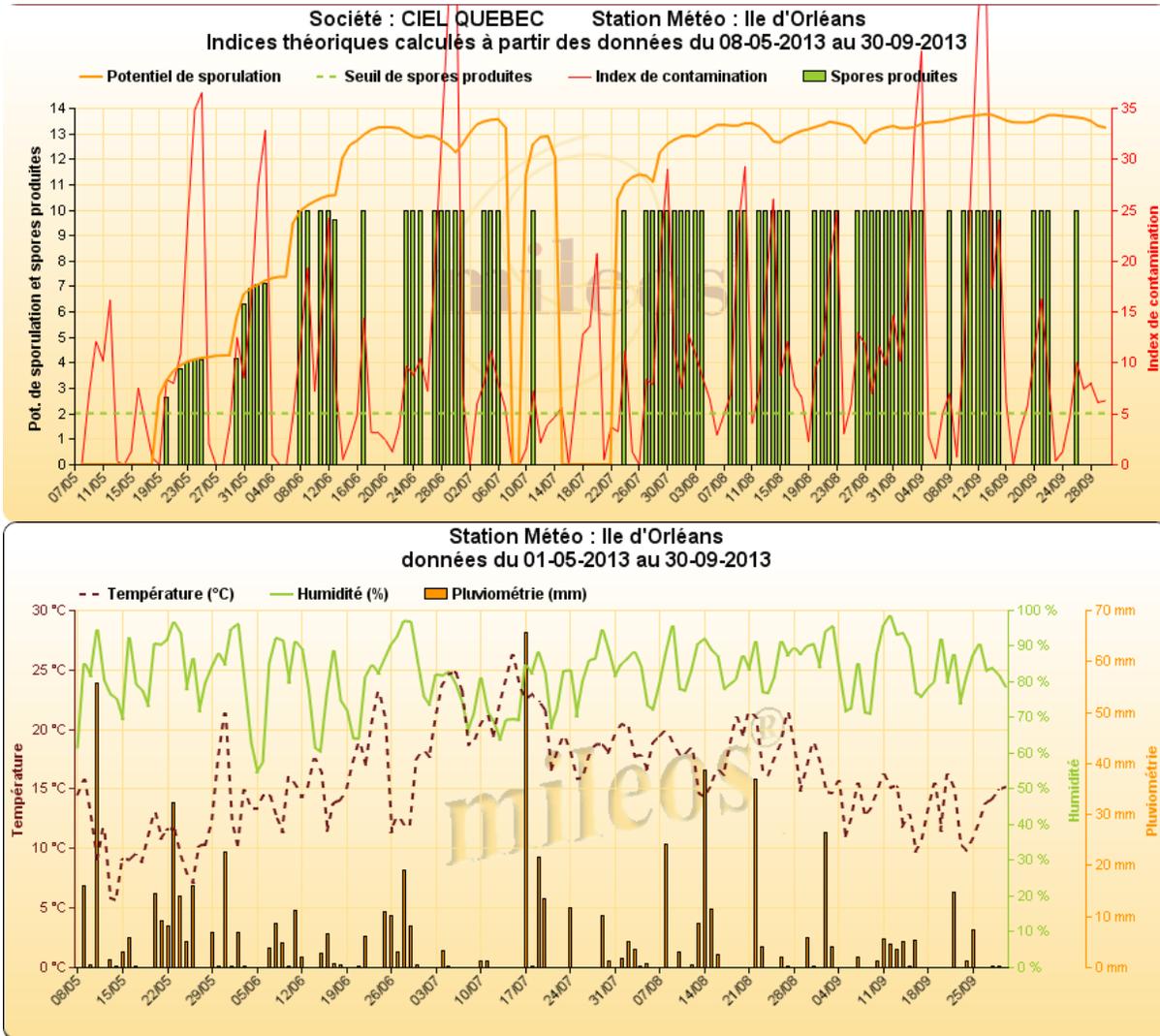
Annexe 13. Applications de fongicides sur le second site situé sur l'île d'Orléans (région de Québec) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Île d'Orléans (Québec)	7	
Cultivar : Snowden	8 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de semis : 4 juin	22 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 24 juin	30 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone)
Superficie : 10 ha	7 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	9 août	Reason® 500 SC (fénamidone)
	16 août	Revus® (mandipropamide)
	23 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)

Annexe 14. Applications de fongicides sur le troisième site situé sur l'île d'Orléans (région de Québec) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Île d'Orléans (Québec)	9	
Cultivar : Niska	1 ^{er} juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 31 mai	8 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone)
Date de levée (30 %) : 17 juin	22 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 5 ha	30 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone)
	7 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	9 août	Reason® 500 SC (fénamidone)
	16 août	Revus® (mandipropamide)
	23 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	30 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)

Annexe 15. Évolution des risques de mildiou sur le site de l'île d'Orléans (Québec) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2013.



Annexe 16. Applications de fongicides sur le premier site situé sur l'île d'Orléans (région de Québec) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Île d'Orléans (Québec)	9	
Cultivar : Snowden	3 juillet	Dithane® DG (mancozèbe)
Date de semis : 23 mai 2014	17 juillet	Dithane® (mancozèbe) + Scala® (pyriméthanil)
Date de levée (30 %) : 14 juin 2014	29 juillet	Dithane® (mancozèbe) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Superficie : 4,45 ha (11 acres)	5 août	Dithane® (mancozèbe) + Scala® (pyriméthanil)
	11 août	Dithane® (mancozèbe) + Reason® 500 SC (fénamidone)
	15 août	Dithane® (mancozèbe)
	21 août	Dithane® (mancozèbe)
	3 septembre	Dithane® (mancozèbe)
	12 septembre	Dithane® (mancozèbe)

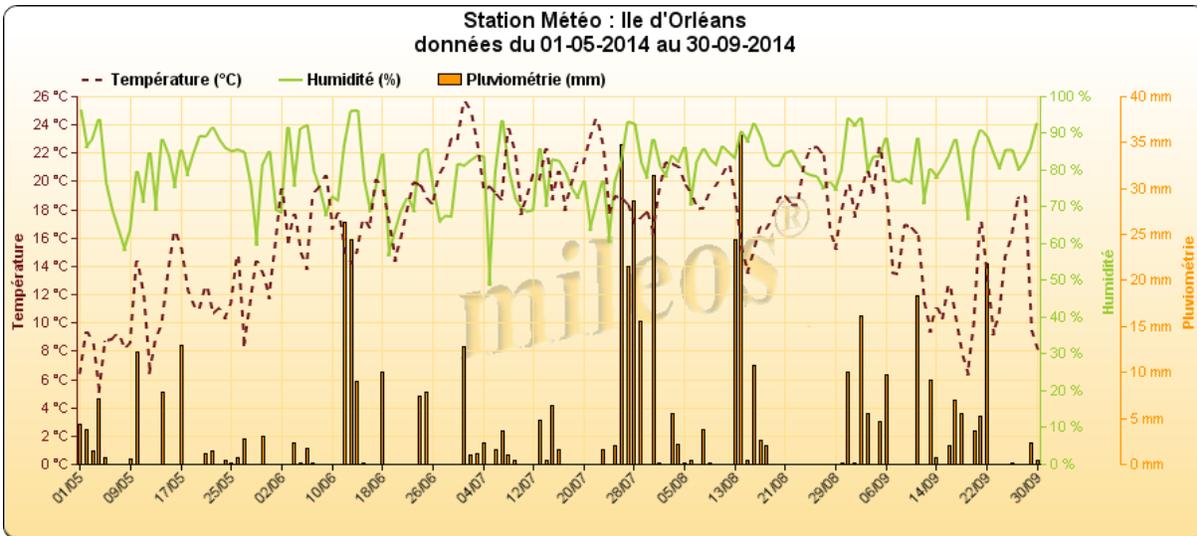
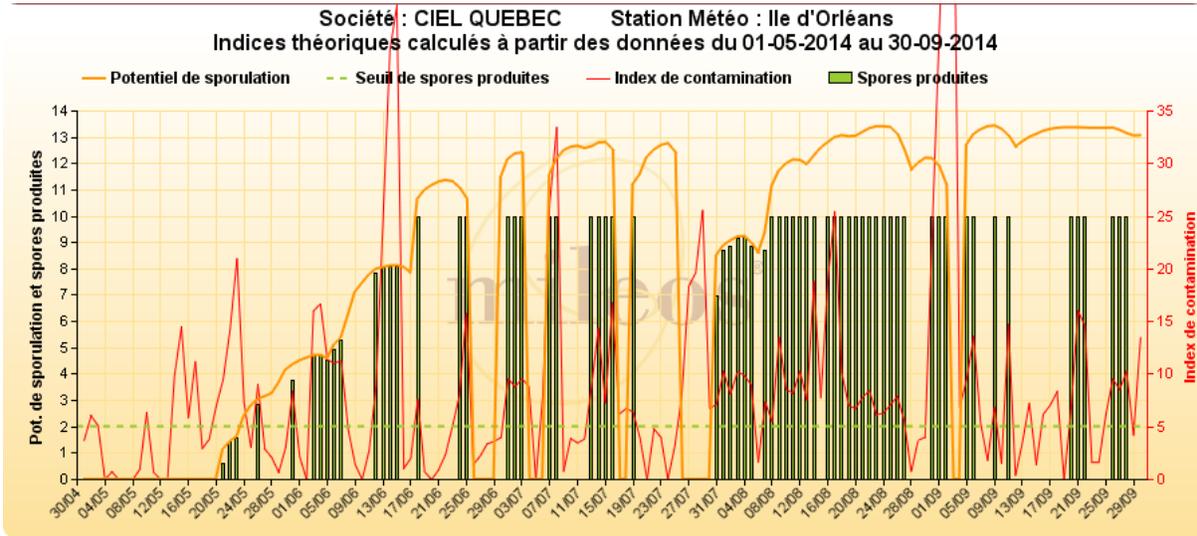
Annexe 17. Applications de fongicides sur le second site situé sur l'île d'Orléans (région de Québec) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Île d'Orléans (Québec)	10	
Cultivar : Russet Burbank	3 juillet	Dithane® (mancozèbe)
Date de semis : 19 mai 2014	17 juillet	Dithane® (mancozèbe) + Scala® (pyriméthanil)
Date de levée (30 %) : 14 juin 2014	29 juillet	Dithane® (mancozèbe) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Superficie : 3,24 ha (8 acres)	5 août	Dithane® (mancozèbe) + Scala® (pyriméthanil)
	11 août	Dithane® (mancozèbe) + Reason® 500 SC (fénamidone)
	15 août	Dithane® (mancozèbe)
	21 août	Dithane® (mancozèbe)
	3 septembre	Dithane® (mancozèbe)
	12 septembre	Dithane® (mancozèbe)
	24 septembre	Dithane® (mancozèbe)

Annexe 18. Comparaison des applications de fongicides sur le troisième site situé sur l'île d'Orléans (région de Québec) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Île d'Orléans (Québec)	8	
Cultivar : FL2053	3 juillet	Dithane® DG (mancozèbe)
Date de semis : 27 mai 2014	17 juillet	Dithane® DG (mancozèbe) + Scala® (pyriméthanil)
Date de levée (30 %) : 18 juin 2014	29 juillet	Dithane® DG (mancozèbe) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Superficie : 4,45 ha (11 acres)	5 août	Dithane® DG (mancozèbe) + Scala® (pyriméthanil)
	11 août	Dithane® DG (mancozèbe) + Reason® 500 SC (fénamidone)
	15 août	Dithane® DG (mancozèbe)
	21 août	Dithane® DG (mancozèbe)
	1 ^{er} septembre	Dithane® DG (mancozèbe)

Annexe 19. Évolution des risques de mildiou sur le site de l'île d'Orléans (Québec) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2014.



Annexe 20. Applications de fongicides sur le premier site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	4	
Cultivars : Maris-Peer; Goldrush; Chieftain	22 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 20 juin (Maris-Peer); 5 juin (Goldrush et Chieftain)	7 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 4 juillet (Maris-Peer); 22 juin (Goldrush et Chieftain)	16 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 7,2 ha	24 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)

Annexe 21. Applications de fongicides sur le second site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	3	
Cultivar : Envol; AC Chaleur, Goldrush	2 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 15 mai (Envol); 28 mai (AC Chaleur); 7-10 juin (Goldrush)	6 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 5 juin (Envol); 12 juin (AC Chaleur); 27 juin (Goldrush)	16 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 5,6 ha		

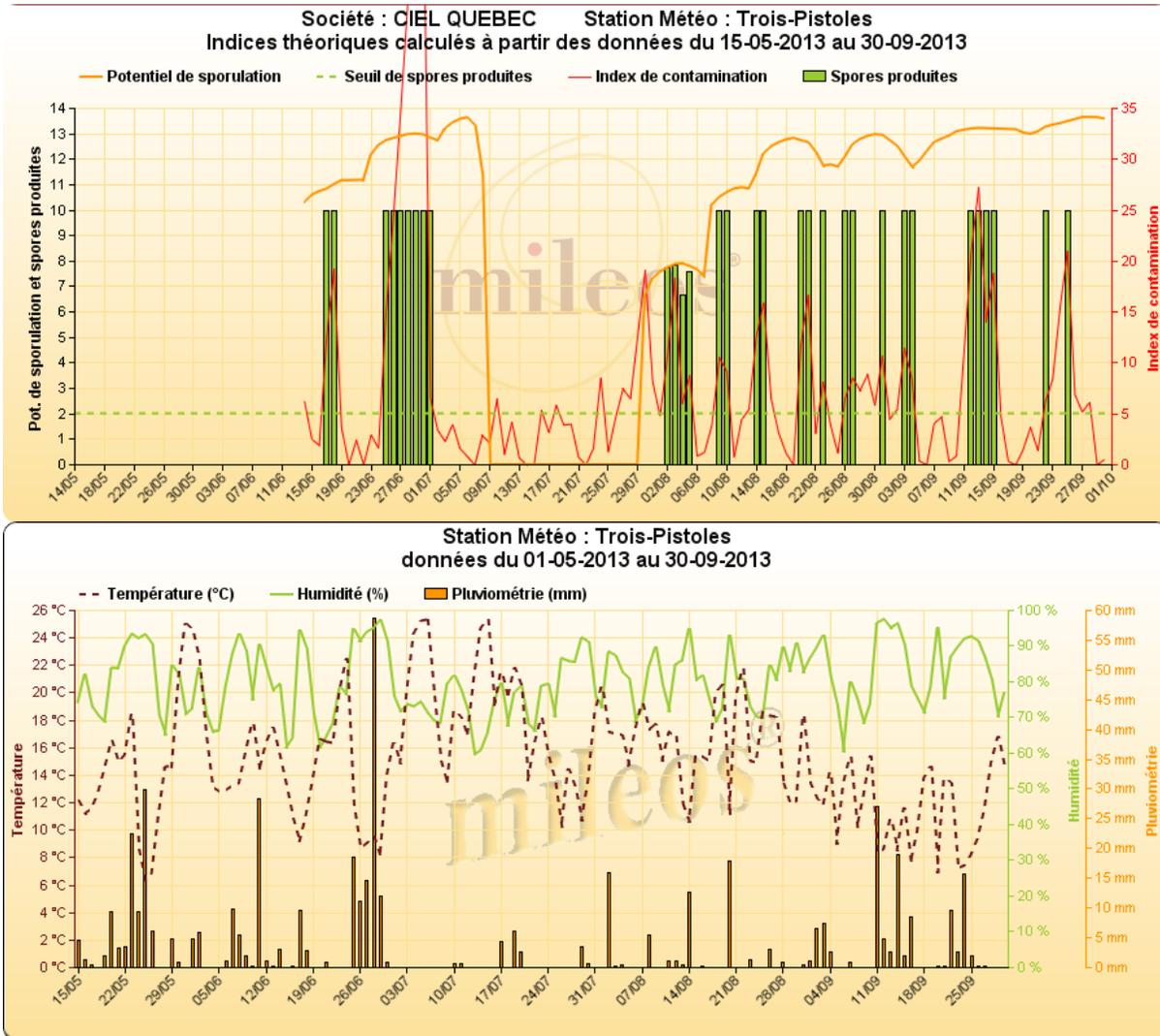
Annexe 22. Applications de fongicides sur le troisième site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	4	
Cultivar : Russet Burbank; Harmony	21 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 28 mai (Russet Burbank); 30 mai (Harmony)	7 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 12 juin (Russet Burbank); 19 juin (Harmony)	16 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 5 ha	24 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)

Annexe 23. Applications de fongicides sur le quatrième site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	4	
Cultivars : Nadine, Vivaldi	21 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 11-12 juin (Nadine); 13 juin (Vivaldi)	6 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 30 juin (Nadine); 1 ^{er} juillet (Vivaldi)	16 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 8 ha	23 août	Bravo® ZN (chlorotalonil)

Annexe 24. Évolution des risques de mildiou sur le site de Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2013.



Annexe 25. Applications de fongicides sur le premier site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	5 (4)	
Cultivars : AC Chaleur; Harmony et Chieftain	11 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Date de semis : 28 au 30 mai 2014	22 juillet*	Bravo® (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 15 juin 2014	30 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Superficie : 13,4 ha	16 août	Bravo® (chlorotalonil)
	27 août	Bravo® (chlorotalonil)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 26. Applications de fongicides sur le second site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	6 (5)	
Cultivar : Goldrush	11 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Date de semis : 3 juin 2014	22 juillet*	Bravo® (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 22 juin	31 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Superficie : 3,00 ha	20 août	Bravo® (chlorotalonil)
	27 août	Bravo® (chlorotalonil)
	8 septembre	Manzate® (mancozèbe)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 27. Applications de fongicides sur le troisième site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2014.

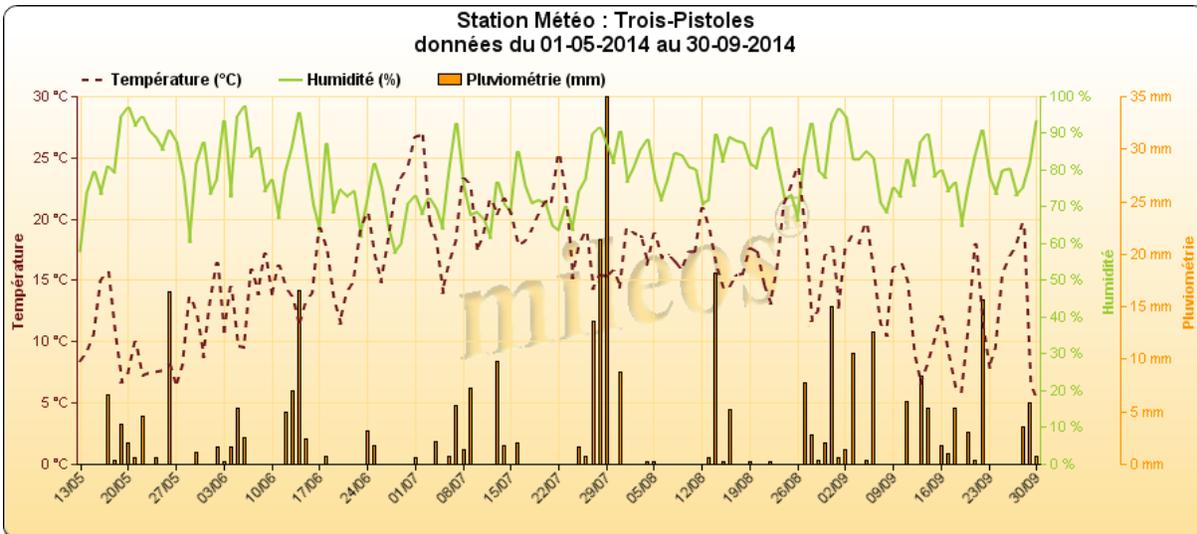
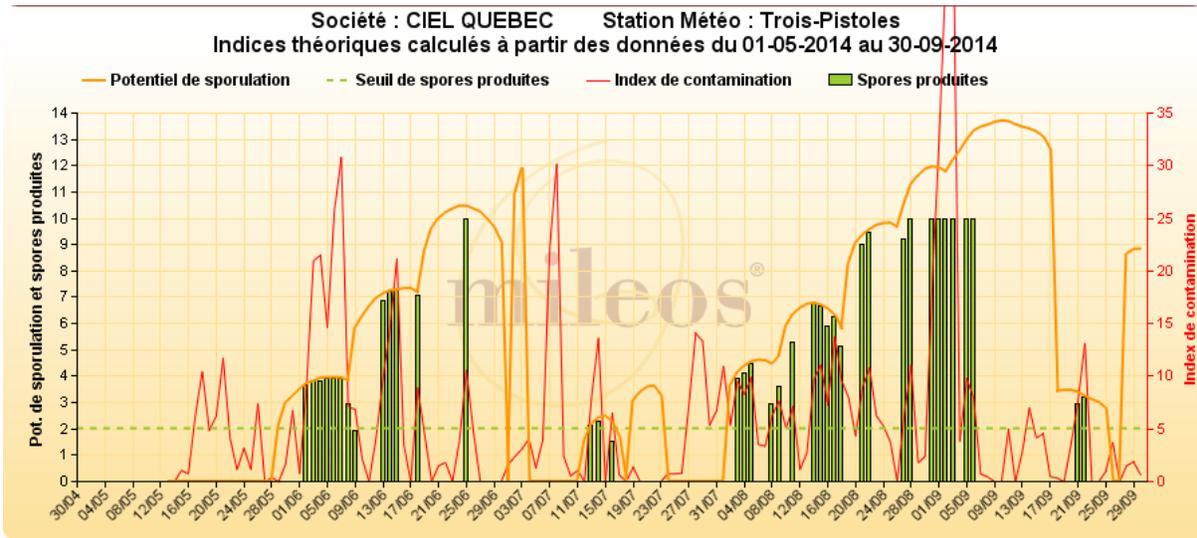
Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	5 (4)	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Cultivar : Highland Russet; Valor	15 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Date de semis : 8 et 9 juin 2014	30 juillet*	Bravo® (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 27 juin	20 août	Bravo® (chlorotalonil)
Superficie : 6,5 ha	27 août	Manzate® (mancozèbe)
	8 septembre	

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 28. Applications de fongicides sur le quatrième site situé à Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent)	5	
Cultivars : Vivaldi; AC Tenace	15 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Date de semis : 11 juin 2014	1 ^{er} août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Bravo® (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 1 ^{er} juillet 2014	21 août	Bravo® (chlorotalonil)
Superficie : 5,6 ha	29 août	Bravo® (chlorotalonil)
	6 septembre	Dithane® (mancozèbe)

Annexe 29. Évolution des risques de mildiou sur le site de Trois-Pistoles (Bas-Saint-Laurent) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2014.



Annexe 30. Applications de fongicides sur le premier site situé à Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec)	6 (4)	
Cultivar : Supérieur	25 juin	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 2 mai	4 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 23 mai	12 juillet*	Manzate Pro-stick (mancozèbe)
Superficie : 38 ha	16 juillet*	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate Pro-stick (mancozèbe)
	25 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate Pro-stick (mancozèbe)
	31 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 31. Applications de fongicides sur le second site situé à Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec)	10 (9)	
Cultivar : Alpine	4 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de semis : 14 mai	15 juillet*	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate Pro-stick (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 4 juin	25 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate Pro-stick (mancozèbe)
Superficie : 24 ha	1 ^{er} août	Manzate Pro-stick (mancozèbe) + Headline® (pyraclostrobine)
	6 août	Manzate Pro-stick (mancozèbe) + Confine® (acide phosphoreux)
	13 août	Manzate® Pro-stick (mancozèbe) + Confine® (acide phosphoreux)
	16 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	19 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	27 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	5 septembre	Dithane® M-45 (mancozèbe)

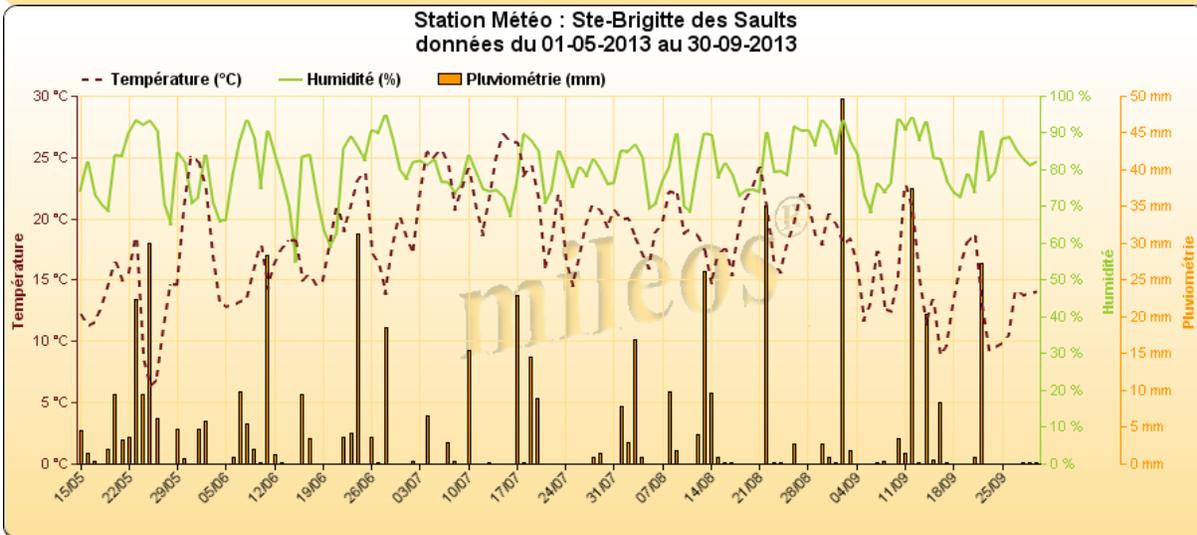
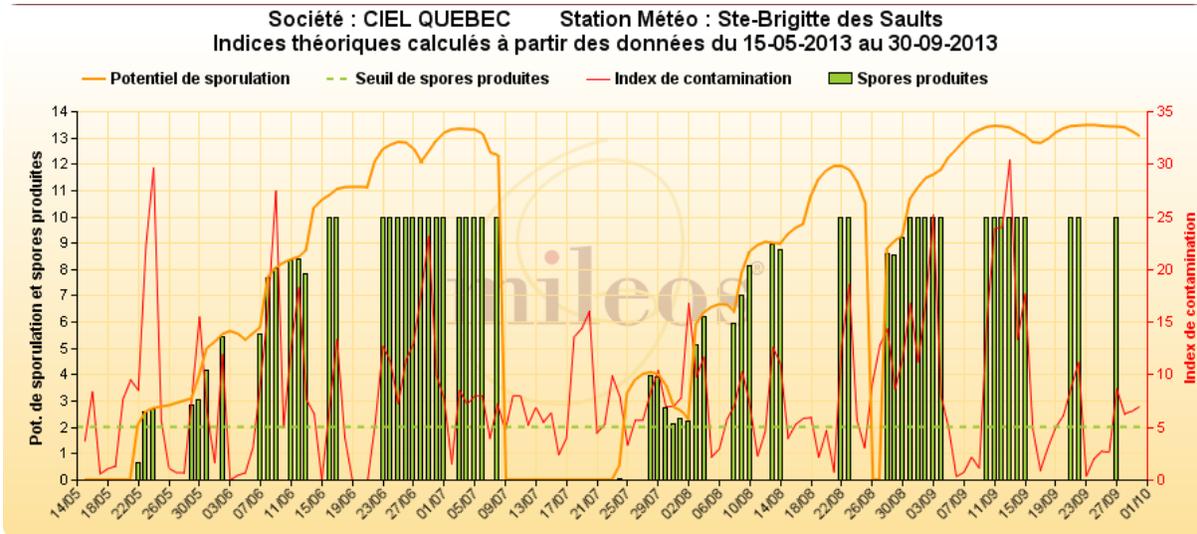
* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 32. Applications de fongicides sur le troisième site situé à Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec)	7 (6)	
Cultivar : Krantz	9 juillet	Manzate® Pro-stick (mancozèbe)
Date de semis : 3 juin	17 juillet*	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate Pro-stick (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 25 juin	25 juillet	Dithane® M-45 (mancozèbe)
Superficie : 14 ha	2 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate Pro-stick (mancozèbe)
	15 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	23 août	Dithane® M-45 (mancozèbe)
	5 septembre	Dithane® M-45 (mancozèbe)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 33. Évolution des risques de mildiou sur le site de Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2013.



Annexe 34. Applications de fongicides sur le premier site situé à Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec)	7 (5)	
Cultivar : Blanche Goldrush Russet	3 juillet*	Manzate® ProStick (mancozèbe) + Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole)
Date de semis : 20 mai 2014	15 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 8 juin	22 juillet*	Manzate® (mancozèbe)
Superficie : 11,90 ha	29 juillet	Manzate® (mancozèbe) + Quadris® Top (azoxystrobine + difénoconazole)
	6 août	Revus® + Manzate® (mancozèbe)
	19 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate® (mancozèbe)
	2 septembre	Manzate® (mancozèbe)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

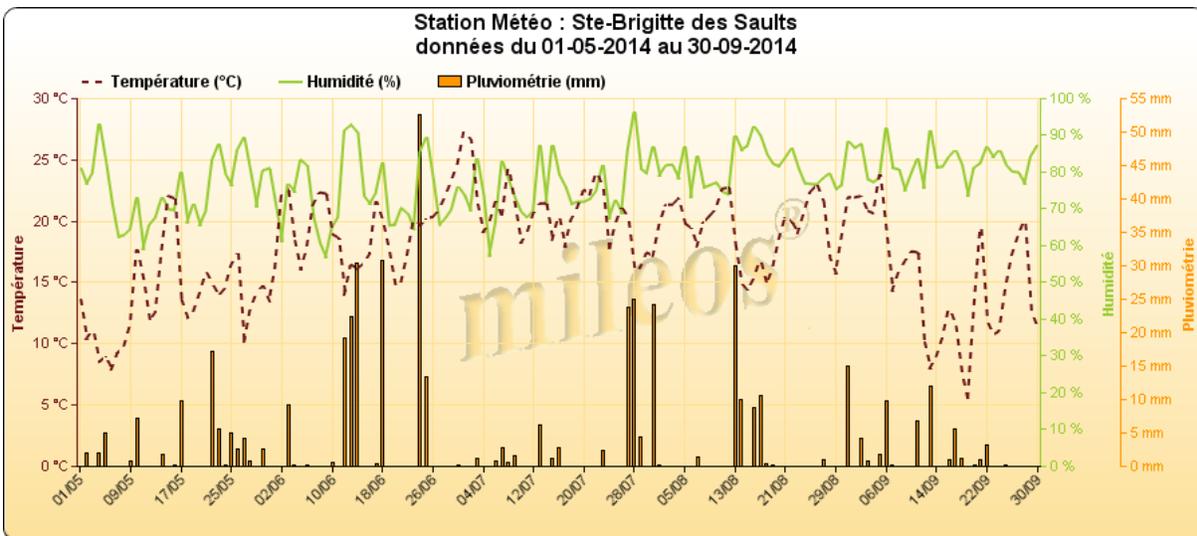
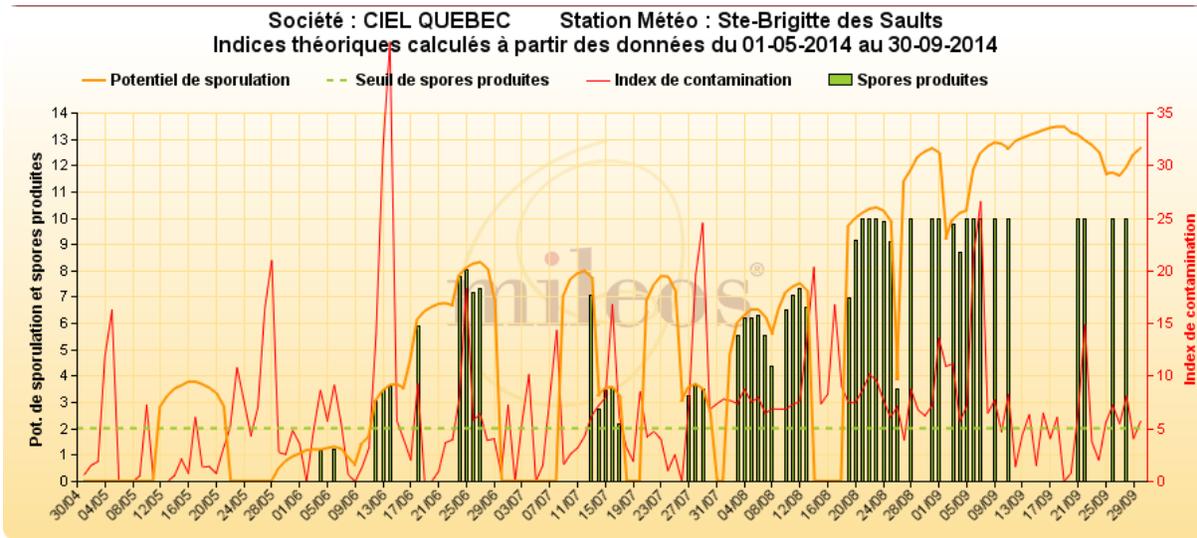
Annexe 35. Applications de fongicides sur le second site situé à Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec)	7 (6)	
Cultivar : Rouge Chieftain	10 juillet	Manzate® Pro-Stick (mancozèbe) + Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole)
Date de semis : 27 mai 2014	17 juillet	Bravo® (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 15 juin	24 juillet	Bravo® (chlorotalonil)
Superficie : 17,60 ha	30 juillet*	Manzate® (mancozèbe) + Quadris® Top (azoxystrobine + difénoconazole)
	8 août	Revus® (mandipropamide) + Manzate® (mancozèbe)
	19 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Manzate® (mancozèbe)
	4 septembre	Manzate® (mancozèbe)

Annexe 36. Applications de fongicides sur le troisième site situé à Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec)	7 (5)	
Cultivar : Alpine	2 juillet*	Manzate® ProStick (mancozèbe) + Quadris® TOP (azoxystrobine + difénoconazole)
Date de semis : 16 mai 2014	14 juillet	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de levée (30 %) : 3 juin	21 juillet*	Manzate® (mancozèbe)
Superficie : 18,40 ha	29 juillet	Manzate® (mancozèbe) + Quadris® Top (azoxystrobine + difénoconazole)
	6 août	Revus® (mandipropamide) + Manzate® ProStick (mancozèbe)
	18 août	Reason® (fénamidone) + Manzate® ProStick (mancozèbe)
	2 septembre	Manzate® ProStick (mancozèbe)

Annexe 37. Évolution des risques de mildiou sur le site de Sainte-Brigitte-des-Saults (Centre du Québec) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2014.



Annexe 38. Applications de fongicides sur le premier site situé à Saint-Michel (Montérégie-ouest) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Michel (Montérégie-Ouest)	4	
Cultivar : Envol	14 juin	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 24 avril	26 juin	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 17 mai	3 juillet	Gavel® 75 DF (mancozèbe + zoxamide)
Superficie : 1 ha	12 juillet	Manzate® Pro-stick (mancozèbe) + Kocide® 2000 (cuivre)

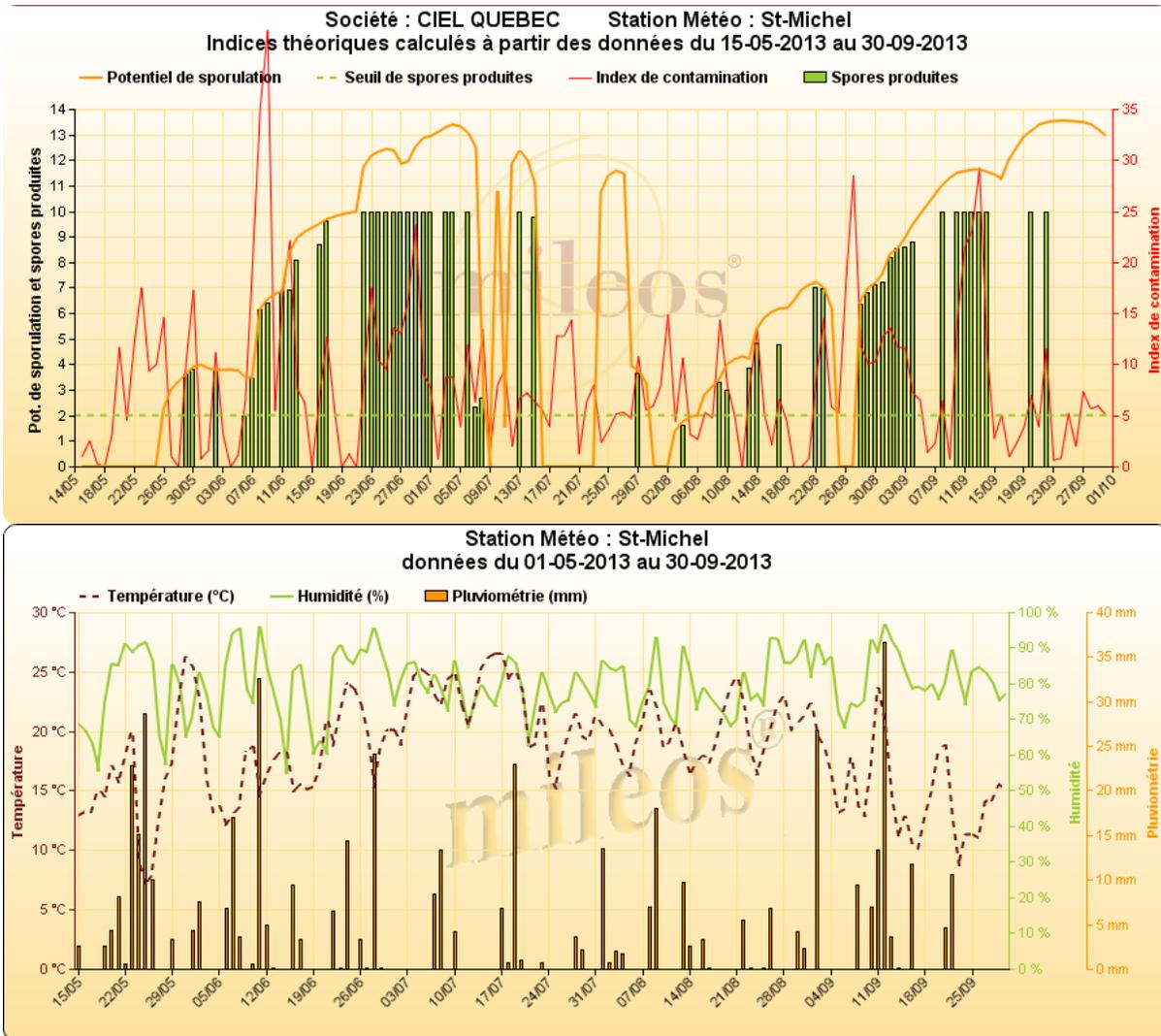
Annexe 39. Applications de fongicides sur le second site situé à Saint-Michel (Montérégie-Ouest) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Michel (Montérégie-Ouest)	6	
Cultivar : Goldrush et Alpine	24 juin	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 30 avril	3 juillet	Tanos® (cymoxanil + famoxadone)
Date de levée (30 %) : 24 mai	12 juillet	Manzate® Pro-stick (mancozèbe) + Kocide® 2000 (cuivre)
Superficie : 6 ha	23 juillet	Ridomil® Gold (métalaxyl + mancozèbe)
	31 juillet	Gavel® 75 DF (mancozèbe + zoxamide)
	8 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)

Annexe 40. Applications de fongicides sur le troisième site situé à Saint-Michel (Montérégie-Ouest) durant la saison 2013.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Michel (Montérégie-Ouest)	5	
Cultivar : Supérieur	24 juin	Bravo® ZN (chlorotalonil)
Date de semis : 6 mai	3 juillet	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 1 ^{er} juin	19 juillet	Ridomil® Gold (métalaxyl + mancozèbe)
Superficie : 4 ha	31 juillet	Gavel® 75 DF (mancozèbe + zoxamide)
	8 août	Reason® 500 SC (fénamidone) + Dithane® M-45 (mancozèbe)

Annexe 41. Évolution des risques de mildiou sur le site de Saint-Michel (Montérégie-Ouest) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2013.



Annexe 42. Applications de fongicides sur le premier site situé à Saint-Michel (Montérégie-Ouest) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Michel (Montérégie-Ouest)	4	
Cultivar : Norland	20 juin	Bravo® (chlorotalonil)
Date de semis : 7 mai	26 juin	Dithane® DG (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 30 mai 2014	7 juillet	Bravo® (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
Superficie : 20 acres (8,1 ha)	17 juillet	Bravo® (chlorotalonil) + Cantus® (boscalide)

Annexe 43. Applications de fongicides sur le second site situé à Saint-Michel (Montérégie-Ouest) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Michel (Montérégie-Ouest)	4 (3)	
Cultivar : Envol	20 juin	Bravo® (chlorotalonil)
Date de semis : 12 mai	26 juin	Dithane® DG (mancozèbe)
Date de levée (30 %) : 3 juin 2014	10 juillet*	Bravo® (chlorotalonil) + Cantus® (boscalide)
Superficie : 20 acres (8,1 ha)	18 juillet	Dithane® DG (mancozèbe) + Confine® extra (sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux)

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

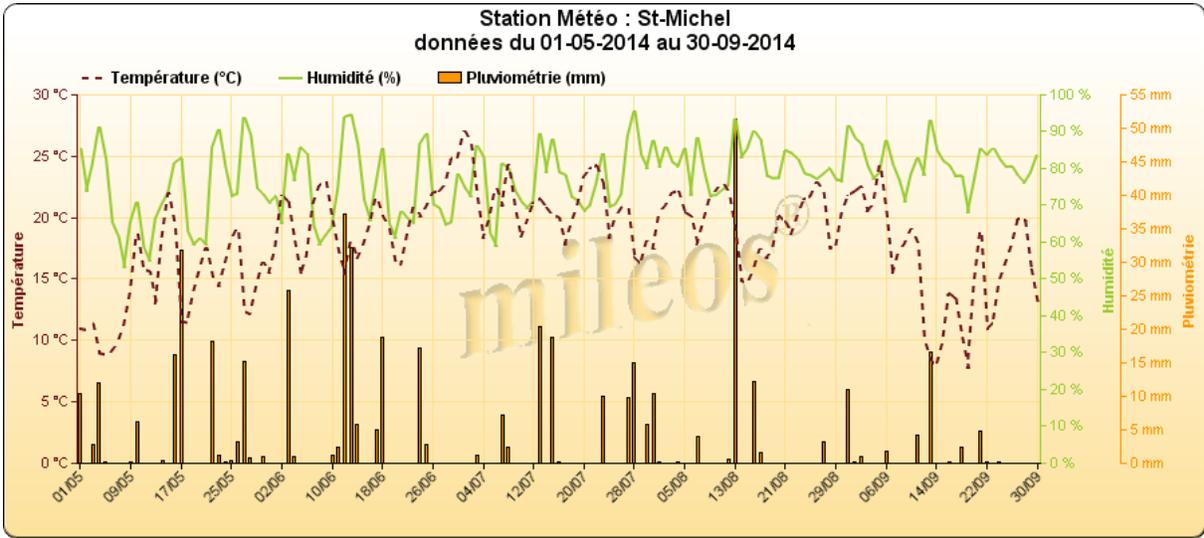
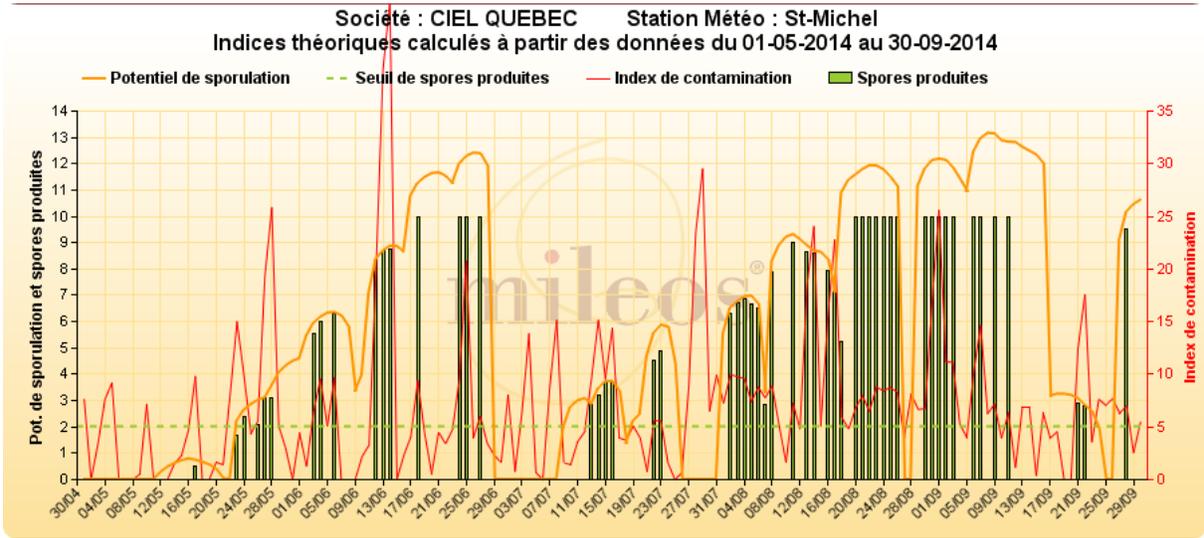
Annexe 44. Applications de fongicides sur le troisième site situé à Saint-Michel (Montérégie-Ouest) durant la saison 2014.

Site et informations relatives à la culture	Traitements effectués selon le modèle Miléos®	Produits utilisés
Saint-Michel (Montérégie-Ouest)	6 (5)	
Cultivar : Chaleur	30 juin*	Dithane® DG (mancozèbe)
Date de semis : 15 mai 2014	11 juillet	Bravo® (chlorotalonil) + Cantus® (boscalide)
Date de levée (30 %) : 13 juin	18 juillet	Dithane® DG (mancozèbe) + Confine® extra (sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux)
Superficie : 20 acres (8,1 ha)	1 ^{er} août	Bravo® (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
	18 août	Dithane® (mancozèbe) + Confine® extra (sels monopotassiques et dipotassiques de l'acide phosphoreux)

	29 août	Bravo® (chlorotalonil) + Reason® 500 SC (fénamidone)
--	---------	--

* traitement non requis par le modèle, mais tout de même effectué par le producteur

Annexe 45. Évolution des risques de mildiou sur le site de Saint-Michel (Montérégie-Ouest) et conditions climatiques ayant prévalu durant la saison 2014.



Annexe 46. Coûts* (\$/ha) des fongicides utilisés sur les différents sites durant la saison 2013.

Produits utilisés	Dose/ha	Coût (\$) du traitement/ha
Bravo [®] 500/ZN (chlorothalonil)	1,20 L à 2,40 L	13,70 \$ à 27,39 \$
Reason [®] 500 SC (fénamidone)	200 ml/ha	Non publié
Revus [®] (mandipropamide)	400 à 600 ml/ha	36 à 54 \$/ha
Dithane [®] 75 DG (mancozèbe)	1,10 kg à 2,24 kg	10,12 \$ à 20,60 \$
Dithane [®] DG Rainshield + Reason 500 SC (mancozèbe + fénamidone)	200 ml + 1,24 kg	34,85 \$
Reason [®] 500 SC + Bravo [®] 500 (fénamidone + chlorothalonil)	200 ml + 1,25 L	36,48 \$
Manzate [®] Prostick (mancozèbe)	1,10 kg à 2,24 kg	10,20 \$ à 20,77 \$
Headline [®] Ec (pyraclostrobine)	450 ml à 670 ml	54,89 \$ à 81,73 \$
Confine [®] (acide phosphoreux)	5 à 10 L/ha	Non publié
Manzate [®] Prostick (mancozèbe) + Headline [®] Ec (pyraclostrobine)	1,10 kg à 2,24 kg + 450 ml à 670 ml	65 à 102,5 \$/ha
Gavel [®] 75 DF (zoxamide + mancozèbe)	1,70 à 2,25 kg/ha	52 à 68 \$/ha
Kocide [®] 2000 (hydroxyde de cuivre)	0,8 à 1,6 kg/ha	14 à 27 \$/ha
Ridomil [®] Gold (métalaxyl- + mancozèbe)	2,5 kg/ha	112 \$/ha
Tanos [®] 50 DF (famoxadone + cymoxanile)	560-840 g/ha	59 \$ à 89 \$

* les coûts des traitements présentés dans ce tableau proviennent du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP), section pomme de terre, bulletin d'information no 8 paru le 27 mai 2011 ainsi que du bulletin no 7 du 14 juin 2013.

Annexe 47. Coûts* (\$/ha) des fongicides utilisés sur les différents sites durant la saison 2014.

Produits utilisés	Dose/ha	Coût (\$) du traitement/ha
Bravo® 500/ZN (chlorothalonil)	1,20 L à 2,40 L	13,70 \$ à 27,39 \$
Reason® 500 SC (fénamidone)	200 ml/ha	Non publié
Revus® (mandipropamide)	400 à 600 ml/ha	36 à 54 \$/ha
Dithane® 75 DG (mancozèbe)	1,10 kg à 2,24 kg	10,12 \$ à 20,60 \$
Dithane® DG Rainshield + Reason 500 SC (mancozèbe + fénamidone)	200 ml + 1,24 kg	34,85 \$
Reason® 500 SC + Bravo® 500 (fénamidone + chlorothalonil)	200 ml + 1,25 L	36,48 \$
Manzate® Prostick (mancozèbe)	1,10 kg à 2,24 kg	10,20 \$ à 20,77 \$
Confine® extra (acide phosphoreux)	5 à 10 L/ha	Non publié

* les coûts des traitements présentés dans ce tableau proviennent du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP), section pomme de terre, bulletin d'information no 8 paru le 27 mai 2011 ainsi que du bulletin no 7 du 14 juin 2013.