



NOUVELLES DE LA RECHERCHE EN GRANDES CULTURES : PROJETS EN COURS CET ÉTÉ

Nous vous présentons un court résumé de certains projets de recherche reliés à la phytoprotection contre les insectes ravageurs, les mauvaises herbes et les maladies en grandes cultures. Ces projets sont réalisés cet été dans divers champs en grandes cultures du Québec et dans les différents laboratoires et champs des centres de recherche et des universités. Ces informations ont été recueillies à la suite d'un appel fait aux différents chercheurs qui oeuvrent en grandes cultures et ne constitue pas une liste exhaustive de tous les projets en cours.



Photos : Geneviève Labrie, CÉROM

LISTE DES PROJETS

Insectes

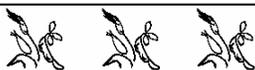
Titre	Page
1. Étude de l'effet de la structure du paysage sur le contrôle biologique des pucerons par leurs ennemis naturels	4
2. Influence de la structure du paysage sur l'assemblage des prédateurs terricoles et aphidiphages dans les zones agricoles non cultivées	4
3. Impact de l'aménagement de bandes alternées sur le contrôle naturel du puceron du soya et de la pyrale du maïs	4
4. Transfert technologique sur le puceron du soya	5
5. Lutte biologique classique au puceron du soya	5
6. Occurrence et rôle de la prédation intraguilde chez les ennemis naturels du puceron du soya	5
7. Contribution des <i>Carabidae</i> au contrôle naturel des populations du puceron du soya	6
8. Impact de la cécidomyie du blé dans l'est du Canada	6
9. Projet sur la cécidomyie orangée du blé au Centre-du-Québec en 2008	6
10. Amélioration et mise en valeur de la qualité, la valeur nutritive et la salubrité du soya	6
11. Surveillance électronique des insectes envahissants dans le paysage agricole	7

Mauvaises herbes

Titre	Page
12. Étude du comportement de la petite herbe à poux (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>) face au travail du sol dans le soya cultivé sans intrant de synthèse	7
13. Mise au point et impact sur la distribution spatio-temporelle des adventices d'un système d'aide à la décision pour l'application des herbicides en maïs-soya	7
14. Développement de connaissances sur la biologie et écologie des mauvaises herbes allergènes	8

Maladies et phytoprotection

Titre	Page
15. Développement d'un modèle de prédiction du risque d'infection des épis des céréales par les <i>Fusarium</i>	8
16. Évaluation en parcelles expérimentales de l'effet de l'application du glyphosate sur l'incidence de la fusariose de l'épi chez le blé et l'orge	9
17. Identification de marqueurs métaboliques associés à la résistance à la fusariose de l'épi chez l'orge et à la réduction du contenu en déoxinivalénol (DON) dans les grains	9
18. Suivi d'un engrais vert de trèfle blanc dans la production de blé biologique et ses effets sur la production suivante de maïs	9
19. Évaluation de la toxicité des insecticides MATADOR et CYGON sur des organismes non ciblés	



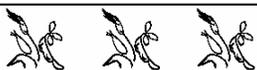
Phytogénétique et phytoprotection

Titre	Page
20. Développement de lignées de blé panifiable tolérantes à la fusariose.....	9
21. Création de lignées de soya hâtives non-OGM et sous intrants réduits.....	10
22. Développement rapide de germoplasme amélioré de blé	10

Régie des cultures et phytoprotection

Titre	Page
23. Vérifications de causes possibles aux baisses des rendements observées chez le soya au Québec	10

N. B. : vous retrouverez la liste des acronymes et des sigles à la fin du texte.



Insectes

1. Étude de l'effet de la structure du paysage sur le contrôle biologique des pucerons par leurs ennemis naturels

Ce travail de doctorat s'intéresse à l'effet de la structure spatiale sur le contrôle naturel des pucerons par leurs ennemis naturels, en culture de maïs. Ses objectifs sont de :

- 1) Quantifier l'effet de la structure du paysage (composition et configuration spatiale) sur le contrôle naturel des pucerons par leurs ennemis naturels, à différentes échelles.
- 2) Identifier les variables du paysage qui ont un effet sur le contrôle naturel.
- 3) Identifier les éléments de la dynamique temporelle qui ont un effet sur le contrôle naturel.
- 4) Mesurer si le découpage de la cartographie écologique du MDDEP (CER) est structurant pour le contrôle naturel.

Ces différents objectifs permettront, dans un premier temps, de comprendre l'importance de la structure de l'espace dans le contrôle naturel des pucerons par les ennemis naturels. Dans un deuxième temps, cette compréhension permettra de dégager des recommandations dans l'aménagement du territoire agricole et dans la gestion des problèmes phytosanitaires.

Responsable : Nathalie Roullé (doctorat)
Collaboration : Éric Lucas (UQAM) et Gérald Domon (UdM)
Organisme subventionnaire : FQRNT
Durée : 3/3 ans

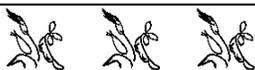
2. Influence de la structure du paysage sur l'assemblage des prédateurs terricoles et aphidiphages dans les zones agricoles non cultivées

Ce projet a pour objectif de déterminer quelles sont les structures du paysage qui sont favorables au maintien d'une abondance et d'une diversité d'insectes prédateurs (*Carabidae*, *Staphylinidae* et prédateurs aphidiphages) au sein des zones agricoles non cultivées (fossés). Les résultats de ce projet permettront d'élaborer un modèle d'aménagement des paysages en zone d'agriculture intensive sur la base du cadre écologique de référence élaboré par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec.

Responsable : Julie-Éléonore Maisonhute (maîtrise)
Collaboration : Éric Lucas (UQAM) et Pedro Perez-Neto (UQAM)
Organisme subventionnaire : FQRNT
Durée : 2/2 ans

3. Impact de l'aménagement de bandes alternées sur le contrôle naturel du puceron du soya et de la pyrale du maïs

L'aménagement des parcelles agricoles peut permettre de prévenir les infestations de ravageurs et rendre le milieu favorable aux ennemis naturels. Un aménagement en bandes alternées de différentes cultures permet d'accroître la biodiversité au champ et peut avoir une incidence sur le contrôle des insectes ravageurs. Ce projet permettra d'évaluer l'effet de l'aménagement de bandes alternées de soya, du maïs, du blé et de la vesce commune sur le contrôle naturel du puceron du soya et de la pyrale du maïs, ainsi que sur la guildes d'ennemis naturels de ces ravageurs. Les observations des ravageurs et des ennemis naturels seront effectuées dans des bandes alternées de largeurs de 18 m et 36 m et comparées à des grands blocs (180 m de largeur).



Responsable : Geneviève Labrie (post-doctorat)

Collaboration : Éric Lucas (UQAM), Bernard Estevez (agronome-consultant), Club BioAction, Ferme Longprès

Organisme subventionnaire : CDAQ

Durée : 2/2 ans

4. Transfert technologique sur le puceron du soya

La stratégie d'intervention utilisée contre le puceron du soya au Québec s'appuie sur des données issues de projets de recherche réalisés depuis 2002 et sur les résultats du dépistage effectué par le Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP). Toutefois, les infestations majeures de l'été 2007 et les nouvelles données disponibles démontrent que cette stratégie doit être révisée afin de répondre aux objectifs de la Stratégie phytosanitaire. Ce projet vise :

- 1) À établir les bases d'une stratégie de lutte efficace et respectueuse de l'environnement contre le puceron du soya.
- 2) À définir un cadre stratégique d'intervention de travail pour le secteur de la recherche, dans le domaine de l'entomologie agricole, afin de mettre en priorité les activités visant à enrichir le secteur des grandes cultures de connaissances de pointe et de les appliquer au contexte du Québec.

Responsable : Geneviève Labrie (CÉROM)

Collaboration : Michèle Roy et Michel Lacroix (MAPAQ)

Organisme subventionnaire : Prime-Vert (MAPAQ)

Durée : 1/1 an

5. Lutte biologique classique au puceron du soya

Ce projet vise à rationaliser l'usage des insecticides dans la culture du soya, tout en minimisant les dommages à la culture causés par le puceron du soya, un ravageur exotique et invasif. À cet effet, nous proposons de mettre en oeuvre un programme de lutte biologique classique au puceron du soya initié aux États-Unis. L'objectif est d'introduire au Québec le parasitoïde *B. communis* et de déterminer sa capacité à contrôler les populations du puceron du soya. Spécifiquement, nous proposons de : 1) développer une entente de coopération avec le groupe de chercheurs américains qui a initié le projet de lutte biologique classique au puceron du soya; 2) rédiger et soumettre une demande de permis d'importation et d'introduction du parasitoïde; 3) produire en masse le parasitoïde; 4) procéder à des lâchers inoculatifs du parasitoïde; 5) évaluer sa survie hivernale et 6) quantifier localement son impact comme agent de lutte biologique. La réalisation de ce projet contribuera à une solution à long terme de la problématique du puceron du soya, puisque les parasitoïdes introduits devraient s'établir en permanence au Québec.

Responsable : Jacques Brodeur (UdM)

Collaboration : Michèle Roy (MAPAQ) et Guy Boivin (AAC Saint-Jean-sur-Richelieu)

Organisme subventionnaire : PSIA (MAPAQ)

Durée : 1/3ans

6. Occurrence et rôle de la prédation intraguilde chez les ennemis naturels du puceron du soya

La prédation intraguilde (IGP) se définit comme une interaction où un organisme en dévore un autre d'une espèce utilisant les mêmes ressources alimentaires. L'étude de l'IGP chez les coccinelles dans la culture du soya est essentielle pour établir son impact sur les populations du puceron du soya. Les principaux objectifs de cette étude sont de : 1) caractériser la diversité, l'abondance saisonnière et l'impact des prédateurs aphidiphages sur la dynamique des populations de pucerons; 2) développer des outils



moléculaires permettant de détecter et de quantifier *in situ* les interactions intraguïdes; 3) établir des relations entre l'IGP et certains paramètres écologiques; 4) quantifier l'impact de l'IGP sur le contrôle biologique des populations du puceron du soya.

Responsable : Annie-Ève Gagnon (Doctorat; Université Laval)
Collaboration : Jacques Brodeur (UdM) et George Heimpel (University of Minnesota)
Organismes subventionnaires : FQRNT, MAPAQ, CRSNG
Durée : 3/4ans

7. Contribution des Carabidae au contrôle naturel des populations du puceron du soya

Les carabes sont des prédateurs du sol, généralistes et nocturnes, qui pourraient agir de manière complémentaire avec les autres ennemis naturels foliaires pour réduire les populations de puceron du soya. Les objectifs de l'étude sont donc de : 1) caractériser la diversité et l'abondance saisonnière des carabes dans les champs de soya; 2) développer une approche moléculaire pour évaluer la prédation du puceron du soya par les espèces clés de carabes et de 3) déterminer l'impact des carabes sur le contrôle biologique des pucerons du soya en début de saison.

Responsable : Annabelle Firlej (Post-doctorat; UdM)
Collaboration : Jacques Brodeur (UdM), Josée Doyon (UdM) et Annie-Ève Gagnon (Université Laval)
Durée : 2/3 ans

8. Impact de la cécidomyie du blé dans l'est du Canada

La cécidomyie orangée du blé, la mouche de Hesse et le puceron russe du blé ont tous été identifiés comme ravageurs du blé dans l'est du Canada. Ces insectes peuvent réduire le rendement, augmenter l'infection à la fusariose (FCB) ou la susceptibilité à des stress abiotiques comme la sécheresse. Un des objectifs au Québec est d'évaluer l'impact de la cécidomyie orangée du blé sur différentes variétés de blé dans les régions les plus touchées. Ces informations permettront d'évaluer le statut de ce ravageur au Québec et d'élaborer des mesures de lutte intégrée.

Responsable : François Meloche (AAC CRECO)
Collaboration : H. Voldeng, J. Fregeau-Reid, G. Fedak, A. Xue, B. Ma et F. Meloche (AAC CRECO) et R. Martin (AAC Charlottetown)
Organisme subventionnaire : AAC
Durée : 2/3 ans

9. Projet sur la cécidomyie orangée du blé au Centre-du-Québec en 2008

Le projet a pour objectif de comparer, chez un producteur de blé, l'incidence de la fusariose et le rendement avec et sans cécidomyie orangée du blé (COB). Également, ce projet permettra d'explorer le complexe d'ennemis naturels interagissant avec la COB.

Responsable : Brigitte Duval (MAPAQ)
Collaboration : François Meloche (AAC CRECO) et François Langevin (AAC Sainte-Foy)
Organisme subventionnaire : AAC et MAPAQ
Durée : 2/2 ans

10. Amélioration et mise en valeur de la qualité, la valeur nutritive et la salubrité du soya

Entre autres, ce projet a pour objectifs de : 1) déterminer l'écologie et la dynamique de population des insectes ravageurs du soya au Québec et 2) déterminer le degré de résistance de certaines lignées de soya au puceron du soya.



Responsable : François Meloche (AAC CRECO)

Collaboration : Vaino Poysa, Terry Anderson et David W. Hunt (AAC Harrow), M. Morisson, Stephen Molnar, Elroy Cober et François Meloche (AAC CRECO) et Edward Farnworth (AAC Saint-Hyacinthe)

Organisme subventionnaire : AAC

Durée : 2/4 ans

11. Surveillance électronique des insectes envahissants dans le paysage agricole

Ce projet a pour objectifs de : 1) développer des émetteurs électroniques pour divers ravageurs présents dans le maïs, le soya, la pomme de terre et les vergers de pomme; 2) développer un radar permettant de suivre la trajectoire des insectes et 3) évaluer la dispersion et le comportement des ravageurs à l'aide de ce dispositif. Les insectes visés sont la chrysomèle des racines du maïs, le doryphore de la pomme de terre et le charançon de la prune.

Responsable : François Meloche (AAC CRECO)

Collaboration : Gilles Boiteau (AAC Nouveau-Brunswick), Charles Vincent (AAC Saint-Jean-sur-Richelieu), B. Colpitts (Université du Nouveau-Brunswick) et T. Leskey (USDA-ARS, Kearneysville, WV, USA)

Organisme subventionnaire : AAC

Durée : 2/2 ans

Mauvaises herbes

12. Étude du comportement de la petite herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) face au travail du sol dans le soya cultivé sans intrant de synthèse.

L'objectif principal du projet est d'acquérir des connaissances sur la biologie et le comportement de la petite herbe à poux à la suite du travail de sol dans la culture de soya, afin d'avoir en main les éléments nécessaires pour établir des stratégies pour réduire l'incidence de cette mauvaise herbe dans la culture de soya sans intrant de synthèse. Jusqu'à maintenant, le buttage semble la technique la plus intéressante pour réprimer les plants d'herbe à poux qui ont échappé aux autres sarclages. Il a été observé que l'herbe à poux se comporte en rosette pendant un certain temps avant son élongation et que son enterrement à cette période est efficace. Les buttes doivent être de hauteur égale pour éviter, qu'à la récolte, la moissonneuse-batteuse entre en contact avec le sol. Il est possible de régler ou de modifier l'appareil pour faciliter la récolte du soya butté.

Responsable : Maryse Leblanc (IRDA)

Collaboration : Daniel Cloutier, chercheur (Institut de malherbologie)

Subventionné par : Programme Prime-Vert, Volet 11 – Appui à la Stratégie phytosanitaire, MAPAQ

Durée : 2/2 ans

13. Mise au point et impact sur la distribution spatio-temporelle des adventices d'un système d'aide à la décision pour l'application des herbicides en maïs-soya

Le projet vise faire une analyse spatiale exhaustive de la distribution de la surface du couvert végétal de mauvaises herbes dans deux champs traités avec différents herbicides à diverses doses afin de valider à court et à moyen terme des stratégies de réduction de doses à diverses échelles.

Ainsi, ce projet va permettre :



- 1) De déterminer quelles sont les surfaces de couvert végétal à traiter à l'échelle d'un champ et qu'elle est la variabilité spatiale de ces surfaces afin d'établir le potentiel de réduction des quantités d'herbicides sur plusieurs cycles de production dans une rotation maïs-soya.
- 2) D'établir, à l'intérieur d'une échelle spatiale de 0,1 ha, la densité d'échantillonnage (taille et nombre d'échantillons) minimale requise pour estimer le recouvrement relatif des mauvaises herbes (RC).
- 3) De déterminer si l'utilisation du recouvrement relatif (RC) est une méthode valide permettant l'application de doses réduites (de divers types d'herbicides incluant le glyphosate), sans diminution significative du rendement et de la qualité de la récolte à court et à moyen terme (6 ans).

À partir des résultats ci-dessus, une stratégie pratique et rentable de mise en oeuvre d'un système d'aide à la décision (SAD) pour l'application des herbicides sera élaborée dans un contexte de production commerciale.

Responsable : Bernard Panneton (AAC Saint-Jean-sur-Richelieu)
Collaboration : Club agroenvironnemental Techno-Champ 2000, Marie-Josée Simard (AAC Sainte-Foy), Anne Légère (AAC Saskatoon), Robert Nurse (AAC Harrow) et Gilles Leroux (Université Laval)
Organisme subventionnaire : PRRP, CRSNG
Durée : 2/4 ans

14. Développement de connaissances sur la biologie et l'écologie des mauvaises herbes allergènes

Ce projet a comme objectifs d' :

- 1) Étudier la biologie de l'herbe à poux.
- 2) Évaluer la distribution de l'espèce dans les champs, les bordures de champs et les entrées de champs de soya et de maïs dans deux secteurs (Salaberry-de-Valleyfield et Saint-Jean-sur-Richelieu).
- 3) Étudier la productivité (production de pollen et de graines) de l'espèce, en fonction de sa densité et de sa date d'émergence dans le maïs et le soya.

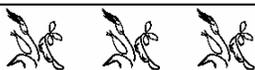
Responsable : Diane Lyse Benoît (Ph.D., AAC Saint-Jean-sur-Richelieu)
Collaboration : Marie-Josée Simard (AAC Sainte-Foy), Table québécoise sur l'herbe à poux (TQHP), Ville de Salaberry-de-Valleyfield
Organisme subventionnaire : AAC
Durée : 2/4 ans

Maladies et phytoprotection

15. Développement d'un modèle de prédiction du risque d'infection des épis des céréales par les *Fusarium*

Ce projet vise à développer un modèle de prédiction du risque d'infection, à partir de données météorologiques et de paramètres de régie de culture, afin d'offrir aux producteurs une estimation plus juste et plus fréquente du niveau de risque d'infection de leur culture par les *Fusarium* qui causent la fusariose de l'épi.

Responsable : Sylvie Rioux (CÉROM)
Collaboration : Gaétan Bourgeois (AAC Saint-Jean-sur-Richelieu), Anne Vanasse et Marie-Ève Bérubé (Université Laval) et Yves Dion (CÉROM)
Organisme subventionnaire : PSIA (MAPAQ)
Durée : 2/3 ans



16. *Évaluation en parcelles expérimentales de l'effet de l'application du glyphosate sur l'incidence de la fusariose de l'épi chez le blé et l'orge*

Ce projet a pour objectif d'étudier l'effet du glyphosate sur l'incidence de la fusariose de l'épi du blé et de l'orge sous les conditions de culture du Québec.

Responsable : Sylvie Rioux (CÉROM)

Collaboration : Anne Vanasse (Université Laval), Yves Dion et Gilles Tremblay (CÉROM)

Organisme subventionnaire : Prime-Vert (MAPAQ)

Durée : 3/3 ans

17. *Identification de marqueurs métaboliques associés à la résistance à la fusariose de l'épi chez l'orge et à la réduction du contenu en déoxinivalénol (DON) dans les grains*

Ce projet permettra de développer un outil permettant de différencier les niveaux de résistance à la fusariose de l'épi des cultivars d'orge.

Responsable: Ajjamada Kushalappa (Université McGill)

Collaboration : Sylvie Rioux (CÉROM), L.B. Agellon (Université McGill) et Thin-Meiw Choo (AAC CRECO)

Organismes subventionnaires : PSIA (MAPAQ), SPSPQ et FPPQ

Durée : 2/3 ans

18. *Suivi d'un engrais vert de trèfle blanc dans la production de blé biologique et ses effets sur la production suivante de maïs*

Ce projet permettra d'évaluer l'impact du trèfle blanc sur le contrôle des mauvaises herbes et de la fusariose dans le blé ainsi que sur la production suivante de maïs.

Responsable : Club agroenvironnemental Agri-Action

Collaboration : Andrew Frève (MAPAQ)

Organisme subventionnaire : PSDAB

Durée : 2/2 ans

19. *Évaluation de la toxicité des insecticides MATADOR et CYGON sur des organismes non ciblés*

Ce projet a pour objectif de vérifier la toxicité des insecticides MATADOR et CYGON sur des organismes non ciblés tels que les vers de terre. Ce projet permettra de mieux guider les producteurs dans leur décision de traiter contre le puceron, en tenant compte non seulement des effets sur le rendement, mais également des effets potentiels sur des organismes très importants pour le maintien de la qualité des sols.

Responsable : Club Consersol Vert Cher

Collaboration : Gilles Tremblay (CÉROM), Anne Vanasse (Université Laval), J. Whalen (Université McGill) et Jean Cantin (MAPAQ)

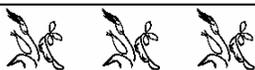
Organisme subventionnaire : CDAQ

Durée : 2/2 ans

Phytogénétique et phytoprotection

20. *Développement de lignées de blé panifiable tolérantes à la fusariose*

L'objectif à long terme est de produire des lignées de blé panifiable de printemps à haut rendement et résistants à la fusariose de l'épi. En 2007, il y a eu plus de 300 croisements réalisés (321 croisements) en utilisant 101 cultivars et lignées.



Responsable : Yves Dion (CÉROM)

Collaboration : Sylvie Rioux (CÉROM), Judith Frégeau-Reid (AAC CRECO) et André Comeau (AAC Sainte-Foy)

Organisme subventionnaire : CÉROM

Durée : Projet continu

21. *Création de lignées de soya hâtives non-OGM et sous intrants réduits*

Ce projet a comme objectifs à long terme de : 1) doter le Québec d'une base génétique large en soya et 2) créer du matériel qui présentera des caractéristiques différentes de ce qui est actuellement produit par les autres programmes d'amélioration génétique, soit : une résistance aux maladies et aux insectes, une grande précocité (UTM 2500), une valeur ajoutée (protéines, qualités alimentaires spécifiques, etc.) et en production sous intrants réduits.

Responsable : Pierre Turcotte (CÉROM)

Collaboration : Elroy Cober (AAC CRECO), É. Gagnon (Prograin Inc.) et Sylvie Rioux (CÉROM)

Durée : continu

22. *Développement rapide de germoplasme amélioré de blé*

Ce projet a pour objectifs de : 1) réduire les risques associés à la fusariose de l'épi du blé et ses toxines, ainsi que les risques associés à d'autres maladies du blé, 2) améliorer la performance et l'adaptation aux stress et à l'environnement et 3) développer des approches qui pourront servir à solutionner d'autres problèmes spécifiques.

Responsable : André Comeau (AAC CRDSGC)

Collaboration : Yves Dion et Sylvie Rioux (CÉROM), François Langevin (AAC CRDSGC), François Eudes (AAC CRL), Harvey Voldeng et Georges Fedak, (AAC CRECO), R. Martin (AAC CLRC) et Denis Pageau (AAC Normandin)

Organisme subventionnaire : FPCCQ

Durée : 1/4 ans

Régie des cultures

23. *Vérifications de causes possibles aux baisses des rendements observées chez le soya au Québec*

Ce projet vise à : 1) identifier les causes possibles de baisses de rendement observées chez le soya au Québec et 2) déterminer si l'utilisation de fongicides et la fertilisation du soya peuvent permettre à cette plante de mieux résister à certains ennemis, telle la rouille asiatique du soya, aux insectes et à divers stress.

Responsable : Gilles Tremblay (CÉROM)

Collaboration : Sylvie Rioux et Pierre Turcotte (CÉROM)

Durée : 4/4 ans



ACRONYMES ET SIGLES UTILISÉS DANS LES TEXTES :

AAC : Agriculture et Agroalimentaire Canada
CDAQ : Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec
CÉROM : Centre de recherche sur les grains
CRL : Centre de recherche de Lethridge
CRDSGC : Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures
CRSNG : Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada
CRECO : Centre de recherche de l'Est sur les céréales et oléagineux
FQRNT : Fonds de recherche sur la nature et les technologies
FPCCQ : Fédération des producteurs de culture commerciale du Québec
FPPQ : Fédération des producteurs de pommes du Québec
IRDA : Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
MAPAQ : Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation du Québec
PSDAB : Programme de soutien au développement de l'agriculture biologique
PSIA : Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire
SPSPQ : Syndicat des producteurs de semence pedigree du Québec
UdM : Université de Montréal
UQAM : Université du Québec à Montréal
USDA-ARS : United States Department of Agriculture - Agricultural Research Service

Informations colligées par :

Geneviève Labrie, entomologiste-biologiste, CÉROM
François Meloche, entomologiste, Centre de recherche de l'Est sur les céréales et oléagineux – Ottawa, AAC

LE GROUPE D'EXPERTS EN PROTECTION DES GRANDES CULTURES

Claude Parent, agronome – Avertisseur
Direction de l'innovation scientifique et technologique, MAPAQ
200, chemin Sainte-Foy, 9^e étage, Québec (Québec) G1R 4X6
Téléphone : 418 380-2100, poste 3862 - Télécopieur : 418 380-2181
Courriel : Claude.Parent@mapaq.gouv.qc.ca

Édition et mise en page : Rémy Fortin, agronome et Isabelle Beaulieu, RAP

© *Reproduction intégrale autorisée en mentionnant toujours la source du document*
Réseau d'avertissements phytosanitaires – Bulletin d'information No 14 – grandes cultures – 21 juillet 2008

