

Résumés des affiches scientifiques Poster Session Abstracts

Volume 97, Number 1, 2017

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1040514ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1040514ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Société de protection des plantes du Québec (SPPQ)

ISSN

1710-1603 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this document

(2017). Résumés des affiches scientifiques. *Phytoprotection*, 97(1), 34–43.
<https://doi.org/10.7202/1040514ar>

Résumés des affiches scientifiques / Poster Session Abstracts

Mortalité du prédateur furtif aphidiphage *Leucopis annulipes* et comparaison avec celle du prédateur commercial *Aphidoletes aphidimyza*

S. Barriault¹, A.O. Soares² et É. Lucas¹.
¹Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec), Canada H2L 2C4; ²ABG - Center for Ecology, Evolution and Environmental Changes and Azorean Biodiversity Group, Department of Biology, University of the Azores, 9501-801 Ponta Delgada, Portugal

Le chamaemyide annelé, *Leucopis annulipes*, est un prédateur furtif aphidiphage indigène au Québec qui vit au contact des colonies de pucerons qui lui servent de proies. Bien que cette espèce soit encore largement méconnue, des résultats préliminaires indiquent un potentiel en tant qu'agent de lutte biologique contre les pucerons. L'objectif du présent travail était de déterminer les taux de mortalité des trois stades immatures (œuf, larve et nymphe) ainsi que la longévité des adultes de *L. annulipes* en laboratoire, puis de les comparer avec ceux de la cécidomyie du puceron, *Aphidoletes aphidimyza*, un autre prédateur furtif aphidiphage utilisé commercialement et utilisé en lutte biologique. Les expériences ont été réalisées en laboratoire, en boîtes de Pétri avec une feuille de pomme de terre sur gel d'agar en présence du puceron *Myzus persicae* (*ad libitum*). Il n'y avait pas de différence dans le taux de mortalité des œufs et des nymphes entre les deux prédateurs. Toutefois, le taux de mortalité larvaire était plus élevé chez *L. annulipes*. Les résultats sont discutés en fonction du potentiel d'agent de lutte biologique du chamaemyide.

Micro-encapsulation de *Bacillus thuringiensis* pour la lutte contre les lépidoptères des crucifères

O. Bashir¹, J.P. Claverie¹, P. Lemoyne² et C. Vincent².
¹Université de Sherbrooke, Sherbrooke (Québec), Canada J1K 2R1; ²Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec), Canada J3B 3E6

Les formulations de *Bacillus thuringiensis* (*B.t.*) sont largement utilisées en agriculture et en foresterie pour lutter contre les lépidoptères ravageurs. En utilisant le procédé d'émulsion de Pickering, des spores et des cristaux de trois serovars de *B.t.* ont été encapsulés en utilisant des matériaux GRAS (*Generally Recognized As Safe*) dont l'innocuité est sans danger pour la santé humaine selon la *Food and Drug Administration* (FDA) des États-Unis. Les bactéries enrobées avaient un diamètre d'environ 50 µm. Par ailleurs, un système de déclenchement permettait la libération du *B.t.* à un pH > 8,5, soit un pH avoisinant celui du système digestif des larves de lépidoptères. Des essais en laboratoire sur la fausse-arpen teuse du chou (*Trichopulsia ni*) ont démontré que ce procédé

d'enrobage n'altérerait pas la toxicité du *B.t.* Après 12 j, lors d'essais en champ, les populations de larves de lépidoptères (piéride du chou, *Artogeia rapae*; fausse-arpen teuse, *T. ni*; fausse-teigne des crucifères, *Plutella xylostella*) étaient moindre dans les parcelles de chou traitées avec des formulations micro-encapsulées que dans les parcelles traitées avec le *B.t.* commercial; elles étaient similaires à celles de parcelles traitées avec une pyrèthrinoïde de synthèse. Les formulations micro-encapsulées de colloïdes ont donc prolongé efficacement la toxicité du *B.t.* pour la lutte des lépidoptères ravageurs de crucifères.

Development of a botanical pesticide for the control of powdery mildew: the challenge of performing fungicide efficacy trials on obligate biotrophic fungi

S. Beauseigle¹, P.H. Ontchangalt¹, A. Billong¹, S. Kerner², Y. Rudolph-Binette³ and A. Vialle¹.
¹Biopterre – Centre de développement de bio-produits, Sainte-Anne-de-la-Pocatière (Québec), Canada G0R 1Z0; ²iFact inc., Montréal (Québec), Canada H3B 1H9; ³Arbressence inc., Blainville (Québec) Canada J7C 5N3

Repetitive application of synthetic fungicides is the main practice for powdery mildew management in crops. However, plant extract-based biopesticides offer a good alternative to chemical pesticides since they are less likely to have resistance issues because of their non-specific mode of action. The objective of this project is to perform fungicide efficacy trials against powdery mildew species using northern white-cedar (*Thuja occidentalis*) hydrosol formulations as botanical fungicide. In order to proceed with product homologation, fungicide efficacy must first be determined *in vitro* among the range of powdery mildew species. However, the fact that powdery mildew fungi are obligate biotrophs, coupled with the fact that there are multiple pathogen-host combinations, makes any *in vitro* tests challenging. We developed a specific strategy to perform pesticide efficacy trials on obligate biotrophic pathogens. First, we narrowed down the number of pathogen-plant host combinations targeted by focusing on powdery mildew species occurring under controlled production systems. Since there is a limited number of fungal strains available, a fungal strains "harvest campaign" was initiated throughout Canada. Then, we developed a protocol to test the fungicide efficacy of obligate biotrophic fungal species *in vitro*.

Résultats préliminaires sur les conditions d'élevage du taupin trapu

J. Bernardo-Santos¹, G. Labrie² et É. Lucas¹.
¹Laboratoire de lutte biologique, Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec), Canada H3C 3P8; ²Centre de recherche sur les grains, Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec), Canada J3G 0E2

Les taupins, ou vers fil-de-fer, sont des insectes terri-
coles reconnus pour être d'importants ravageurs dans
de nombreuses cultures. Au Québec, la principale
espèce retrouvée est le taupin trapu, *Hypnoidus*
abbreviatus (Coleoptera : Elateridae); elle représente
70 % de l'assemblage des vers fil-de-fer. Bien que cette
espèce ait été considérée prédominante au Québec
dès les années 1960, il n'existe toujours aucune infor-
mation disponible quant à sa biologie de base. Au
cours de l'été 2016, des observations sur la ponte des
femelles ainsi que sur le développement d'une cen-
taine de jeunes larves ont été effectuées. Différents
paramètres d'élevage ont aussi été étudiés, comme le
type et la quantité de nourriture ainsi que l'humidité
du milieu d'élevage. Les données obtenues jusqu'à
présent semblent indiquer, entre autres, que l'espèce
est univoltine, que la mortalité des premiers stades
larvaires est très importante et qu'une alimentation à
base de gruaux combinée à un taux d'humidité constant
était cruciale à leur survie. Ces données seront très
pertinentes afin de développer une stratégie de lutte
intégrée adaptée à cette espèce.

La Micropterre : une collection de microorga- nismes pour accélérer le transfert technologique chez les industriels

A. Billong, E. Mercier, S. Beauseigle et A. Vialle.
*Biopterre – Centre de développement des bio-
produits, Sainte-Anne-de-la-Pocatière (Québec),
Canada G0R 1Z0*

Biopterre a mis en place une collection de micro-
organismes destinés à être utilisés dans le cadre de
projets innovants permettant le développement de
méthodes concrètes pour résoudre les probléma-
tiques auxquelles font face l'industrie canadienne :
la Micropterre. Contrairement aux collections de
souches classiques, la Micropterre réunit des souches
liées aux problématiques ciblées par l'industrie, soit :
1) les souches à fort potentiel pathogène pour les
cultures agronomiques; 2) les souches à fort potentiel
bénéfique pour les plantes; 3) les souches remé-
diatrices des sols à la suite d'une contamination; et
4) les souches du terroir québécois. De plus, contrai-
rement aux banques de souches déjà instaurées au
Canada qui utilisent la taxonomie classique pour
identifier les souches, l'identité de toutes les souches
introduites dans la banque Micropterre est confirmée
par séquençage du code-barres génétique, et ce, afin
d'éviter toute erreur d'identification. Par la suite, les
souches sont mises en conservation à l'aide de trois
méthodes différentes pour augmenter leur taux de
survie. La banque de souches Micropterre est mise à
la disposition des industriels dans le cadre de projets
de R&D, comme le développement de biopesticides,
la détection d'agents pathogènes des plantes par
outil moléculaire et l'utilisation des microorganismes
comme biostimulants agricoles.

Mystères phylogénétiques des phylloxères gallicoles du caryer

A. Boa¹, E. Guerra-Grenier¹, M. Warmund², P.P.
Castro-Grillo¹ et C. Favret¹. ¹Centre sur la biodi-
versité, Département de sciences biologiques,
Université de Montréal, Montréal (Québec),

Canada H1X 2B2; ²Plant Science Department,
University of Missouri, Columbia, MO 65211,
USA

Appartenant à l'ordre des hémiptères, le genre
Phylloxera (Phylloxeridae) est particulièrement diver-
sifié sur les plantes hôtes du genre *Carya*. En tant
qu'insectes piqueurs-suceurs, les phylloxères sont
capables de transmettre des maladies virales, allant
même dans le cas unique du phylloxère de la vigne
(*Daktulosphaira vitifoliae*) à causer des ravages sans
précédent dans les cultures. Cependant, la littérature
utilisée pour différencier les espèces date souvent de
plus d'un siècle et se base presque entièrement sur
les différentes morphologies des galles induites par
les divers phylloxères. Cela suggère alors que cer-
tains ajustements, notamment quant aux méthodes
utilisées pour l'identification, pourraient donner nais-
sance à de nouveaux résultats plus précis et rigou-
reux. Ainsi, dans le but de clarifier la taxonomie de
ce genre, plusieurs analyses moléculaires utilisant
le code-barres COI ont été réalisées, démontrant une
phylogénie et une diversité complexes des espèces
de phylloxères sur le caryer.

Potentiel d'un mélange de plantes à fleurs pour favoriser l'activité des ennemis naturels des chenilles nuisibles aux crucifères : premiers résultats

J. Boisclair, G. Richard et T. Boislard. Plateforme
d'innovation en agriculture biologique, Institut
de recherche et de développement en agro-
environnement, Saint-Bruno-de-Montarville
(Québec), Canada J3V 0G7

Au Québec, la production biologique de crucifères
fait face à plusieurs défis, dont celui de la répression
contre la fausse-teigne des crucifères (*Plutella*
xylostella), la piéride du chou (*Pieris rapae*) et la
fausse-arpenreuse du chou (*Trichoplusia ni*). Peu
d'outils sont disponibles pour lutter contre ces che-
nilles en production biologique. L'implantation de
bandes fleuries à proximité des cultures contribue
à une plus grande biodiversité fonctionnelle de
l'agroécosystème. Cette stratégie permet d'offrir plus
de ressources végétales, comme le pollen et le nectar,
et aussi de fournir un abri aux ennemis naturels. Des
expérimentations en laboratoire et en champ effec-
tuées en Suisse à l'Institut de recherche de l'agricul-
ture biologique (FiBL) ont mené au développement
d'un mélange floral utilisé dans les cultures de cru-
cifères contre les lépidoptères nuisibles. Ce mélange
est composé de *Fagopyrum esculentum* Moench,
Centaurea cyanus L., *Vicia sativa* L. et *Ammi majus* L.
D'une durée de 3 ans, ce projet vise à déterminer
le potentiel de ce mélange floral pour encourager
la présence et l'activité des ennemis naturels des
lépidoptères nuisibles aux crucifères. À l'été 2015,
des échantillonnages effectués dans le mélange ont
démontré la présence de plusieurs espèces de parasi-
toïdes, dont *Diadegma insulare*, *Microplitis plutellae*
et *Cotesia* spp.

Étude de la complémentarité des ennemis naturels de la drosophile à ailes tachetées au Québec

P. Bonneau¹, A. Firlej², D. Cormier², J. Renkema³ et V. Fournier¹. ¹Centre de recherche en innovation sur les végétaux, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6; ²Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec), Canada J3V 0G7; ³Gulf Coast Research and Education Center, University of Florida, Wimauma, FL 33598, USA

La drosophile à ailes tachetées, *Drosophila suzukii*, est un nouveau ravageur exotique provenant d'Asie. Elle diffère des autres drosophiles en pondant ses œufs dans les fruits en cours de maturation grâce à un ovipositeur denté. Les dommages sont causés en grande partie par la larve qui se nourrit de la pulpe. Depuis 2012 au Québec, les cultures de fraises, framboises et bleuets sont principalement touchées et les méthodes de lutte contre ce ravageur reposent sur l'application répétée d'insecticides. Le principal objectif de ce projet est de développer une stratégie de lutte biologique contre *D. suzukii*, dont les objectifs spécifiques sont de 1) tester l'efficacité de divers prédateurs et parasitoïdes en laboratoire; et 2) déterminer un complexe d'ennemis naturels efficace en champs. L'approche méthodologique de l'étude est de miser sur l'augmentation de la richesse spécifique de prédateurs-parasitoïdes afin d'obtenir une action complémentaire et ainsi pouvoir lutter efficacement contre le ravageur. Nous nous attendons à ce que les espèces de parasitoïdes *Asobara japonica*, *Pachycrepoideus vindeminae*, *Trichopria drosophilae*, *Ganaspis xanthopoda* et *Ganaspis brasiliensis* ainsi que les prédateurs *Orius insidiosus*, *Anthocoris nemoralis*, *Dalotia coriaria* et *Labidura riparia* possèdent un bon potentiel pour la lutte contre *D. suzukii*.

La drosophile à ailes tachetées : toujours sous surveillance!

G. Bourgeois, G. Racette et D. Choquette. Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec), Canada J3B 3E6

Dans le but d'améliorer notre compréhension du développement de la drosophile à ailes tachetées (*Drosophila suzukii*) en fonction de la phénologie des petits fruits et du climat, des données sur sa dynamique et sur la phénologie du bleuet en corymbe (*Vaccinium corymbosum*) et du framboisier (*Rubus idaeus*) ont été recueillies en 2014 et 2015 sur 11 sites en Montérégie. Les premières captures dans les framboisières sont survenues de 3 à 4 sem avant celles dans les bleuetières. Dans les framboisières, le seuil de 5 % de la population totale a été atteint vers la fin août alors que dans les bleuetières, il a été atteint au début de septembre. Dans les framboisières, plus de 50 % de la population totale a été capturée vers la fin septembre. Dans les bleuetières, ce seuil a été atteint 1 sem plus tard. L'incubation de 335 échantillons de fruits récoltés indique que les cultivars hâtifs sont épargnés des dommages causés par ce ravageur. Durant les 2 dernières sem de juillet, de 0,03 à 0,10 adultes/fruit ont émergé des échantillons de

framboises. À la mi-septembre, ce nombre a atteint jusqu'à 14,39 adultes/fruit. Sur le bleuet en corymbe, le taux d'infestation maximum n'a pas dépassé 3,0 adultes/fruit.

Sensibilité du parasitoïde *Trichogramma minutum* à deux insecticides à risque réduit utilisés contre le carpocapse de la pomme

P. Cabrera¹, D. Cormier², M. Fournier¹, F. Vanoosthuyse² et É. Lucas¹. ¹Laboratoire de lutte biologique, Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec), Canada H2X 1Y4; ²Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec) Canada J3V 0G7

Au Québec, des insecticides à risque réduit sont utilisés pour lutter contre le carpocapse de la pomme, *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera : Tortricidae). Le parasitoïde oophage *Trichogramma minutum* Riley (Hymenoptera : Trichogrammatidae), qui contribue naturellement à la lutte contre ce ravageur, est exposé à ces insecticides lors des traitements en verger. Nous avons évalué la compatibilité de deux insecticides, le novaluron (Rimon®) et le chlorantraniliprole (Altacor®), avec *T. minutum* en verger et en laboratoire. Dans un verger expérimental, des œufs du carpocapse de la pomme ont été exposés au parasitisme quelques jours avant et après l'application des deux insecticides. Pour chaque cohorte d'œufs, l'émergence des adultes de *T. minutum* dans le traitement au novaluron a été significativement inférieure par rapport au chlorantraniliprole et au témoin. En laboratoire, l'effet des deux insecticides a été évalué sur les stades immatures de *T. minutum*. Les œufs ont été traités 24 et 120 h après le parasitisme. Nos résultats montrent que le développement du parasitoïde de l'œuf à la nymphe et de la nymphe au stade adulte n'a été affecté par aucun insecticide. Cela suggère que le novaluron, un inhibiteur de la synthèse de la chitine, aurait un impact sur la mue imaginale.

La drosophile à ailes tachetées en bleuetière au Saguenay-Lac-Saint-Jean

W. Champagne-Cauchon, J.-F. Guay et C. Cloutier. Département de biologie, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6

La drosophile à ailes tachetées, *Drosophila suzukii* (DAT), est une espèce envahissante en Amérique du Nord depuis 2008. Elle s'attaque à plusieurs cultures de petits fruits et peut causer d'importantes pertes pour les producteurs. On la retrouve au Québec depuis 2010 dans diverses cultures fruitières, sur l'ensemble du territoire cultivé. Parmi celles-ci, le bleuet nain du Saguenay-Lac-Saint-Jean (SLSJ), cultivé à la limite nord de l'aire connue de répartition de la DAT, pourrait être peu propice au développement des populations de la DAT en raison de la faible résistance de ce ravageur au gel. Le premier objectif de cette étude est de documenter la phénologie de la DAT en bleuetières au SLSJ. Les populations dans neuf sites largement répartis au SLSJ sont suivies au cours de sa période complète d'activité saisonnière. La densité de sa population, le statut reproducteur des femelles,

ainsi que le taux d'infestation des fruits du bleuets et de divers hôtes alternatifs associés aux bleuetières seront estimés sur la base d'un échantillonnage régulier. Le deuxième objectif vise à étudier le potentiel de survie hivernale de la DAT au SLSJ en simulant des conditions d'hivernement en milieux protégés du gel. Des conditions expérimentales pouvant correspondre à celles des abris naturels potentiels et des bâtiments associés aux bleuetières seront testées sur des mouches adultes capturées à ce stade ou sous forme larvaire en fin de saison sur le terrain.

Utilisation à grande échelle de la confusion sexuelle contre le carpocapse de la pomme dans les vergers québécois

A. Charbonneau, F. Vanoosthuyse, G. Chouinard et D. Cormier. Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec), Canada J3V 0G7

Un programme d'utilisation à grande échelle de la confusion sexuelle (CS) contre le carpocapse de la pomme, *Cydia pomonella*, un ravageur majeur dans les vergers québécois, a démarré au Québec en 2016. Ce programme de 2 ans vise à faciliter l'implantation de la CS à travers le Québec. Géré par le laboratoire de production fruitière intégrée de l'IRDA, ce programme est financé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Des agronomes de clubs privés et du MAPAQ participent à ce programme afin d'apporter une aide technique aux pomiculteurs dans l'implantation de la CS. L'efficacité de cette méthode contre le carpocapse de la pomme a déjà été démontrée, tant pour la réduction des applications d'insecticides que pour la prévention des dommages aux pommes. De 2015 à 2016, le nombre d'hectares de vergers québécois sous CS a quadruplé, passant de 222 ha à 943 ha. Ces vergers étaient situés dans les six principales régions pomicoles du Québec, soit dans les Laurentides, la Montérégie-Est, la Montérégie-Ouest, le Brome-Missisquoi, l'Estrie et la Capitale-Nationale. Nous envisageons que la CS soit étendue dans l'ensemble des régions pomicoles du Québec et devienne la méthode de lutte principale contre le carpocapse de la pomme.

Effets de la variation de l'environnement lumineux et de la couleur de l'hôte sur les relations hôtes-parasitoïdes

P. Cochard¹, T. Galstian² et C. Cloutier¹. ¹Département de biologie, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6; ²Département de physique, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6

En milieu naturel, les organismes doivent s'adapter à un environnement lumineux changeant (alternance jour/nuits, couverture nuageuse, habitat, etc.). Nous voulons étudier comment la guêpe parasitoïde *Aphidius ervi* fait face aux variations de l'environnement lumineux et à quel point la vision des couleurs est importante dans la localisation et la reconnaissance de son hôte, le puceron du pois, *Acyrtosiphon pisum*. Les pucerons du pois présentent, au sein d'une même population, des variations de couleurs pouvant nous aider à comprendre les mécanismes

qui permettent au parasitoïde de le localiser et de déclencher ou non une attaque sur un hôte potentiel en fonction de la couleur perçue et de l'ambiance lumineuse. Nous avons donc recréé, en laboratoire, des spectres artificiels imitant l'environnement lumineux naturel. Nos premiers résultats montrent que contrairement à l'environnement lumineux, c'est le sexe des individus et l'expérience des femelles avec leurs hôtes qui ont un impact sur l'activité de ce parasitoïde. Nous montrons que le spectre « feuillage » semble être plus favorable à la reconnaissance et à l'attaque des hôtes qu'un spectre de type « soleil » ou « rouge », mais que cela ne permet pas de différencier le taux d'attaque des pucerons du pois roses de celui des verts dans nos conditions (non-choix de la couleur de l'hôte).

Combinaison de méthodes de lutte contre la punaise terne en fraisière

F. Dumont et C. Provost. Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel, Mirabel (Québec), Canada J7N 2X8

La punaise terne (PT), *Lygus lineolaris* (Hemiptera : Miridae), est un important ravageur dans les fraisières du Québec. La lutte à la PT repose sur l'utilisation d'insecticides puisque que les méthodes de lutte alternative (ex. : les bandes trappes) se sont avérées peu satisfaisantes lorsque employées seules. Néanmoins, les bandes trappes peuvent attirer la PT et favoriser son agglomération en un lieu qui sera visé par les traitements chimiques. Cette étude teste l'efficacité de la combinaison de deux approches pour contrer la PT, soit des plantes trappes (sarrasin et moutarde) et un insecticide (Ripcord). Six traitements ont été comparés : 1) témoin sans bande trappe ni insecticide; 2) traitement insecticide appliqué sur les plants de fraises; 3 et 4) bande trappe de plants de sarrasin ou de moutarde sans traitement insecticide; 5 et 6) bande trappe sur laquelle est appliquée un traitement insecticide. Les plants de moutarde et de sarrasin ont un fort pouvoir attractif pour la PT. Cependant, seul le sarrasin montrait une capacité de rétention de la punaise assez importante pour réduire sa présence sur les fraisiers. La combinaison d'une bande trappe de sarrasin et de l'application de Ripcord ne différait pas du traitement conventionnel en termes de quantité de fraises endommagées par la PT.

Drosophile à ailes tachetées : dépistage et dommage, y a-t-il un lien?

A. Firlej¹, A. Dieni¹, F. Vanoosthuyse¹, C. Lacroix² et E. Lefrançois². ¹Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec), Canada J3V 0G7; ²Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec (Québec), Canada G1N 3Y7

Au Québec, la drosophile à ailes tachetées (DAT) est un ravageur majeur des petits fruits. La pulvérisation d'insecticides est recommandée en période de récolte afin de protéger les fruits avec seuil d'intervention suggéré d'un adulte capturé par piège. Cependant, aucun lien entre les captures dans les pièges attractifs et les dommages aux fruits n'a encore été démontré. Ce projet a donc pour objectif de déterminer

si une corrélation existe entre les captures de DAT dans les pièges et les dommages sur les fruits. En 2016, un décompte hebdomadaire de six pièges attractifs pendant 6 sem a eu lieu dans cinq framboisières du Québec localisées dans les régions de la Montérégie, Lanaudière et Chaudières-Appalaches. Lors des récoltes réalisées deux fois par semaine, 120 fruits ont été collectés en bordure de chaque piège afin de dénombrer les larves dans les fruits avec un test de sel. De plus, 120 fruits collectés à travers toute la parcelle étaient mis en incubation individuellement de façon à obtenir la proportion réelle de fruits infestés par la DAT. Les résultats en cours d'analyse seront discutés en fonction des connaissances acquises récemment sur la DAT et pourront apporter des pistes pour la rationalisation de l'utilisation des insecticides en début de saison.

Tamisage d'insecticides à risque réduit contre l'anthonome de l'atoca

A. Firlej¹, F. Vanoosthuysse¹ et I. Drolet². ¹Institut de recherche et de développement en agro-environnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec), Canada J3V 0G7; ²Club Environnemental et Technique Atocas Québec, Notre-Dame-de-Lourdes (Québec), Canada G0S 1T0

Les femelles de l'anthonome de l'atoca pondent leurs œufs dans les boutons floraux des canneberges, provoquant ainsi l'avortement des fleurs et une perte de rendement importante en fruit. Seul le thiaméthoxame est homologué en production conventionnelle contre ce ravageur et aucun produit n'est homologué en production biologique. Notre projet vise à déterminer l'efficacité de différents insecticides à risque réduit contre l'anthonome, soit la pyrèthrine, le bifenthrin, le GS-omega/kappa-Hxtx-Hv1a, le chlorantraniliprole et le novaluron, en comparaison avec le thiaméthoxame et un témoin non traité. En laboratoire, des bioessais ont été réalisés pour évaluer la mortalité des anthonomes 48 h, 72 h et 7 j après le contact et l'ingestion de pousses trempées dans chaque insecticide. Des essais au champ ont été faits sur deux fermes et comprenaient quatre cages de 30 charançons par insecticide; ceux-ci ont été appliqués deux fois, à 10 j d'intervalle. Les populations d'anthonomes ont été évaluées 72 h et 6 à 8 j après chaque traitement. Les dommages aux crochets ont été évalués pendant 3 sem à la suite des applications. En laboratoire, le thiaméthoxane, le bifenthrin, le chlorantraniliprole et la pyrèthrine ont induit une mortalité élevée des anthonomes, mais au champ, seuls le thiaméthoxane et le bifenthrin ont eu des effets sur les populations d'anthonomes et les dommages causés.

À qui la faute? Inventaire des espèces de *Delia* associées aux cultures de crucifères et d'oignons dans le sud du Québec

A.-M. Fortier¹, J. Savage², V. Bellavance² et F. Fournier³. ¹Compagnie de recherche Phytodata, Sherrington (Québec), Canada J0L 2N0; ²Université Bishop's, Sherbrooke (Québec), Canada J1M 1Z7; ³Collège Montmorency, Laval (Québec), Canada H7N 5H9

Les dommages causés par les mouches des racines (*Delia* spp.) peuvent résulter en des pertes économiques importantes au Canada, particulièrement dans les cultures maraîchères. Comme l'indique leur nom commun, certaines espèces, telles que la mouche de l'oignon (*Delia antiqua*) et la mouche du chou (*D. radicum*), ont une gamme d'hôtes relativement étroite, alors que d'autres comme *D. platura* et *D. florilega* s'alimentent sur une gamme de plantes beaucoup plus large. Puisque plusieurs espèces de *Delia* peuvent s'attaquer à la même culture, l'identification adéquate des espèces ayant causé les dommages est essentielle pour le développement de stratégies de lutte intégrée. Le projet « *Improving the identification efficacy and reliability of invasive Delia fly species in onion and cruciferous crops* » visait à développer des outils pouvant faciliter l'identification des espèces de *Delia* retrouvées dans l'écosystème agricole du sud du Québec. Un inventaire a donc été réalisé en 2014 et 2015 dans des cultures de crucifères et d'oignons. Les résultats suggèrent que le piégeage des adultes ne nous permette pas de prédire l'abondance ou la composition des espèces causant les dommages. De nouvelles données sur les associations hôtes-ravageurs sont présentées pour le sud du Québec.

Caractérisation de la prédation du méligèthe des crucifères dans la culture du canola au Québec par l'utilisation de caméras infrarouges

M.-E. Gagnon¹, G. Labrie² et É. Lucas¹. ¹Laboratoire de lutte biologique, Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec), Canada H2X 1Y4; ²Centre de recherche sur les grains, Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec), Canada J3G 0E2

La culture du canola représente 29 % des superficies cultivées au Canada et dépasse les 15 500 ha au Québec. L'établissement en 2001 d'un ravageur paléarctique, le méligèthe des crucifères, *Brassicogethes viridescens* (F.), (Coleoptera : Nitidulidae), pourrait potentiellement affecter la production du canola au Québec. Très peu d'informations sont disponibles quant à ses ennemis naturels dans la région néarctique. Cette étude vise à caractériser la guildes des ennemis naturels terricoles de *B. viridescens* afin de déterminer leur potentiel pour lutter contre ce ravageur. Les larves de méligèthe se développent lors de la floraison du canola, puis se laissent tomber au sol pour la nymphose. Huit caméras infrarouges ont donc été installées dans un champ de canola en 2014 et 2015. Les caméras ont filmé chacune 10 larves de méligèthes au sol durant 24 h. À la suite de l'analyse des vidéos, les prédateurs terricoles identifiés sont des carabes, des fourmis, des oiseaux, des chilopodes, des grillons et des gastéropodes, totalisant un taux de prédation de 16 % et 25 % en 2014 et 2015, respectivement. Le potentiel de lutte au méligèthe des crucifères par les prédateurs est discuté à la lumière de nos résultats.

Parasitisme de la tordeuse des canneberges par *Trichogramma* spp. en cannebergières biologiques : résultats préliminaires

D. Labarre¹, I. Drolet², D. Cormier³ et É. Lucas¹.

¹Laboratoire de lutte biologique, Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec), Canada H3C 3P8;

²Club Environnemental et Technique Atocas Québec, Notre-Dame-de-Lourdes (Québec), Canada G0S 1T0; ³Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec), Canada J3V 0G7

La tordeuse des canneberges (*Rhopobota naevana*) est le principal ravageur de la canneberge (*Vaccinium macrocarpon*) en régie biologique et peut engendrer une perte de rendement atteignant 95 % de la récolte. Au Québec, le seul moyen de lutte qui existe actuellement contre cet insecte en production biologique est l'application de pesticides. Les parasitoïdes du genre *Trichogramma*, reconnus pour leur efficacité contre plusieurs lépidoptères dans d'autres cultures, pourraient constituer une solution alternative intéressante pour la lutte aux populations de la tordeuse des canneberges. L'objectif de cette étude était d'effectuer, à l'été 2016, 1) un suivi des populations de la tordeuse des canneberges; 2) un échantillonnage des trichogrammes en utilisant des œufs sentinelles d'*Ephestia kuehniella*; et 3) un échantillonnage d'œufs de deuxième génération de la tordeuse des canneberges dans huit cannebergières biologiques du Centre-du-Québec. Plus de 30 masses d'œufs d'*E. kuehniella* ont été parasitées par des trichogrammes et du parasitisme a été observé dans les huit sites d'étude. De plus, un taux de parasitisme naturel de 4,73 % a été mesuré sur des œufs de deuxième génération de la tordeuse des canneberges.

Essais de PCR en temps réel pour la détection de *Heterobasidion irregulare*, *H. occidentale*, *H. annosum sensu stricto* et du complexe *Heterobasidion annosum*

J. Lamarche¹, A. Potvin¹, D. Stewart¹, M. Blais¹, G. Pelletier¹, S.F. Shamoun², R.C. Hamelin^{1,3,4} et P. Tanguay¹.

¹Centre de foresterie des Laurentides, Ressources naturelles Canada, Québec (Québec), Canada G1V 4C7; ²Centre de foresterie du Pacifique, Ressources naturelles Canada, Victoria (Colombie-Britannique), Canada V8Z 1M5;

³Department of Forest and Conservation Sciences, University of British Columbia, Vancouver (British Columbia), Canada V6T 1Z4;

⁴Département des sciences du bois et de la forêt, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6

Le complexe *Heterobasidion annosum* est l'un des plus importants responsables de la pourriture racinaire et du collet des forêts tempérées de conifères de l'hémisphère Nord. Ce complexe comprend cinq espèces agressives qui engendrent des impacts écologiques et économiques importants et qui causent d'importantes pertes de productivité dans les peuplements de conifères. Au Québec, nous retrouvons principalement *Heterobasidion irregulare*, l'agent

pathogène responsable de la maladie du rond. Dans le cadre de cette étude, nous avons développé un test de détection moléculaire pour *H. irregulare*, ainsi que pour certaines espèces d'agents pathogènes apparentés (*H. occidentale*, *H. annosum sensu stricto* et l'ensemble du complexe *Heterobasidion annosum*). Ces tests permettent la détection et la quantification spécifique de l'espèce cible à partir d'ADN extrait de spores recueillies dans l'air. Leur spécificité et leur sensibilité ont été validées. Tous les tests se sont avérés 100 % spécifiques lorsque évalués sur un panel de cultures pures comprenant l'espèce cible et des espèces phylogénétiquement apparentées. La sensibilité, déterminée par l'évaluation de la limite de détection, a permis de déterminer que l'essai avec le *H. irregulare* pouvait détecter l'équivalent d'une conidie binucléée par microlitre d'extrait d'ADN. Ces outils moléculaires sont maintenant disponibles pour une surveillance rapide et fiable de ces agents pathogènes.

Des suppléments alimentaires pour maximiser le développement des colonies d'abeilles domestiques

M. Lamontagne-Drolet¹, O. Samson-Robert¹, P. Giovenazzo² et V. Fournier¹. ¹Département de phytologie, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6; ²Département de biologie, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6

Chez l'abeille domestique (*Apis mellifera* L.), il est impératif d'avoir accès à une diversité florale pour combler leurs besoins en acides aminés essentiels grâce au pollen. Ainsi, dans les régions où la diversité florale est limitée, certains apiculteurs ont recours à des suppléments protéiques pour éviter les carences. Cependant, il est difficile de bien doser les quantités et d'intéresser les abeilles à ces suppléments. Les objectifs du projet étaient de 1) déterminer les besoins en suppléments alimentaires; 2) identifier les périodes de carence; et 3) comparer deux types de suppléments commerciaux sur la santé des colonies d'abeilles. Au total, 50 colonies, réparties en trois ruchers, ont été échantillonnées de mai à septembre 2016 en Montérégie. Des tiroirs à pollen ont permis d'évaluer l'apport en pollen naturel et d'identifier les périodes de disette. Une analyse du paysage autour des ruchers a permis de déterminer le potentiel nutritif des sites. Les résultats démontrent que le supplément commercial qui contenait du pollen naturel a été davantage consommé que celui sans pollen. De plus, nos résultats démontrent que les 4 premières semaines de la saison apicole sont celles durant lesquelles les besoins en pollen sont les plus grands.

Diversification des cultures sous grands tunnels : survol des ravageurs et des maladies observées en 2016

S. Lamothe¹, L. Caron² et C. Provost¹. ¹Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel, Mirabel (Québec), Canada J7N 2X8; ²Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction régionale des Laurentides, Blainville (Québec), Canada J7C 2J1

Dans un cadre de gestion intégrée, la rotation des cultures est un élément de base essentiel pour assurer une bonne santé des sols et réduire les problématiques phytosanitaires. Étant donné que la grande majorité des cultures légumières implantées sous tunnels sont de la famille des solanacées (aubergine, poivron et tomate), il devient plutôt difficile de mettre en application cette pratique. Dans ce contexte, plusieurs nouvelles cultures qui ne sont pas communément produites sous grands tunnels ont été évaluées en 2016 : bok choy, bette à carde, céleri, concombre luffa, curcuma, épinard fraise, gingembre, laitue, oignon vert, pourpier doré et zucchini. Quatre sections ont été aménagées dans les grands tunnels du Centre de recherche agroalimentaire de Mirabel afin d'accueillir les différentes cultures. Un suivi hebdomadaire des insectes ravageurs et des maladies a été réalisé afin de dresser un portrait de la situation de ces cultures sous abris. Les résultats préliminaires de la saison 2016 démontrent une présence importante de la punaise terne sur le céleri, la bette à carde et le pourpier doré, de l'altise sur la bette à carde et le pourpier dorée, ainsi que du tétranyque à deux points sur le gingembre. Une forte présence de *Fusarium* a également été observée chez l'épinard fraise.

Lutte attracticide au charançon de la prune dans les vergers du Québec

M. Larose¹, G. Chouinard¹, F. Pelletier¹ et P. Jobin². ¹Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Saint-Bruno-de-Montarville (Québec), Canada J3V 0G7; ²Ferme Haut-Vallon, Frelighsburg (Québec), Canada J0J 1C0

Le charançon de la prune (*Conotrachelus nenuphar*) est un ravageur important du pommier. En l'absence de traitements phytosanitaires appropriés, ce dernier peut endommager jusqu'à 80 % d'une récolte pomicole. À ce jour, des insecticides de synthèse à large spectre sont appliqués afin de limiter les dégâts aux fruits causés par les adultes. Dans l'optique de réduire l'utilisation de ces pesticides, nous évaluons une stratégie alternative développée aux États-Unis contre cet insecte et encore non validée au Québec : la lutte attracticide (*Attract and Kill*). À l'aide d'attractifs positionnés sur des arbres appâtés, il est possible d'attirer et de concentrer ces ravageurs sur une surface restreinte et d'intervenir à cet endroit de façon plus efficace et écologique. La première année de ce projet vise à valider l'effet attractif de ces diffuseurs. Pour ce faire, nous avons comparé la charge de ravageurs présente dans les arbres appâtés à celle dans les arbres témoins. Cette évaluation a été réalisée par battage durant la période critique d'activité des charançons. Nos essais démontrent que l'appât utilisé, contenant du benzaldéhyde et de l'acide grandisoïque, a un effet positif et significatif pour attirer et concentrer le charançon de la prune.

Lutte intégrée contre la cécidomyie du chou-fleur dans le canola au Québec

J.-É. Maisonhaute^{1,2}, A. Leblanc², G. Labrie² et É. Lucas¹. ¹Département des sciences biologiques, Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec), Canada H3C 3P8; ²Centre de recherche

che sur les grains, Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec), Canada J3G 0E2

La cécidomyie du chou-fleur (CCF), *Contarinia nasturtii* (Kieffer, 1888) (Diptera : Cecidomyiidae), est un ravageur exotique envahissant originaire d'Europe qui a été observé pour la première fois au Québec en 2001 dans les cultures maraîchères et en 2006 dans le canola. Depuis quelques années, la situation est devenue préoccupante pour les producteurs de canola du Québec puisque les populations de CCF ont connu de fortes augmentations, engendrant des pertes de rendement pouvant atteindre 50 %. À l'heure actuelle, la lutte contre la CCF s'effectue uniquement par l'application d'insecticides. Cependant, aucun test n'a été effectué en champ de canola au Québec pour valider les périodes d'application de ces insecticides ou pour évaluer le contrôle naturel de la CCF par les ennemis naturels. L'objectif de ce projet est donc de mettre en place une méthode pour la lutte intégrée contre la CCF au Québec. En particulier, ce projet vise à déterminer la meilleure période d'application de deux insecticides (Matador® = lambda-cyhalothrine et Coragen® = chlorantraniliprole) et évaluer le parasitisme naturel de la CCF ainsi que sa compatibilité avec l'application d'insecticides chimiques. Un premier test au champ a été effectué à l'été 2016 au Témiscamingue pour répondre aux questions soulevées par ce projet.

Étude de l'impact de l'apiculture urbaine sur la diversité des pollinisateurs sauvages

F. McCune¹, É. Normandin² et V. Fournier¹. ¹Centre de recherche en innovation sur les végétaux, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 06A; ²Centre sur la biodiversité, Département des sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal (Québec), Canada H1X 2B2

L'apiculture urbaine connaît une popularité grandissante depuis les dernières années particulièrement au centre-ville de Montréal. Toutefois, certains craignent que la prolifération des ruchers urbains ait un impact négatif sur la santé des colonies d'abeille domestique et celles des pollinisateurs sauvages en raison de la limitation des ressources. Le premier objectif de cette étude est d'examiner l'impact de la proximité de colonies d'abeilles domestiques (*Apis mellifera*) sur le comportement des pollinisateurs sauvages. Des observations ont été effectuées à l'été 2016 sur des plants de fraises (*Fragaria × ananassa*) et de verges d'or (*Solidago canadensis*) à différentes distances (10, 50 et 100 m) d'une ruche apicole. La diversité des communautés de pollinisateurs et la qualité du service de pollinisation (grenaison) seront évaluées. Le second objectif est d'évaluer l'impact de l'apiculture urbaine et du paysage urbain sur l'abondance et la structure des communautés de pollinisateurs sauvages pour les villes de Montréal et Québec. Un jeu de données de 32 200 spécimens capturés en 2012-2013 sur 46 sites sera mis en relation avec la disponibilité en ressources florales et sites propices à la nidification, les éléments du paysage et la proximité de colonies d'abeilles domestiques (nombre de ruches).

Découverte de cinq espèces toutes reconnues comme étant *Phylloxera caryaevae*

M. Miron¹, É. Guerra-Grenier¹, M. Warmund², T. Théry¹ et V. Favret¹. ¹Centre de la biodiversité, Département de sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal (Québec), Canada H1X 2B2; ²Division of Plant Sciences, University of Missouri, Columbia, MO 65211, USA

Le genre *Phylloxera*, hémiptère de la famille Phylloxeridae, est composé d'une soixantaine d'espèces décrites, dont un grand nombre inféodé au caryer (*Carya* spp.) sur lequel elles induisent des galles. *Phylloxera caryaevae* (Fitch, 1856) rassemble les phylloxères dont les galles sont produites sur les veines des feuilles. Les spécimens de cette étude ont été collectés sur quatre espèces de caryers du Québec et des États-Unis. Des séquences d'ADN moléculaire du gène *Cox1* démontrent en fait que des pucerons de plus d'une espèce seraient rassemblés sous ce nom. La recherche présentée a pour objectif de comprendre la nature des différences morphologiques et biologiques permettant la délimitation et la description de ces espèces.

Lutte biologique contre le tarsonème du fraisier à l'aide d'acariens prédateurs en conditions réelles de champ

S. Patenaude¹, T. Chouffot², F. Demers³, S. Tellier⁴ et V. Fournier¹. ¹Département de phytologie, Université Laval, Québec (Québec), Canada G1V 0A6; ²Koppert Canada Ltd, Saint-Étienne-des-Grès (Québec), Canada G0X 2P0; ³Club Écolo-Max, Lévis (Québec), Canada G7A 2N7; ⁴Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec (Québec), Canada G1N 3Y7

Le Québec est le plus important producteur de fraises au Canada. Parmi les ravageurs de cette culture, le tarsonème du fraisier, *Phytonemus pallidus* (Acari : Tarsonemidae), cause des pertes de rendement considérables. Il s'agit d'un acarien minuscule s'attaquant principalement au feuillage et aux boutons floraux. Son contrôle s'avère difficile puisqu'il se cache dans les jeunes feuilles encore enroulées. De plus, le seul pesticide considéré efficace, l'endosulfan (Thiodan, Thionex), sera interdit au Canada à compter du 31 décembre 2016. L'objectif principal de cette étude est de développer une stratégie de lutte alternative aux pesticides et efficace contre le tarsonème du fraisier par des lâchers d'acariens prédateurs. À l'été 2016, l'efficacité du prédateur *Neoseiulus cucumeris* (Acari : Phytoseiidae) a été testée et comparée à un traitement acaricide (Agri-Mek) et un témoin (aucun contrôle) dans des champs de fraises en première année de production chez deux producteurs de la région de Québec. Malgré un départ lent en début de saison, ce prédateur a offert un contrôle constant et comparable à celui offert par l'acaricide. Toutefois, des ajustements seront nécessaires pour diminuer le coût des lâchers. En 2017, l'efficacité de deux autres prédateurs, *N. fallacis* et *Amblyseius andersoni*, sera évaluée et comparée à celle de *N. cucumeris*.

Connaître la diversité, l'abondance et la répartition des vers fil-de-fer en grandes cultures au Québec pour mieux envisager une lutte intégrée

J. Saguez, A. Latraverse et G. Labrie. Centre de recherche sur les grains, Saint-Mathieu-de-Beloeil (Québec), Canada J3G 0E2

Au Québec, le maïs, le soja, les céréales et les prairies constituent les principales grandes cultures. Les vers fil-de-fer ou larves de taupin (Coleoptera : Elateridae) figurent parmi les ravageurs qui sont considérés comme présentant le plus de risques pour les semis, notamment lors de la germination. Afin de mettre en place des stratégies de lutte intégrée contre ces ravageurs du sol, il convient d'en connaître davantage sur les espèces présentes, leur abondance et leur répartition. C'est pourquoi, de 2011 à 2015, des piégeages de vers fil-de-fer ont été réalisés en utilisant des pièges-appâts installés dans plus de 600 sites au Québec. Les données collectées et l'identification des espèces ont permis de mettre en évidence la présence de neuf genres différents avec une prédominance du taupin trapu (*Hypnoidus abbreviatus*), représentant plus de 70 % des spécimens piégés. Le taupin commun (*Melanotus similis*) figure également parmi les autres espèces les plus abondantes au Québec. L'abondance et la répartition des espèces varient d'une région agronomique à l'autre et selon les années. Une meilleure connaissance de ces espèces permettra de mieux définir les sites à risques afin de développer et de mettre en place des méthodes de lutte alternative aux pesticides.

eTick.ca : plateforme publique d'identification d'images et de suivi des populations de tiques

J. Savage¹, J.K. Koffi², K. Thivierge³, L.R. Lindsay⁴, C. Bouchard⁵, Y. Pelcat⁵ et N.H. Ogden⁵. ¹Département de biologie, Université Bishop's, Sherbrooke (Québec), Canada J1M 1Z7; ²Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaires, Agence de la santé publique du Canada, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada J2S 2M1; ³Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec), Canada H9X 3R5; ⁴Zoonoses et pathogènes spéciaux, Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg (Manitoba), Canada R3C 4W1; ⁵Division des sciences du risque de santé publique, Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Saint-Hyacinthe (Québec), Canada J2S 2M1

Nous explorons, dans cette étude, la possibilité d'utiliser un outil de suivi électronique pour les populations de tiques telles que *Ixodes scapularis*, le plus important vecteur de la maladie de Lyme au Canada. Les objectifs de ce projet pilote étaient de 1) comparer la précision d'identification effectuées uniquement à partir d'images digitales avec celle basée sur des spécimens; et 2) évaluer la fonctionnalité de la plateforme électronique. Plus de 40 cliniques vétérinaires ont été recrutées pour soumettre des images de tiques (et données associées) via eTick.ca pour

identification par un entomologiste. Les spécimens étaient ensuite envoyés au Laboratoire de santé publique du Québec pour identification directe par un autre spécialiste. Sur un total de 382 soumissions, 284 (74,3 %) avaient des images digitales de qualité suffisante pour identification. Le taux d'identification correcte de ces 284 images a été de 97,2 % (Kappa = 0,92). La plateforme électronique s'est avérée robuste et facile à utiliser pour la plupart des utilisateurs tout comme pour les administrateurs, mais la forte proportion d'images de mauvaise qualité nous a amenés à réviser notre guide d'instructions pour la prise de photos. Une nouvelle phase publique de ce projet sera lancée au Québec à l'automne 2016.

Développement de tests d'amplification isotherme en temps réel pour la détection de *Phytophthora infestans* dans des échantillons de feuilles

M. Si Ammour^{1,2}, G.J. Bilodeau³, D.M. Tremblay⁴, H. Van der Heyden⁵, T. Yaseen², L. Varvaro¹, et O. Carisse⁴. ¹Università della Tuscia, Département de l'Agriculture, Forêts, Nature et Énergie, Viterbo, Italie; ²Centre International de Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes, Institut Agronomique Méditerranéen de Bari, Valenzano, Italie; Agence canadienne d'inspection des aliments, Ottawa (Ontario), Canada K1A 0Y9; ⁴Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec), Canada J3B 3E6; ⁵Compagnie de recherche Phytodata, Sherrington (Québec), Canada J0L 2N0

Les méthodes d'amplification isotherme LAMP (Loop-Mediated Isothermal Amplification) et RPA (Recombinase Polymerase Amplification) ont été développées pour cibler la région ITS2 de l'ADN ribosomal de *Phytophthora infestans*, l'agent causal du mildiou de la pomme de terre. La spécificité de ces tests a été évaluée sur plusieurs espèces de *Phytophthora* et d'autres espèces fongiques. Les tests LAMP et RPA ont montré une spécificité à *P. infestans* et les espèces apparentées *P. andina*, *P. mirabilis*, *P. phaseoli* et *P. ipomoeae*. La limite de détection a été déterminée en utilisant l'ADN génomique pur de *P. infestans* incorporé à un extrait de plants non infectés. Les tests LAMP et RPA ont détecté 50 fg µl⁻¹ d'ADN et n'ont présenté qu'une faible inhibition à l'extrait végétal. Les tests LAMP et RPA ont été validés avec des plants de pommes de terre infectés en utilisant une plate-forme Smart-DART. L'ADN de *P. infestans* a été détecté à partir de 24 h et 72 h post-inoculation par les tests LAMP et RPA, respectivement. Une détection rapide et précise de *P. infestans* contribuera à améliorer le diagnostic de la maladie et la détection précoce des premières infections ainsi qu'à faciliter la prise de décision rapide pour la gestion du mildiou.

Piège aspirateur vs piège Malaise : une diversité d'hyménoptères inattendue

A. Trépanier, L. Babchia, L. Lefebvre, É. Normandin et C. Favret. Département de sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal (Québec), Canada H3C 3J7

Les communautés d'insectes peuvent différer grandement entre divers habitats d'un même écosystème. Afin d'établir un programme de biodiversité comparative et de comparer la diversité d'habitats forestiers de la forêt laurentienne, des méthodes d'échantillonnage d'insectes en vol ont été installées et les résultats comparés. Précisément, des pièges de types Malaise et aspirateur ont été disposés sur quatre sites à la Station de biologie des Laurentides (Saint-Hyppolite). Les hyménoptères récoltés lors de la semaine du 23 au 30 juillet 2015 ont été classés par morpho-espèces afin d'obtenir une vision préliminaire du contenu des pièges. Durant la semaine d'observation, les pièges ont récolté environ 1 000 spécimens se répartissant en près de 200 morpho-espèces. Les pièges aspirateurs se sont montrés plus efficaces à la fois pour la quantité de spécimens et pour la diversité de morpho-espèces capturées. De plus, contrairement aux pièges Malaise, ils collectent préférentiellement des spécimens de plus petites tailles, surtout de 1,5 mm et moins. Cette nouvelle méthode d'échantillonnage pourrait donc se révéler un atout pour de futures études de diversité sachant que le nombre d'espèces d'hyménoptères connues au Canada est largement inférieure au nombre d'espèces supposées.

Implication des bactéries du genre *Pantoea* dans le complexe des pourritures bactériennes de l'oignon

H. Van der Heyden¹, V. Toussaint² et A. Piuze-Paquet¹. ¹Compagnie de recherche Phytodata, Sherrington (Québec), Canada J0L 2N0; ²Centre de recherche et de développement de Saint-Jean-sur-Richelieu, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec), Canada J3B 3E6

Les bactérioses de l'oignon représentent une entrave majeure à la production, notamment à cause de l'éclosion rapide et inattendue des foyers d'infection et du développement d'infections latentes en entrepôt. L'atteinte d'un contrôle efficace de ces maladies est extrêmement difficile et les stratégies employées sont souvent compromises à cause de la susceptibilité des cultivars et les conditions climatiques favorables. Le développement de stratégies de gestion adaptées aux bactéries requiert une connaissance approfondie des pathosystèmes afin d'identifier correctement les cibles. Il est généralement admis que les bactéries *Burkholderia cepacia*, *B. gladioli* et *Pectobacterium carotovorum* sont les principales espèces rencontrées au Québec. Cela dit, on rapporte à travers le monde, une dizaine d'espèces responsables de bactérioses de l'oignon et l'on constate une augmentation de cette diversité. Le genre *Pantoea*, composé de plusieurs espèces de bactéries à Gram négatif, peut également être responsable de pourritures bactériennes. En 2015 et 2016, un inventaire des bactéries de l'oignon a été réalisé au Québec au cours duquel 126 souches de bactérie ont été caractérisées. L'identification à l'espèce a été réalisée par PCR-RFLP et confirmée par séquençage. Au cours de cet inventaire, 67 % des souches caractérisées appartenaient au genre *Pantoea* (*P. ananatis* : 33 %, *P. agglomerans* : 19 % et *P. allii* : 15 %).

Diversité des groupes anastomotiques de *Rhizoctonia solani* en production maraîchère

T. Wallon et H. Van der Heyden. Compagnie de recherche Phytodata, Sherrington (Québec), Canada J0L 2N0

Rhizoctonia solani Kühn est un agent pathogène de sol omniprésent, responsable d'importantes maladies des plantes maraîchères. Pour plusieurs cultures, il provoque des fontes de semis, cause la pourriture basale en production de laitue, le rhizoctone en production de carotte et la rhizoctonie sur tubercules de pomme de terre. Cette espèce est subdivisée en sous-groupes classifiés sur la base de leur comportement d'anastomose d'où leur appellation de groupes anastomotiques (AG). Jusqu'ici, 13 groupes ayant

des degrés variables de spécificité à l'hôte ont été identifiés. Au Québec, la fréquence et la diversité des AG retrouvés dans les cultures maraîchères sont très peu documentées. Cette étude vise à caractériser, dans un contexte de production québécoise, les populations de *R. solani* retrouvées dans les principales productions maraîchères. En 2015-2016, plus de 100 plants affectés ont été recueillis en Montérégie-Ouest. Jusqu'à présent, 65 souches de *R. solani* ont été isolées sur milieu PDA et caractérisées par séquençage. Les résultats obtenus suggèrent que le groupe AG1-1B est prédominant pour la laitue et que le groupe AG3 est prédominant pour la pomme de terre. Pour la carotte, les groupes AG2, AG4 et AG5 ont été retrouvés. Ces résultats permettront d'orienter l'élaboration de stratégies de gestion intégrées spécifiques.