

## **Rapport final**

No projet : IA215443

Création d'affiches de production fruitière intégrée pour la fraise, la  
framboise et le bleuet en corymbe

Responsable scientifique : Annabelle Firlej, Ph.D.

Établissement : IRDA

Date de remise 31 mai 2017

**Section 1 - Chercheurs impliqués et responsable autorisé de l'établissement** (ces personnes doivent également faire parvenir un courriel pour attester qu'ils ont lu et approuvent le rapport.)

Chercheurs impliqués :

Annabelle Firlej, Ph.D. IRDA

Daniel Cormier, Ph.D. IRDA

Responsable autorisé de l'établissement :

Stéphane Lemay, ing., P.Eng., agr., Ph.D., IRDA

## **Section 2 - Partenaires**

Initialement prévu au projet :

Stéphanie Tellier, Agr. MAPAQ

Christian Lacroix, Agr. MAPAQ

Guy-Anne Landry, Agr. MAPAQ

Comité d'expert

Liste finale des partenaires ou auteurs des affiches :

Stéphanie Tellier, Agr. MAPAQ

Christian Lacroix, Agr. MAPAQ

Guy-Anne Landry, Agr. MAPAQ

Dominique Choquette, Agr. MAPAQ

Liette Lambert, Agr. MAPAQ

Jacques Painchaud, Agr. MAPAQ

Vincent Méthot, Ferme Méthot Inc

François Demers, Agr. Ecolo-Max

Denis Giroux, Agr. RLIB

Violaine Joly-Seguin, Agr. Pleine Terre

Catherine Thireau, Prisme

Elisabeth Ménard, IRDA

Jennifer Gagné, Producteurs de pommes

### **Section 3 – Fiche de transfert**

#### **Affiches de production fruitière intégrée pour la fraise, la framboise et le bleuets en corymbe A. Firlej, S. Tellier, C. Lacroix, G.-A. Landry, D. Cormier et le comité PFI petits fruits**

**No de projet :** IA215443

**Durée :** 01/2016 – 05/2017

#### **FAITS SAILLANTS**

Le Québec se positionne parmi les principaux producteurs de petits fruits au Canada avec respectivement 56%, 14% et 14% des volumes de fraises, framboises et bleuets (nain et corymbe) qui sont produits sur son territoire (Profil sectoriel MAPAQ, 2016). Les petits fruits sont attaqués par de nombreux insectes et maladies. Ainsi, pour offrir continuellement des fruits de qualité aux clients, les producteurs doivent appliquer plusieurs pesticides tout au long de la saison. Le grand nombre de traitements phytosanitaires nécessaires pour lutter contre les insectes et les maladies amène de grands défis et peuvent représenter un frein à la rationalisation de l'utilisation des pesticides, à la pratique de la lutte intégrée et peut avoir des impacts considérables sur les organismes bénéfiques qui sont des alliés importants. De nombreuses informations sur l'efficacité des pesticides et leurs effets sur la faune auxiliaire sont maintenant disponibles mais ne sont pas réunies sous un format facilement utilisable par les intervenants du secteur. Nous avons donc créé trois affiches synthèse d'efficacité des pesticides incluant les côtes de risque pour les insectes utiles pour trois cultures d'intérêt. L'information incluse dans les affiches a été puisée dans les diverses bases de données disponibles sur Internet: SAgE pesticides, base de l'IOBC, les articles publiés récemment via des recherches sur CAB abstract et Google Scholar, les guides de production horticole des États-Unis et provinces canadiennes, les rapports de projets de recherche. Toutes ces données regroupées ont permis de déterminer les cotes d'efficacité des pesticides et de toxicité sur la faune utile modulées selon l'expérience terrain du comité et la réalité québécoise. Les symboles et couleurs utilisés pour déterminer la toxicité des produits sur les insectes bénéfiques a suivi un code couleur utilisé dans SAgE pesticides. Les affiches, en couleurs, de format 11 x 17 cm ont été imprimées recto-verso afin de pouvoir être utilisées facilement par les conseillers lors de leurs déplacements chez les producteurs. Ces outils permettront d'aider les producteurs et agronomes dans leurs choix de stratégies de lutte aux ravageurs et maladies et favoriseront l'utilisation de la lutte intégrée dans les cultures visées. La distribution, la promotion/diffusion ont été assumé par l'IRDA, les partenaires du projet et par le CRAAQ. Les trois affiches sont actuellement gratuitement téléchargeables sur le catalogue en ligne du CRAAQ.

#### **OBJECTIF(S) ET MÉTHODOLOGIE**

L'objectif général était de développer une affiche qui permette d'aider les producteurs et les agronomes dans leur choix de stratégies de lutte aux ravageurs et maladies et qui puisse favoriser l'utilisation de la lutte intégrée dans les trois cultures. Nous avons finalement produits trois affiches (une pour chaque culture). Les différents objectifs spécifiques ont été: 1-Synthétiser l'information en ce qui concerne l'efficacité des pesticides sur les ravageurs et maladies et sur les risques des pesticides sur la faune auxiliaire pour les trois cultures (fraise, framboise et bleuets en corymbe). 2- Créer un comité d'experts qui a validé l'information recueillie. 3-Créer trois affiches pour la diffusion aux intervenants et aux producteurs. Pour l'objectif spécifique 1, nous avons synthétisé l'information sur l'efficacité des insecticides et fongicides via les bases de données existantes du laboratoire PFI de l'IRDA, de l'OILB (Organisation internationale de la lutte biologique et intégrée), les guides des cultures du nord-est des États-Unis et Canada, les articles scientifiques et les rapports de recherche. Une cote d'efficacité selon une échelle numérique a été attribuée à chaque insecticide et fongicide pour leur efficacité à lutter contre un maximum de 13 ravageurs ou maladies pour chaque culture. Avec les mêmes sources de connaissance, une cote de risque a été créée pour les effets des pesticides sur un maximum de neuf groupes d'insectes utiles répartis parmi les prédateurs, pollinisateurs et parasitoïdes. Toutes les données ont été colligées dans un fichier Excel mis à jour et réutilisable les années subséquentes. Pour l'objectif spécifique 2, nous avons créé un comité d'experts en petits fruits de 14 personnes qui s'est réuni pour déterminer les listes de produits, insectes et

maladies prioritaires pour les affiches. Leurs connaissances terrain ont été utilisées pour revoir les cotes trouvées dans l'objectif 1 et voir à leur acceptation finale par consensus au sein du groupe. Pour l'objectif spécifique 3, les affiches ont été mises en page avec des tableaux synthétisant toute l'information incluant d'autres données connexes importantes telles que les IRE, IRS, la conformité des produits à l'agriculture biologique et les délais de récolte et de réentrée des pesticides.

### **RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE**

En pouvant mieux cibler les interventions phytosanitaires en fonction de l'efficacité des pesticides sur différents ravageurs et maladies et leur effet sur les organismes bénéfiques, les conseillers et producteurs pourront mieux sélectionner les produits à utiliser selon la présence des ravageurs-maladies et des organismes bénéfiques lors des dépistages au champ. Ainsi l'efficacité de chaque intervention pourrait être améliorée, il sera possible de diminuer ou de mieux synchroniser les interventions nécessaires et de maintenir certains organismes bénéfiques qui pourront assurer la lutte naturelle d'autres ravageurs. En ciblant mieux les interventions phytosanitaires en fonction de l'efficacité des divers pesticides et en connaissant leur impact sur les organismes bénéfiques, il sera possible de diminuer le nombre d'interventions phytosanitaires requises et donc de diminuer les coûts d'utilisation des pesticides. L'affiche produite permettra de promouvoir et d'encourager l'utilisation de produits phytosanitaires à plus faibles risques pour les insectes bénéfiques, notamment les pollinisateurs. Elle permettra de rationaliser l'utilisation de pesticides toxiques pour en diminuer l'accumulation dans l'environnement.

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

Maintenant les affiches complétées pour les trois cultures, nous prévoyons en effectuer la mise à jour annuellement et aussi voir à l'intégration de ces données dans la base de données de SAgE pesticides en ligne.

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

Nom du responsable du projet : Dr. Annabelle Firlej, chercheure entomologiste  
Téléphone : 450-653-7368 poste 363  
Télécopieur :  
Courriel : annabelle.firlej@irda.qc.ca

### **REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS**

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme de soutien à l'innovation en agroalimentaire, un programme issu de l'accord du cadre Cultivons l'avenir conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada.

**Section 4 - Activité de transfert et de diffusion scientifique** (joindre en annexe la documentation en appui)

Il n'y avait pas de transfert et diffusion scientifique prévus dans le cadre de ce projet

**Section 5 - Activités de diffusion et de transfert aux utilisateurs** (joindre en annexe la documentation en appui)

**Pour la partie IRDA**

1. Présentation au groupe d'experts petits fruits le 17 février 2016
2. Publicité Facebook IRDA le 16 mai 2017 (1156 abonnés et 1086 personnes atteintes)
3. Mise en ligne sur le site de l'IRDA le 16 mai 2017
4. Publicité sur Twitter IRDA le 16 mai 2017 (1011 abonnés)
5. Création d'un document décrivant le mode d'emploi pour l'utilisation des affiches

À venir :

6. Encart spécial dans l'Agrosolution Express qui paraîtra le 6 juin 2017 (1657 abonnés)

**Pour la partie partenaires :**

1. Lien vers les documents téléchargeables en ligne dans l'avertissement petits fruits N°5, 11 mai 2017
2. Lien vers les documents téléchargeables en ligne dans l'avertissement petits fruits N°6, 18 mai 2017
3. Lien vers les documents téléchargeables en ligne dans l'avertissement petits fruits N°7, 25 mai 2017
4. Courriel d'annonce de la disponibilité des affiches au groupe d'experts petits fruits par Stéphanie Tellier le 12 mai 2017
5. Envoi d'une affiche fraise et d'une affiche framboise avec les articles promotionnels de l'Association des producteurs de fraises et framboises du Québec (300 affiches de chaque culture ont été fournies à l'association)
6. Mise en ligne des trois documents PDF dans la section membres du site internet de l'Association des producteurs de fraises et framboises du Québec

En cours :

7. Distribution des copies papier aux producteurs et agronomes de clubs privés par les agronomes du MAPAQ

**Pour la partie CRAAQ :**

1. Promo courriel aux abonnés des courriels CRAAQ le 25 mai 2017 (4640 abonnés)
2. Publicité Facebook le 23 mai 2017 (2700 abonnés)
3. Dépôt sur Agri-réseau section phytoprotection (3959 abonnés) et petits fruits (4059 abonnés) le 26 mai 2017
4. Réalisation d'une vignette publicitaire présente sur le site agri réseau petits fruits

À venir :

5. Promotion au kiosque du CRAAQ à la Journée petits fruits des Journées horticoles de St-Rémi en décembre 2017
6. Promotion au kiosque du CRAAQ au Salon de l'agriculture du 16 au 18 janvier 2018

## Section 6 – Grille de transfert des connaissances

<b>1. Résultats</b> Présentez les faits saillants (maximum de 3) des principaux résultats de votre projet.	<b>2. Utilisateurs</b> Pour les résultats identifiés, ciblez les utilisateurs qui bénéficieront des connaissances ou des produits provenant de votre recherche.	<b>3. Message</b> Concrètement, quel est le message qui devrait être retenu pour chacune des catégories d'utilisateurs identifiées? Présentez un message concret et vulgarisé. Quels sont les gains possibles en productivité, en rendement, en argent, etc.?	<b>4. Cheminement des connaissances</b> a) Une fois le projet terminé, outre les publications scientifiques, quelles sont les activités de transfert les mieux adaptées aux utilisateurs ciblés? (conférences, publications écrites, journées thématiques, formation, etc.) b) Selon vous, quelles pourraient être les étapes à privilégier en vue de maximiser l'adoption des résultats par les utilisateurs.
Production de trois affiches de production fruitière intégrée pour la fraise, la framboise et le bleuet en corymbe.	Producteurs, agronomes du MAPAQ, agronomes de clubs privés.	Les affiches permettent aux producteurs et agronomes de pouvoir visualiser facilement toute l'information pertinente pour les choix de traitements phytosanitaires en un seul outil. Ces affiches permettent aussi de favoriser l'adoption de la lutte intégrée en prenant en compte les risques des pesticides sur la faune utile. Ultimement, ces affiches permettent la rationalisation de l'utilisation des pesticides. Ces affiches aident la sensibilisation des acteurs touchés au par le développement et à la disponibilité des pesticides biologiques qui ont des effets moindres sur l'environnement.	Kiosque avec démonstration de l'utilisation lors de journée agricole sur les petits fruits

## **Section 7 - Contribution et participation de l'industrie réalisées**

Un comité d'experts a été formé comprenant un producteur et quatre membres de clubs privés qui ont partagé leurs connaissances en ce qui a trait à l'efficacité réelle observée au champ des différents pesticides homologués, ainsi que sur leurs effets sur les organismes bénéfiques.



## **Section 8 - Rapport scientifique et/ou technique** (format libre réalisé selon les normes propres au domaine d'étude)

Le projet s'est déroulé en six étapes:

### 1-La formation d'un comité d'experts

Dès le début du projet (hiver 2016), un comité d'experts composé d'agronomes du MAPAQ, d'agronomes du privé, de scientifiques et de producteurs a été composé sur une base volontaire. Quatorze personnes ont répondu à l'appel et leur mandat a été d'orienter la conception des affiches et d'entériner les cotes d'efficacité et de toxicité pour les produits phytosanitaires sur les espèces de ravageurs, d'insectes bénéfiques et de maladies choisies. Ce comité a été en contact via un forum sur [groups.google.com](https://groups.google.com) ([comite-pfi-petits-fruit@googlegroups.com](mailto:comite-pfi-petits-fruit@googlegroups.com)) afin de faciliter les échanges d'information. Deux rencontres en personne ont été tenues durant le déroulement du projet ainsi que deux appels conférences.

### 2-La détermination des sections et informations à mettre sur chacune des affiches

Une première réunion avec le comité d'experts a permis de définir les informations importantes à inclure dans les affiches telles que:

- Les listes des produits phytosanitaires homologués
- Les listes des maladies, ravageurs et ennemis naturels;
- Les indices de risque pour la santé et l'environnement (IRS et IRE);
- Les délais de réentrée (DRE) et avant la récolte (DAR);
- Les cotes d'efficacité des pesticides sur les ravageurs/maladies;
- Les cotes de toxicité des pesticides sur les ennemis naturels;
- Les photos ou pictogrammes représentant les maladies, ravageurs et ennemis naturels.

Les listes des produits phytosanitaires ont été fournies par l'équipe de SAgE pesticides : matière active et noms commerciaux pour les produits conventionnels et biologiques;

### 3-Synthèse de l'information provenant de différentes sources

Il existe de nombreuses sources d'informations sur les côtes d'efficacité des pesticides et leur toxicité envers les espèces utiles. Nous avons utilisé les diverses bases de données disponibles sur Internet : SAgE pesticides, base de l'IOBC, les articles publiés récemment via des recherches sur CAB abstract et Google Scholar, les guides de production horticole des États-Unis et provinces canadiennes (voir annexe 1), les rapports de projets de recherche. Toutes ces données regroupées ont permis de déterminer les cotes théoriques et provisoires d'efficacité des pesticides et de toxicité sur la faune utile. Un document Excel a été créé afin d'archiver les sources utilisées pour l'attribution des cotes.

### 4-Détermination des cotes de la version 2017

Deux réunions ont été réalisées en personne avec le comité ainsi que deux réunions téléphoniques afin de déterminer les cotes finales appliquées pour chaque produit phytosanitaire. Ces choix se sont fait obligatoirement sur un consensus du comité. La synthèse a permis de déterminer des cotes théoriques mais l'expérience terrain du comité a permis de moduler ces cotes en fonction de la réalité québécoise. Dans tous les cas, des principes de précaution ont été adoptés pour éviter de surestimer ou sous-estimer l'efficacité ou la toxicité d'un pesticide. Les cotes ont été créées sur une échelle numérique de 0 à 3 pour l'efficacité des pesticides sur les ravageurs. En l'absence de données, une case a été laissée avec un tiret et cela permettra aussi d'orienter les observations futures des conseillers sur le terrain pour pallier à ces informations

manquantes et ainsi améliorer les connaissances. Les symboles et couleurs utilisés pour déterminer la toxicité des produits sur les insectes bénéfiques a suivi un code couleur utilisé dans SAgE pesticides.

#### 5-Conception et mise en page des affiches et documents PDF

Une fois les données finales établies, celles-ci ont été saisies dans un tableau Excel avec une section contenant les sources ayant servies à la détermination des cotes. Considérant la quantité d'information à mettre sur l'affiche avec les trois cultures, le comité PFI en concertation avec l'équipe du CRAAQ a décidé de produire finalement trois affiches soit une pour chaque culture. Le travail de saisie de données dans Illustrator a été effectué par le CRAAQ et la conception graphique des trois documents a été confiée à une graphiste externe.

#### 6-Distribution de l'affiche et promotion

La distribution, la promotion/diffusion ont été assumé par l'IRDA, les partenaires du projet et par le CRAAQ. Les trois affiches sont actuellement gratuitement téléchargeables sur le catalogue en ligne du CRAAQ. Mille deux cent copies de chacune des trois affiches ont été imprimées à même les fonds de l'IRDA puisque cette dépense était non recevable par le programme.

Annexe 1 : Guides de production horticole des États-Unis et provinces canadiennes utilisés pour déterminer des cotes théoriques.

Culture	Titre de la cote	Guide
Petits fruits	New England	New England Small Fruit Management Guide 2015-2016
	Ontario	Guide to Fruit Production 2014-2015, Ontario
	Mid-Atlantic	The Mid-Atlantic Berry Guide (Pensylvania, Delaware, Maryland, Virginia) 2013-2014
	Midwest	Midwest Small Fruit Pest Management Guide 2016 (Ohio, Arkansas, Illinois, Iowa, etc.)
Fraise	New York Bio	Organic Production and IPM Guide for Organic Strawberry production - Cornell University 2015
	Southeast	2016 Southeast Regional Strawberry Integrated Pest Management Guide (North Carolina, Virginia, Louisiana) 2016
	FL, NC, SC, VA	Pest Management Strategic Plan for Strawberries in FL, NC, SC, VA (2000)
Bleuet en corymbe	Southeast Bio	2015 Southeast Regional Organic Blueberry Pest Management Guide (Georgia, Florida, North Carolina, Tennessee)
	Southeast	2015 Southeast Regional Blueberry Integrated Management Guide, North Carolina, Georgia, Tennessee 2015 (insectes)
		2015 Southeast Regional Blueberry Integrated Management Guide, North Carolina, Georgia, Tennessee 2015 (maladies)
	Michigan	Pest Management Strategic Plan for the North Central Region Blueberry Industry, 2008
	New York Bio	Organic Production and IPM Guide for Organic Blueberries production - Cornell University 2015
	Washington	Pest Management Strategic Plan for Blueberries in Oregon and Washington (2011)
Framboise	Washington	Pest Management Strategic Plan for Caneberry Production in Washington and Oregon (2009)
	Southeast	2015 Southeast Regional Caneberries Integrated Pest Management Guide (North Carolina, Virginia, Louisiana) 2015
	New York Bio	Organic Production and IPM Guide for Organic Strawberry production - Cornell University 2015

