

Les résultats des essais des produits biologiques pour le contrôle de la punaise terne et de l'ail comme répulsif de la drosophile

Présentatrice: Annabelle Firlej, Ph.D. IRDA

Daniel Cormier, Ph.D., IRDA, Franz Vanoosthuyse, M.Sc., IRDA
et Audrey Charbonneau, B.Sc., IRDA





Problématique

- Punaise terne *Lygus lineolaris* (P. de B.) (Hemiptera: Miridae)
- Trois générations par année au Québec
- Hiberne au stade adulte dans les débris végétaux
- Émergence dès la reprise de la végétation ($T^{\circ}\text{C} \pm 8^{\circ}\text{C}$)
- Ponte des œufs dans les hampes florales et les boutons du fraisier
- Éclosion des œufs après 7 à 10 jours (mi-mai), durée du stade larvaire : 15 à 30 jours
- Dommage important pouvant frôler les 100% à certaines récoltes en absence de méthode de lutte (Rhainds & English-Loeb, 2003)





Problématique & objectif

- Absence de produits homologués pour la punaise terne en fraise biologique
- **Objectif:** tester différents insecticides biologiques qui ont du potentiel
 - Évaluer l'effet sur les populations en champs de fraise d'été
 - Évaluer l'effet sur les dommages aux fruits
 - Évaluer l'effet sur les rendements

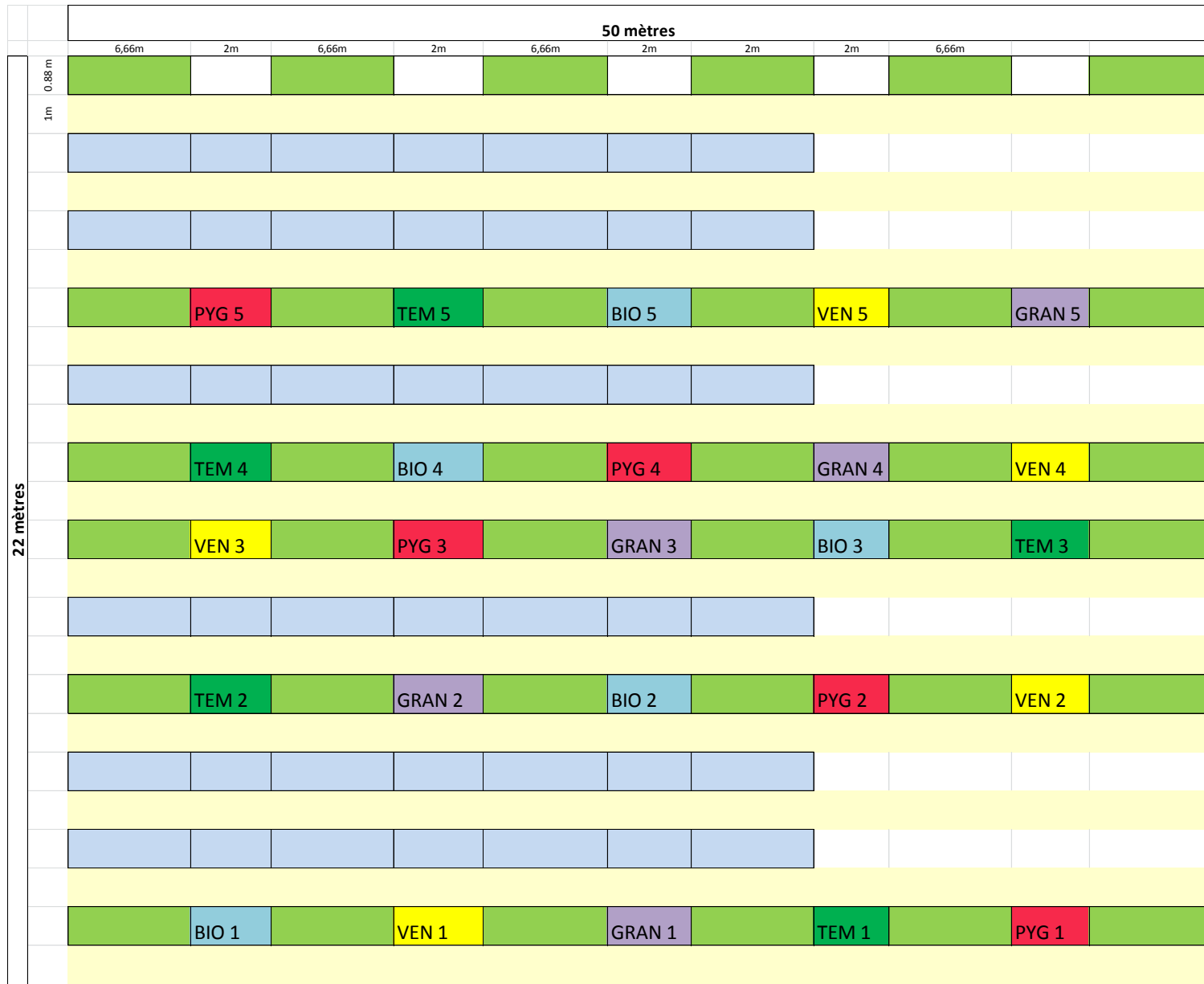


Objectif



Produit	M.A.	Mode d'action	Effets
Pyganic	Pyréthre (Pyréthrine)	Contact	Bloque les canaux sodium, effet toxique rapide mais rémanence faible
Grandevo (Marrone)	<i>Chromobacterium subtsugae</i> strain PRAA4-1T	Contact ingestion	Répulsif, toxique par ingestion, réduit l'éclosion des oeufs et réduit la reproduction
Venerate (Marrone)	<i>Burkholderia</i> spp. strain	Contact ingestion	Dégradation enzymatique des structures de l'exosquelette et interférence de la mue
Bioceres (Anatis)	<i>Beauveria bassiana</i> strain ANT-03	Contact	agit en détruisant rapidement les tissus internes de l'insecte hôte

Matériel et méthodes



Matériel et méthodes



Matériel et méthodes

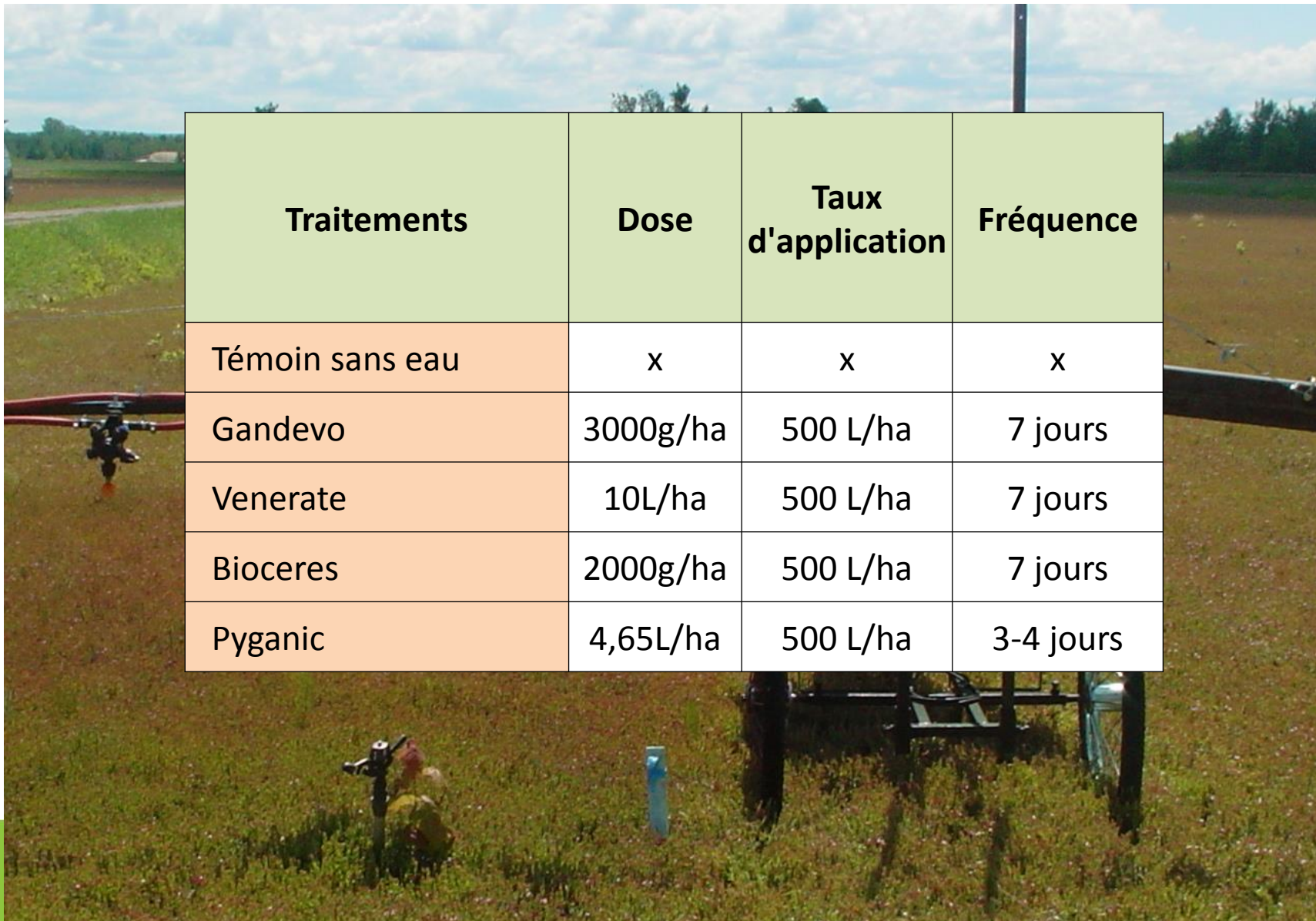
- Unité expérimentale: 0,88 x 2 m - 12 plants de fraise couverts par un filet (Var. Clery);
- Dispositif en bloc complet aléatoire avec 5 répétitions;
- Rampe à CO₂ avec un taux d'application de 500 L/ha;
- Hauteur de la rampe: 50 cm;
- Type de buses: 3 x 110°;
- Vitesse d'application: 3 km/h;
- Filet : Protek-Net 80gr Dubois Agrinovation inc;
- Introduction dans les cages:
 - 6 adultes et 6 larves en 2015
 - 10 adultes en 2016 (5 mâles et 5 femelles)



Matériel et méthodes



Matériel et méthodes



Traitements	Dose	Taux d'application	Fréquence
Témoin sans eau	x	x	x
Gandevio	3000g/ha	500 L/ha	7 jours
Venerate	10L/ha	500 L/ha	7 jours
Bioceres	2000g/ha	500 L/ha	7 jours
Pyganic	4,65L/ha	500 L/ha	3-4 jours

Matériel et méthodes

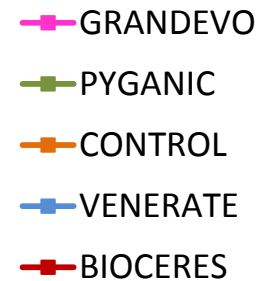
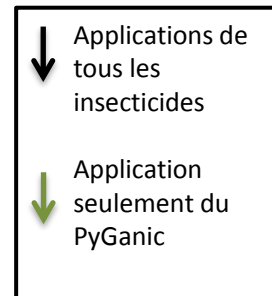
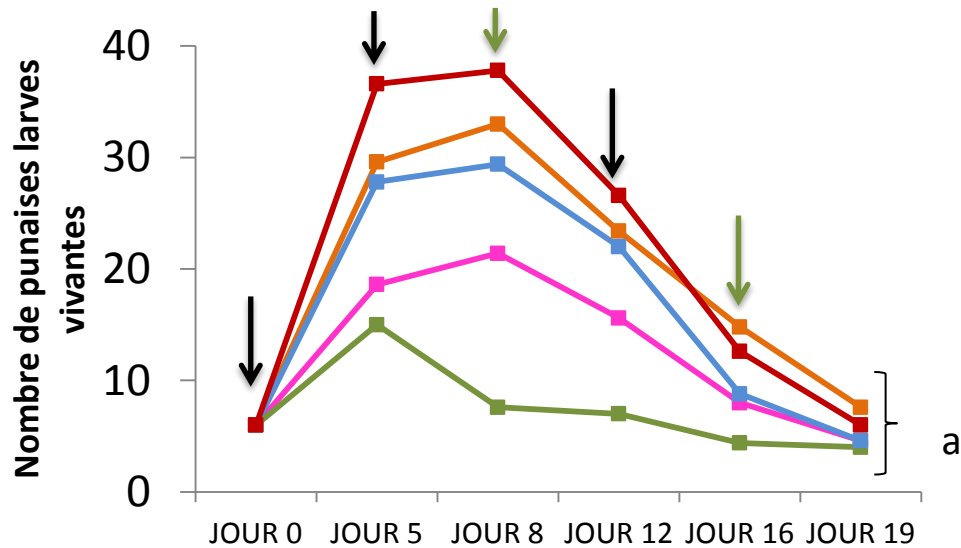
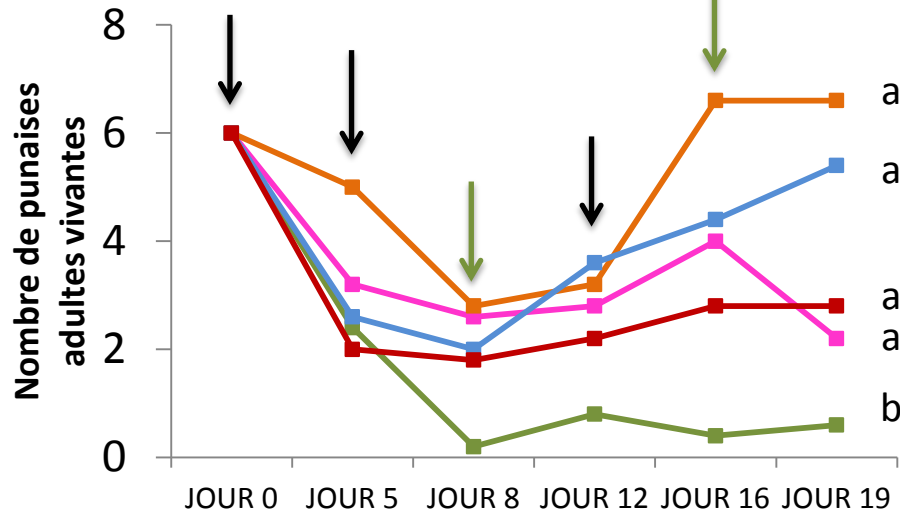


Matériel et méthodes

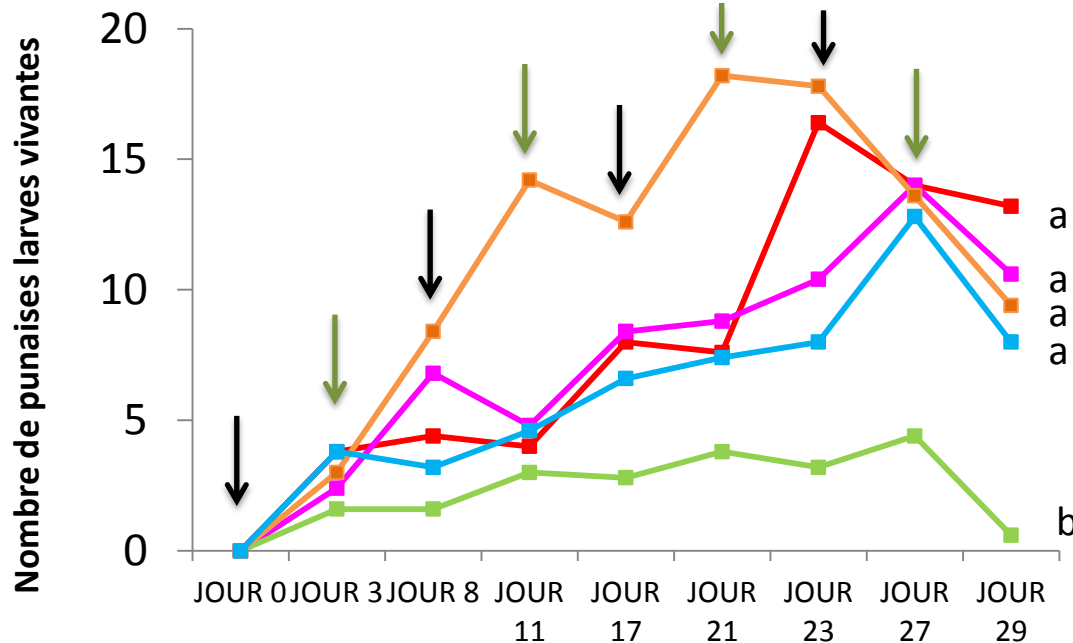
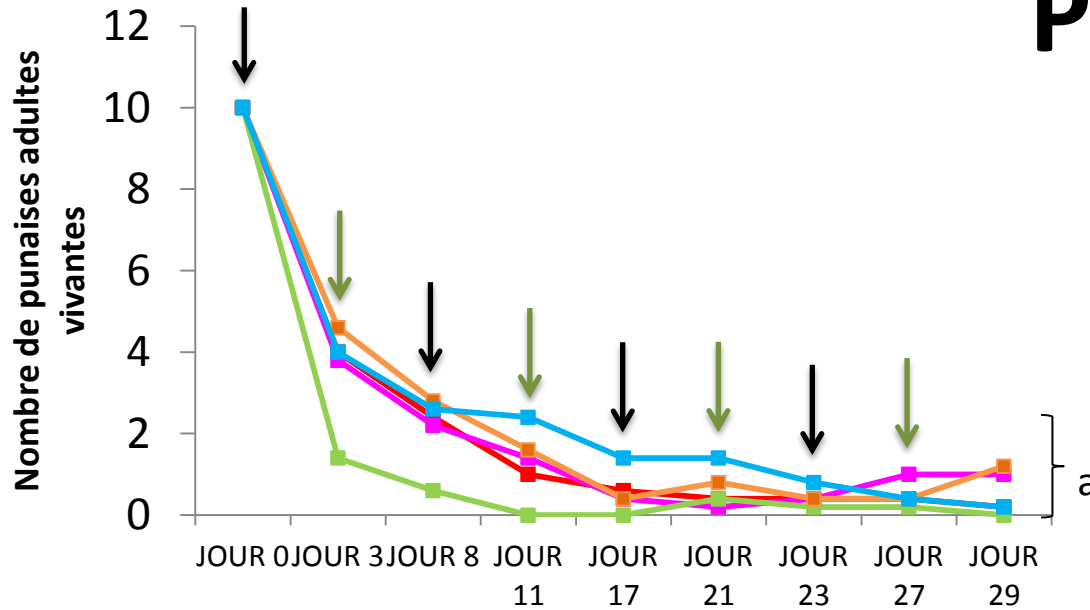
- Observation des populations de punaises:
 - Évaluation 72h et 7 jours après chaque applications
 - Aspiration des punaises avec un aspirateur entomologique
- Évaluation des dommages sur les récoltes
- Pesée pour les rendements



Populations 2015

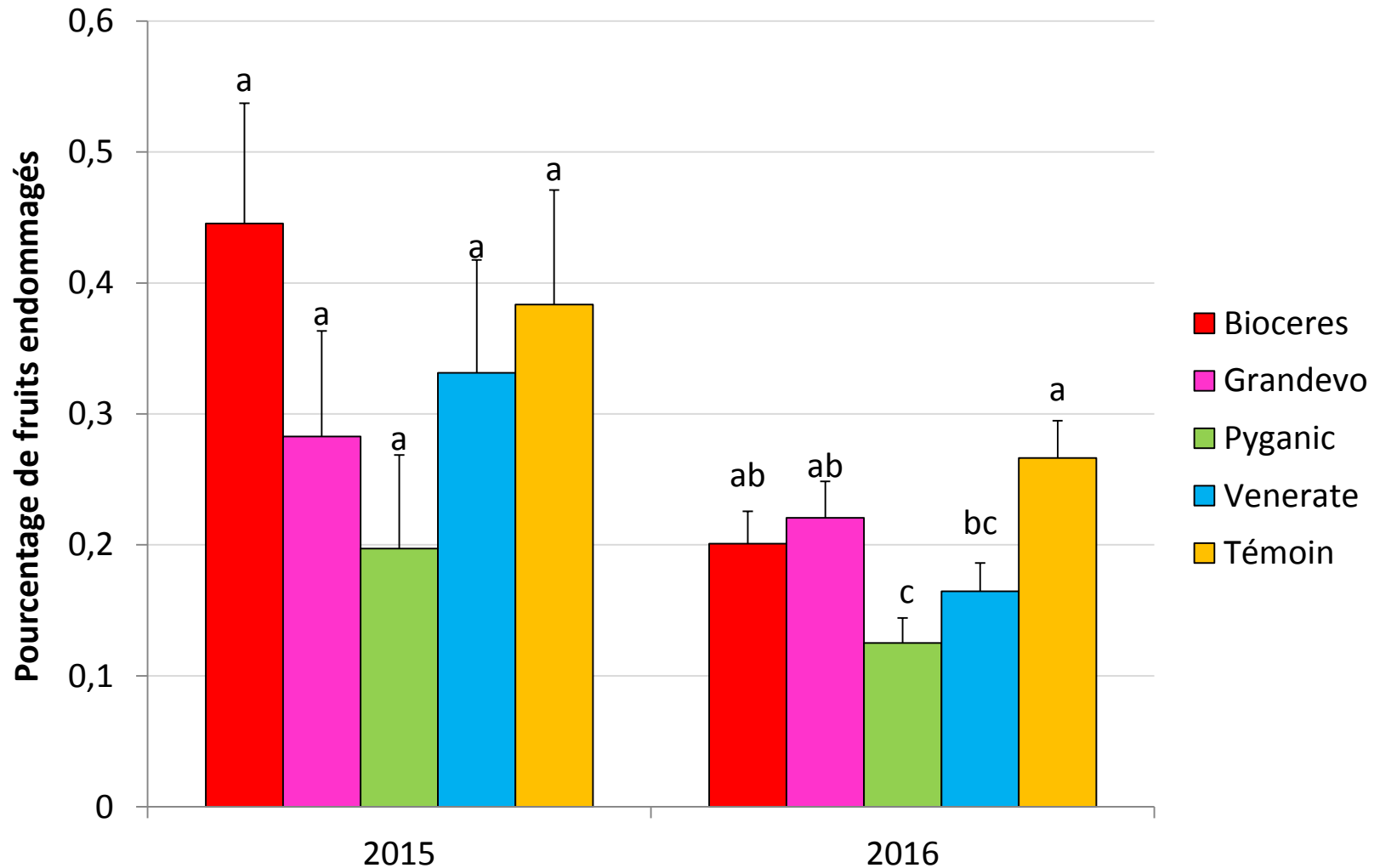


Populations 2016



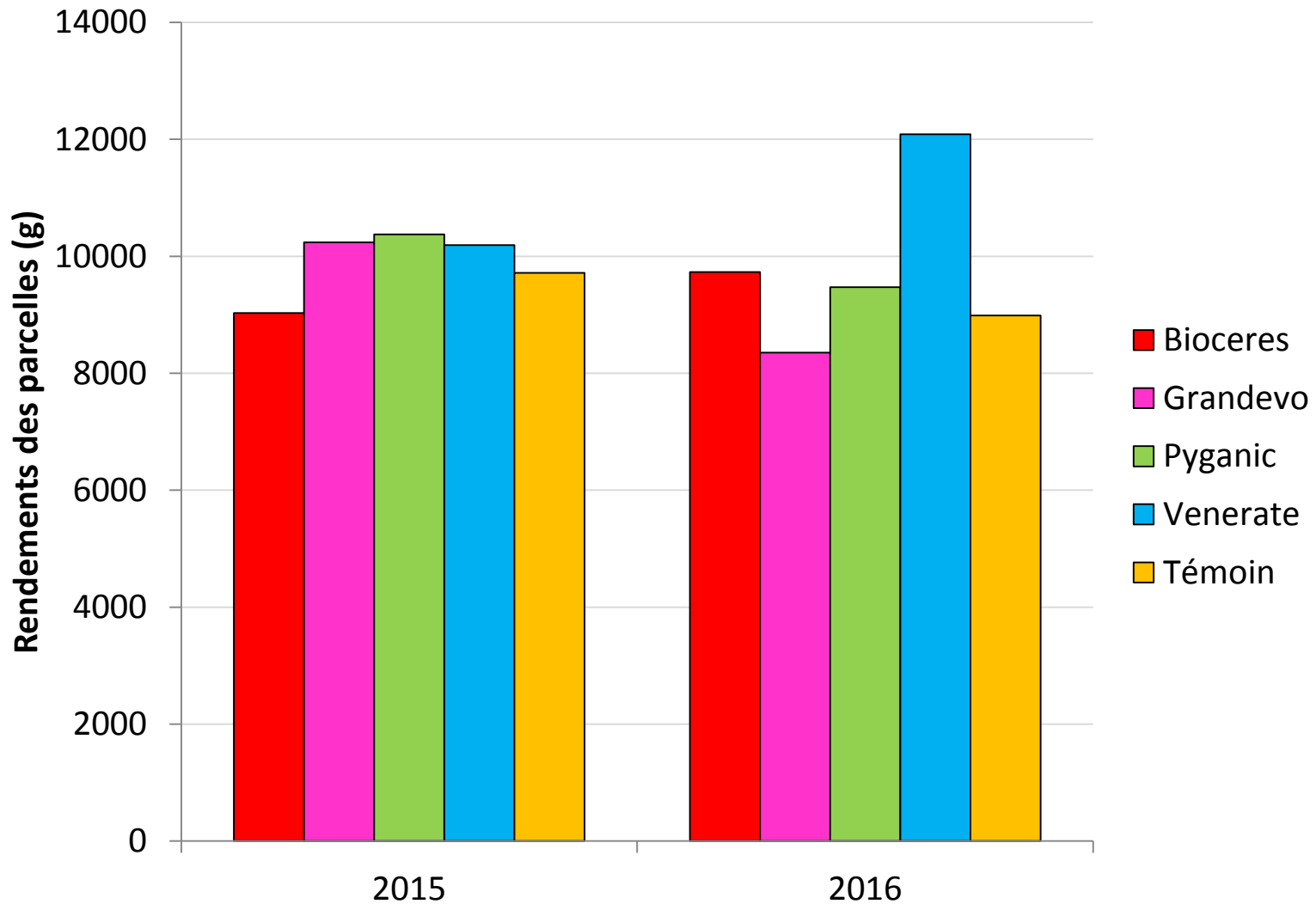
(GLIMMIX Procédure, $p < 0,05$)

Dommmages



(GLIMMIX Procédure, $p < 0,05$)

Rendements



(GLIMMIX Procédure, $p > 0,05$)



Conclusion

PyGanic est l'insecticide le plus efficace parmi ceux testés:

- Il n'y a pas d'effet sur le rendement (vendable et non vendable pas distingué);
- Les populations de larves ne sont jamais à 0 : elles cachent dans les fruits, sous le feuillage, les débris de paille;
- Le nombre d'applications est à déterminer (fonction du seuil?);
- Processus pour l'homologation: exigence par l'ARLA de données de résidus sur fruits à la compagnie;
- Notre rapport sera transmis à l'ARLA dès que possible.

Les résultats des essais de l'ail comme répulsif de la drosophile





Problématique

- Espèce exotique originaire d'Asie;
- Au Québec, première observation en 2010 mais avec des dommages sévères à partir de 2012;
- Attaque les fraises, framboises, mûres, argousier, bleuets en corymbe...;
- Méthodes de lutte essentiellement basées sur l'application de produits chimiques;
- En biologique: Entrust seul homologué mais risque de résistance.



Problématique

- Répulsif à base d'ail : Le jus d'ail naturel est utilisé en France contre la drosophile en serre de fraise (réf: Jacques Bertrand, Pépinière Martailac);
- Effet répulsif (67%) contre la tique *Ixodes scapularis* (Bharadwaj et al. 2015);
- Effet insecticide sur deux mouches, *Delia radicum* et *Musca domestica* (Prowse et al. 2006);
- Effet insecticide sur l'aleurode *Bemisia argentifolia* (Flint et al. 1995).





Objectif

- **Objectif:** tester différents répulsifs biologiques qui ont du potentiel à protéger les framboises contre la drosophile à ailes tachetées
 - Évaluer l'infestation des fruits
 - Évaluer l'effet sur les rendements



Répulsifs choisis

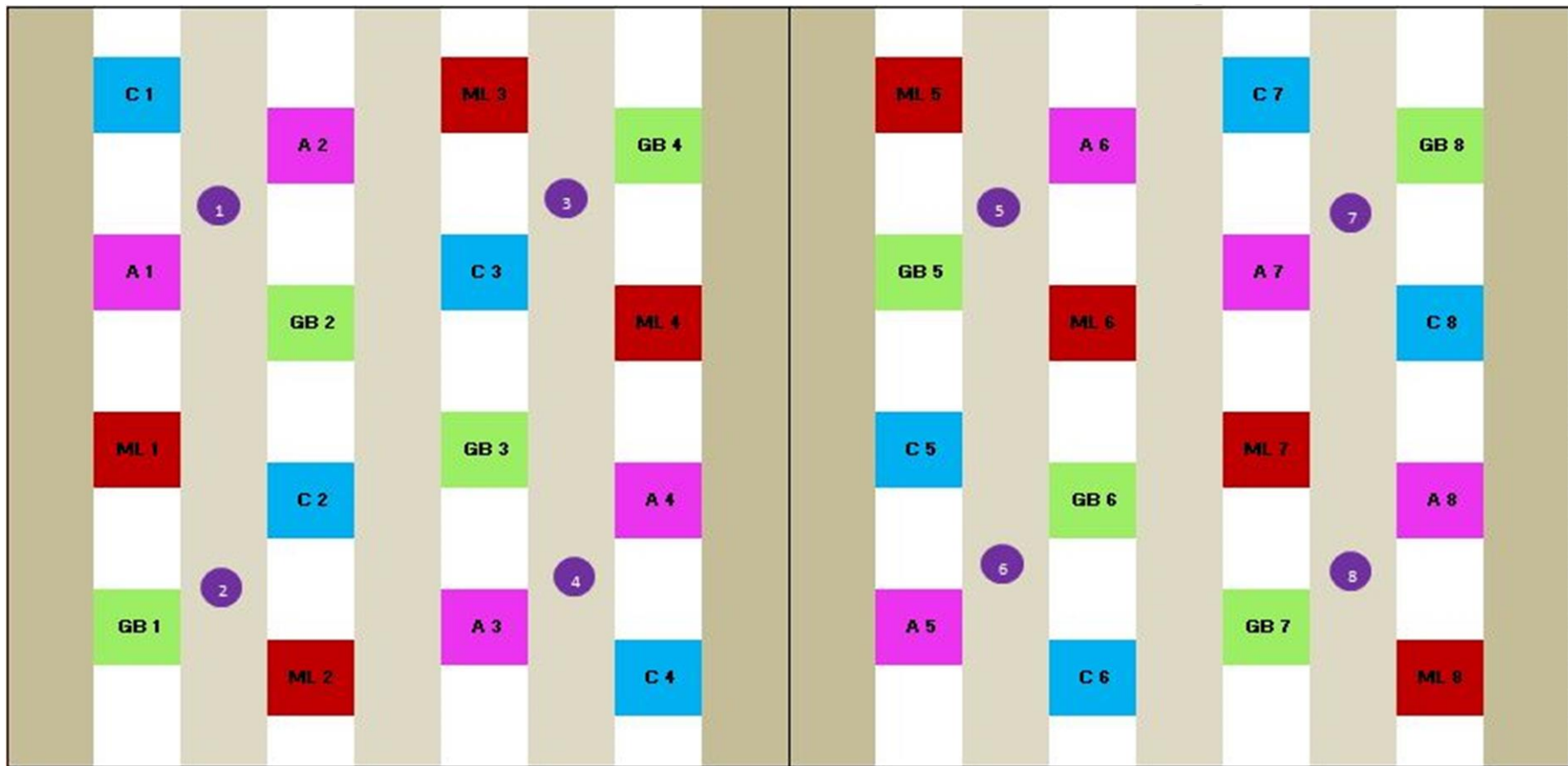
- **Garlic Barrier** répulsif homologué aux É.-U. contre les pucerons, aleurodes, acariens et thrips dans diverses cultures (coton, arbres fruitiers, cultures maraichères);
- **Mosquito-Less** répulsif homologué au Canada contre les moustiques;
- **Alsa** répulsif homologué en Europe pour le contrôle des thrips, pucerons, mouches sciarides et charançon noir de la vigne.


Produits	Dose	% of m.a. (ail)
Alsa	2 L/ha	70%
Garlic Barrier	0,95 L/ha	99,3%
Mosquito Less	32,1L/ha	1,25% (huile)



Matériel et méthodes

- Unité expérimentale: 0,88 x 2 m – 10 plants de framboisier;
- Dispositif en carré latin avec 4 répétitions;
- Deux variétés Polana et Polka;
- Pulvérisateur à CO₂ avec une buse 110-03 TeeJet aixR ;
- Quatre points de lâcher de 100 adultes de drosophiles sous chaque chapelle;



C Control
 A Alsa
 GB Garlic Barrier
 ML Mosquito Less
 Release spot



Matériel et méthodes

- 40 fruits incubés à chaque récolte/parcelle
- Poids des fruits vendables pour le rendement des parcelles

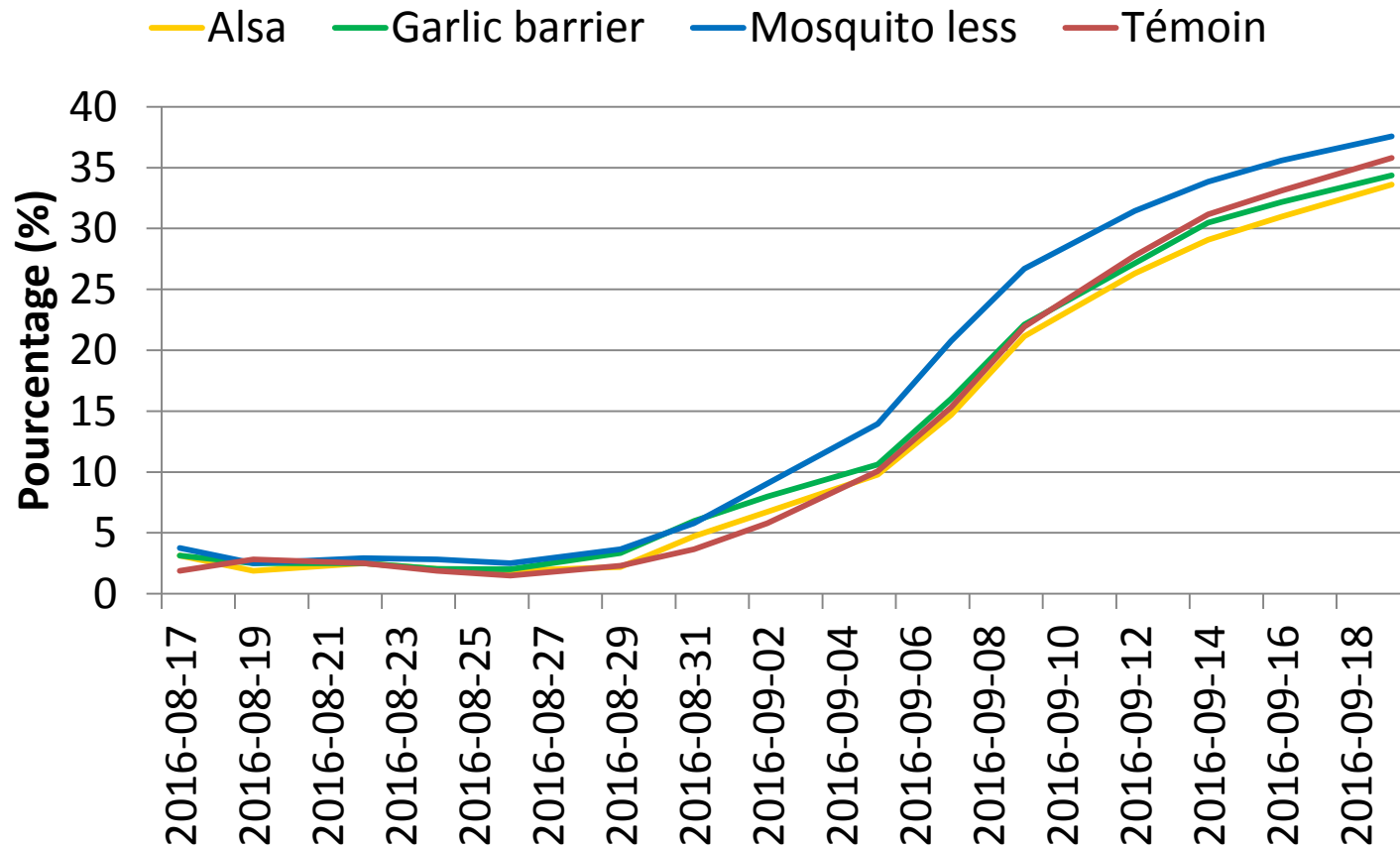






Fruits attaqués

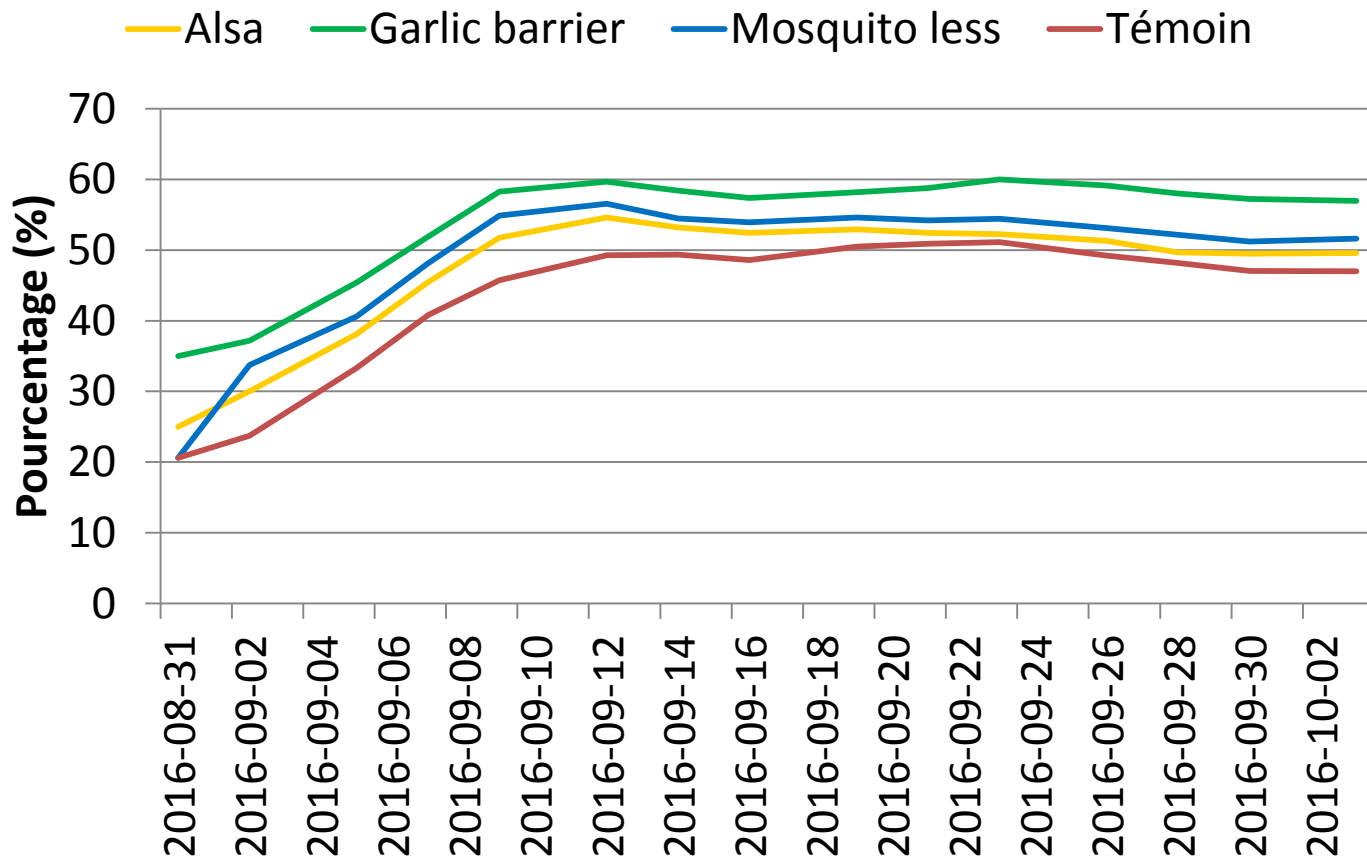
Pourcentage de fruits attaqués par la DAT (Var. Polana)



Pas encore d'analyses statistiques = résultats préliminaires

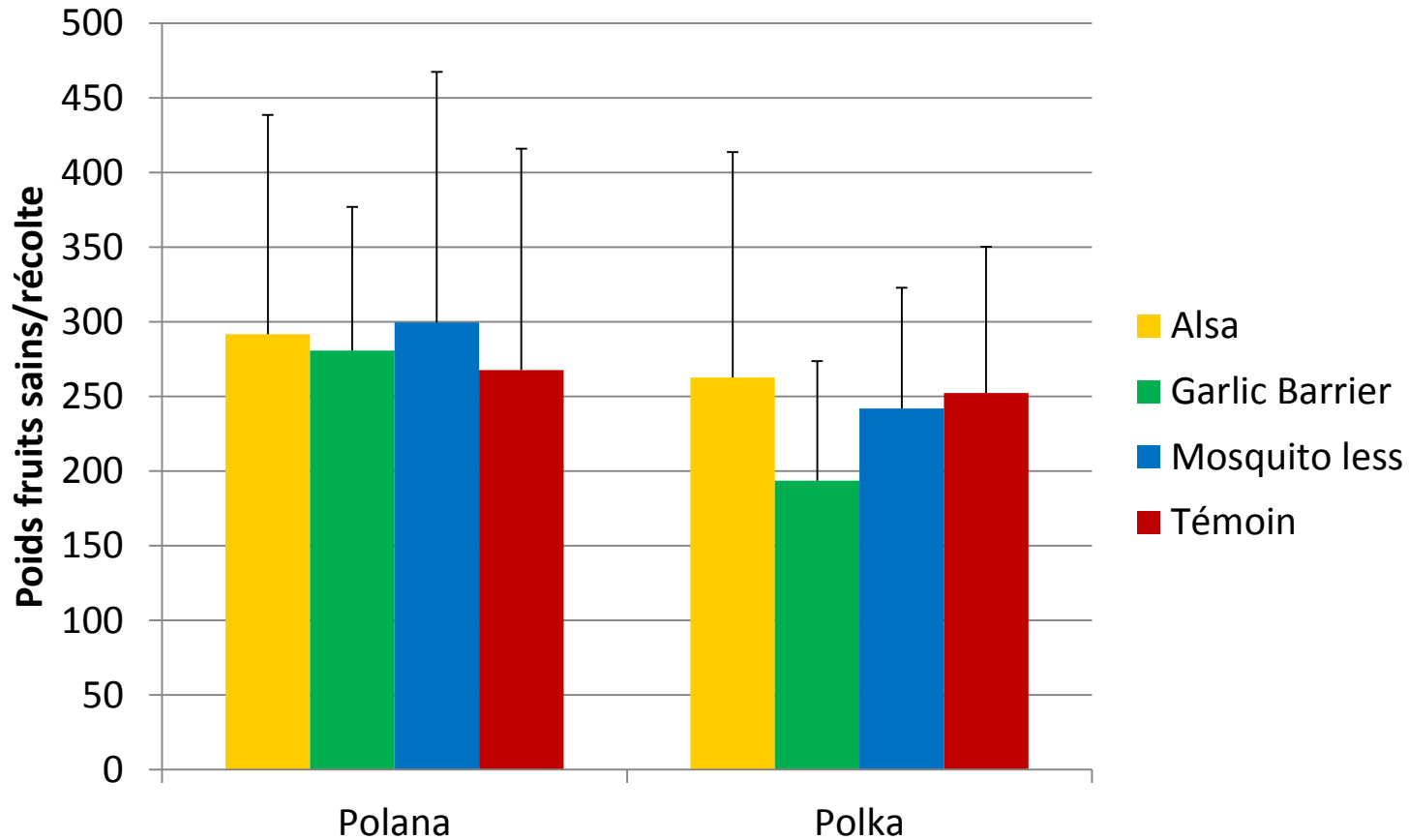
Fruits attaqués

Pourcentage de fruits attaqués par la DAT (Var. Polka)



Pas encore d'analyses statistiques = résultats préliminaires

Rendement fruits vendables



Pas encore d'analyses statistiques = résultats préliminaires



Conclusion

Aucun répulsif ne semble efficace à première vue dans nos conditions mais nous attendons les statistiques:

- Problématique de population très importante en framboises = plus difficile à démontrer l'efficacité;
- La fréquence d'application a peut-être influencé les résultats;
- Le bleuet serait probablement une culture plus intéressante pour tester ces produits:
 - Seulement les dernières récoltes attaquées par la drosophile;
 - Faible population.

➤ **À venir en 2017**



Remerciements

- Nous remercions Anne Bolduc, Simon chaussé, Audrey Turcotte, Hélène Cajolet-Boisclair, Arthur Desplat, Sarah Gervais, Jennifer Gagné, Richard Gravel, Marine Cambon, Jean-Philippe Malo, Maurice Talissé et Élisabeth Ménard pour leur aide technique.
- Nous remercions Michèle Grenier pour les analyses statistiques.
- Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Ministère de l'agriculture des pêcheries et de l'alimentation du Québec

*Agriculture, Pêcheries
et Alimentation*
Québec 