

# Conférences scientifiques de la journée phytoprotection

## PROTECTION DE FRAMBOISES D'AUTOMNE AVEC STRUCTURES LÉGÈRES : OÙ EN SOMMES-NOUS?

ÉLISABETH MÉNARD<sup>1</sup>, KIM OSTIGUY<sup>1</sup>, GUY-ANNE LANDRY<sup>2</sup> ET  
ANNABELLE FIRLEJ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut de recherche et de développement en agroenvironnement;

<sup>2</sup> Ministère de l'Agriculture des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

22 avril 2021-Webinaire



# GRAPPE SCIENTIFIQUE BIOLOGIQUE



4 ans: 2018-2022

3 années terrain + 1 année diffusion

**irda**

INSTITUT DE RECHERCHE  
ET DE DÉVELOPPEMENT  
EN AGROENVIRONNEMENT

Framboise d'automne biologique hors sol



**CETAB+**

Centre d'expertise et de transfert en  
agriculture biologique et de proximité

Framboise d'été biologique plein champ

# OBJECTIF

- Évaluer la performance et les effets des filets à insectes et d'un parapluie (séparés ou combinés) sur les plants de framboisiers d'automne en régie biologique.
- Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires (pesticide & fongicide).



Mikaël Larose

# TRAITEMENTS

1. Filet (F) : ProtekNet 70gr (0,85x1,40 mm)
2. Parapluie (P): Film polyéthylène de serre clair (6 mil-10' largeur)
3. Parapluie-Filet (PF): Combinaison du filet et du parapluie cousu ou superposé
4. Témoin (T): aucune protection

\* 5 répétitions

\* Entre-rang de garde

\* Trt à respecter



Mikaël Larose

# CONCEPTION STRUCTURE 2018

- Structure légère, simple à monter et à réparer
- Résistantes aux intempéries
- Circulation possible et facile sous la structure pour cueillette et application de produits phytosanitaires
- Minimisation du risque d'entrée des ennemis
- Prix raisonnable

# STRUCTURE - IMPLANTATION

- Modification des structures d'extrémité
- Orientée face aux vents dominants
- Premier poteau de chaque rang plus bas
- Deux poteaux extrémités et un poteau central (7' haut, 3' profond)
- Ancrage 36 " à 60° + fil acier tressé



IRDA





# STRUCTURE - ATTACHES

- EasyKlip
- Clip Omega
- Option couture



IRDA



# VARIABLES MESURÉES

- Dépistage ravageurs et maladies

- Frappes et observations visuelles

Altise à tête rouge (ATR) , scarabée japonais (SJ), chenilles, tétranyque à deux points (T2P), punaise terne, anthonome du fraisier, puceron, cicadelle

- Observation visuelle

Brûlure des dards, rouille tardive, brûlure bactérienne, rumeur du collet

- Atteinte des seuils agronomiques -> Traitements phytosanitaires selon les homologations biologiques



IRDA

# VARIABLES MESURÉES

- Dépistage drosophile à ailes tachetées (DAT)
- Pièges JPTrap à appât (levure de bière, sucre, eau, savon)
- Relevé et changement des JPTrap 2x/sem.+ décompte des individus
- Incubation de 30 fruits/parcelle



IRDA

# VARIABLES MESURÉES

- Suivi phénologique
- Récolte des fruits mûrs sur 1 mètre linéaire
- HOBO



Matilde Collange

# MÉTHODE DE CULTURE

- Variété Polana hors-sol 12L
- Substrat Rubisfruit (Scott's)
- 2 tiges/pots
- 3 pots/mètre linéaire
- Fertilisation granulaire : Acti-sol, vers de terre, farine de luzerne, farine d'os, farine de plumes + oligo-éléments (2019-2020)
- Régie d'irrigation par micro-asperseur (3,2 gal/h)
- Pollinisation par ruchettes de bourdons
- 2-3 tailles/ saison



IRDA

# DÉPISTAGE ENTOMOLOGIQUE

## 2018

Peu de ravageurs

Témoin et parapluie: DAT

## 2019

Témoin et parapluie : SJ et ATR (Ø homolog.)

Témoin et parapluie : Cicadelle de la pomme de terre et DAT

Tous les traitements: T2P

Parapluie-Filet: Pucerons (seuil non atteint)

Ø anneau du framboisier, anthonome, chenilles, thrips

## 2020

Tous les traitements (+ Filet): Punaise terne (Ø homolog.)

Témoin et parapluie : SJ et ATR (Ø homolog.)

Parapluie-Filet : Pucerons (seuil non atteint)

Témoin, Parapluie et Parapluie-Filet (+): T2P

Ø anneau du framboisier, anthonome, chenilles, cicadelle, thrips



Iriis Phytoprotection

# APPLICATIONS DE PRODUITS

2018: aucun traitement phytosanitaire

2019	Produit	Traitement		Ravageur ciblé
23 juillet	Pyganic	T et P		Cicadelle
26 août	Safer's	Tous les trt	⚠	T2P
6 sept.	Entrust	T et P		DAT
11 sept.	Entrust	T et P		DAT
11 sept.	Safer's	P, F et PF	⚠	T2P
17 sept.	Safer's	P et F	⚠	T2P
27 sept.	Entrust	T et P		DAT

2020	Produit	Traitement		Ravageur ciblé
25 juin	<i>A. andersoni</i>	PF et F		T2P
29 juin	<i>A. andersoni</i>	PF et P	⚠	T2P
6 juillet	<i>A. andersoni</i>	PF, P et T	⚠	T2P
17 juillet	<i>A. andersoni</i>	PF et P	⚠	T2P
11 sept.	Entrust	T et P	⚠	DAT
18 sept.	Entrust	T et P		DAT

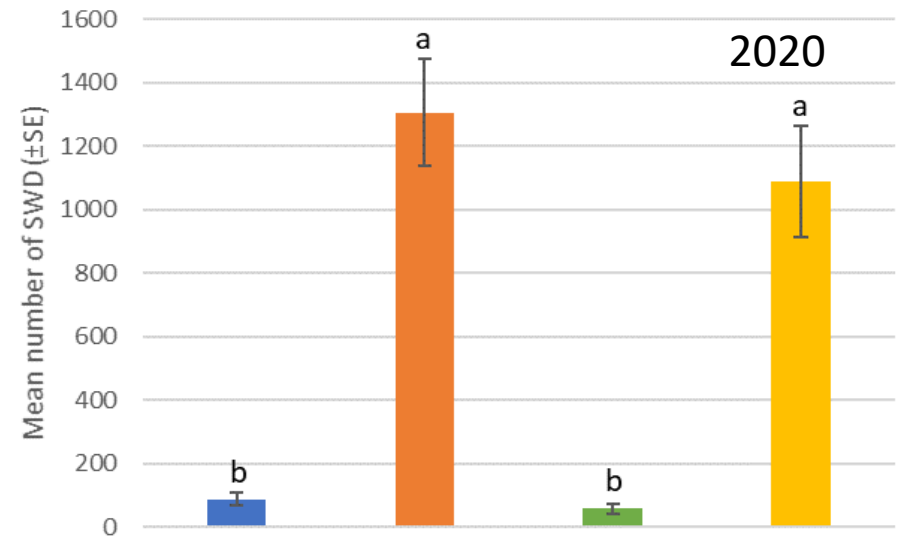
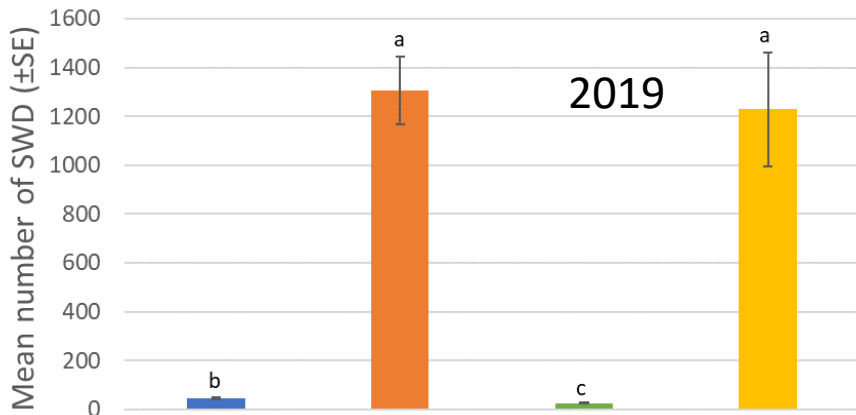
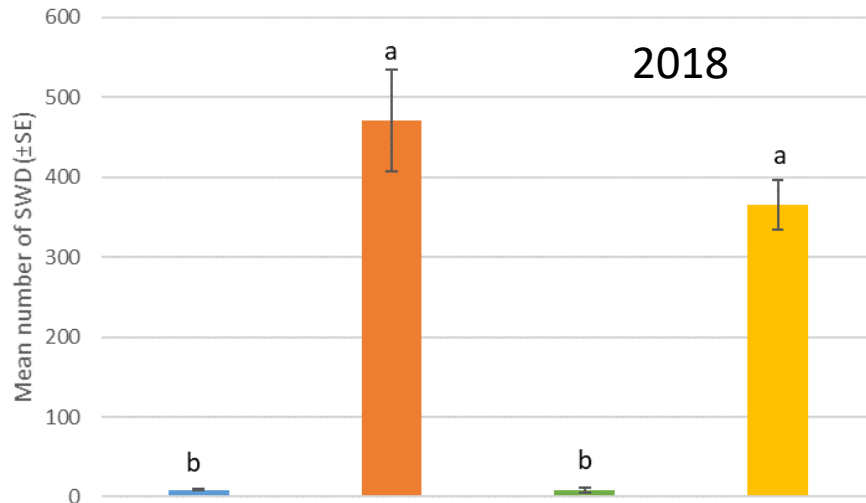
⚠ Applications d'urgence

Filet Parapluie Parapluie et Filet Témoin

# PIÉGEAGE DES ADULTES



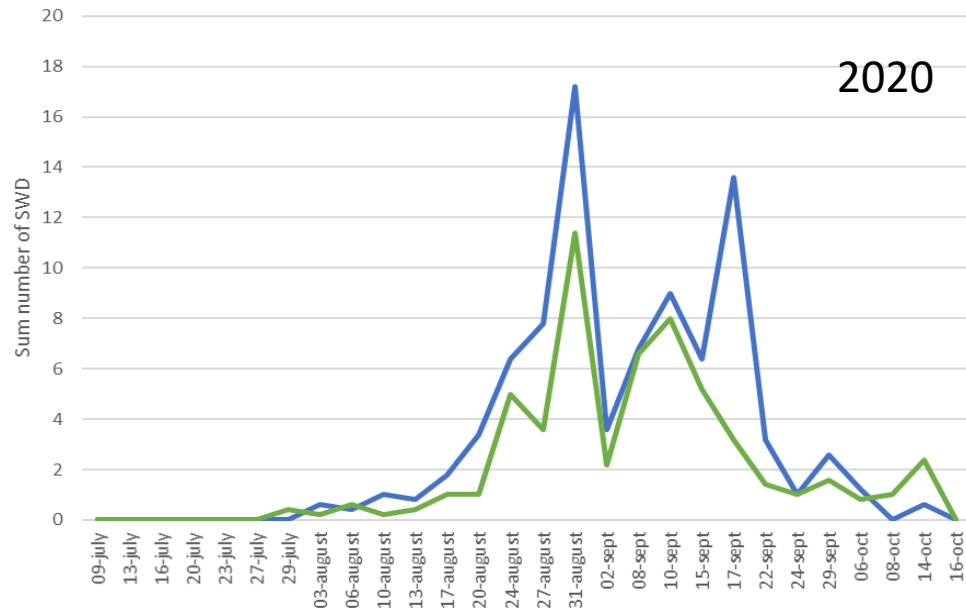
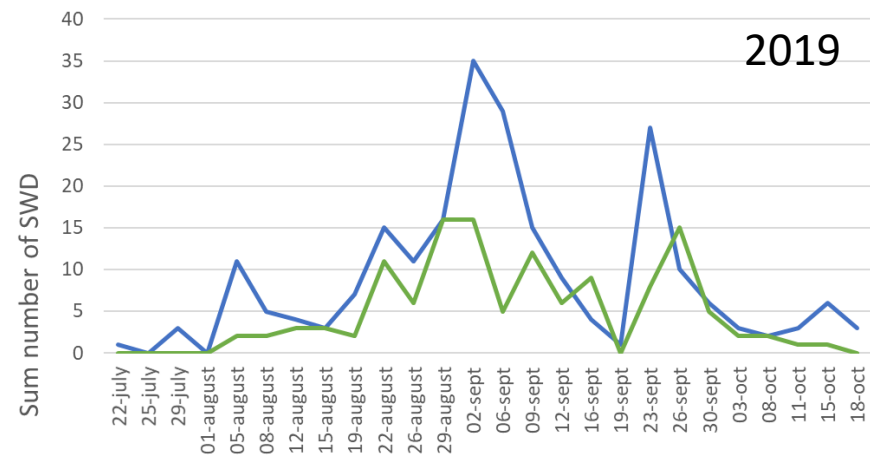
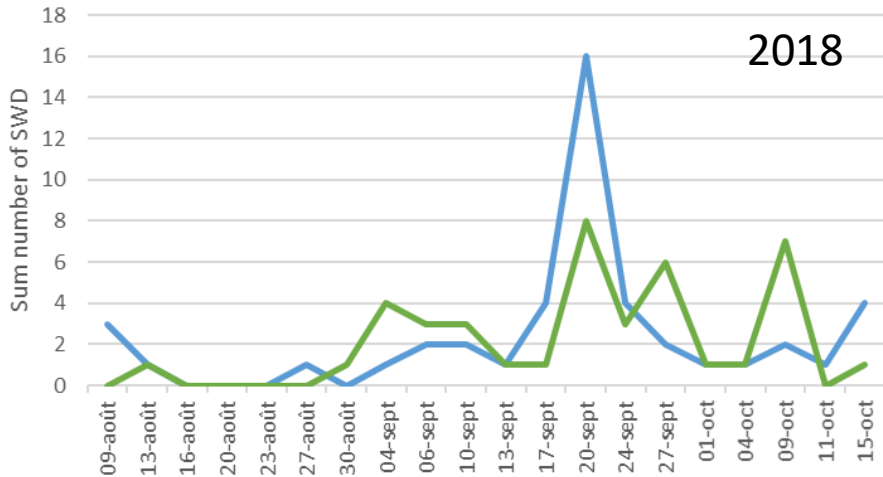
Iriis Phytoprotection



Différence à  $p < 0,05$  avec un modèle linéaire mixte généralisé

**NOMBRE MOYEN DE DAT ADULTES CAPTURÉES POUR LA SAISON CUMULÉE**

# INFESTATION SOUS FILET



Légère introduction au pic de population de la DAT (Fin août- début septembre).

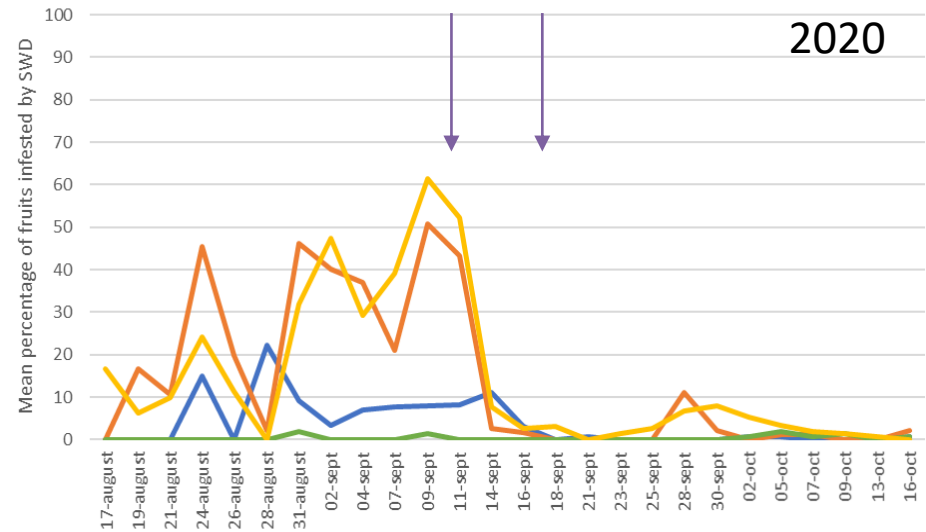
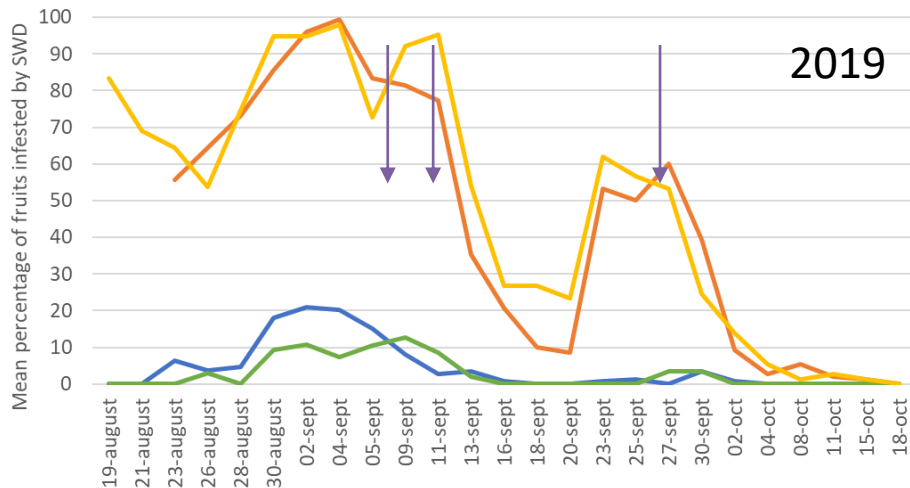
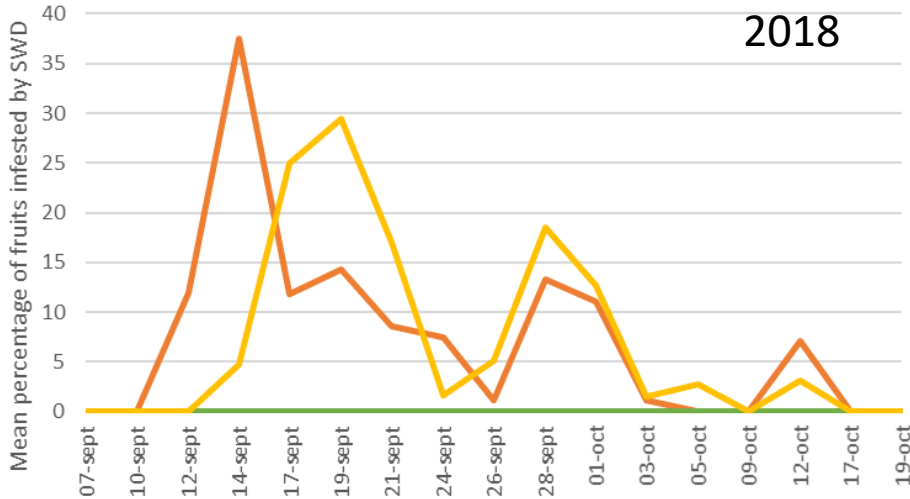
SOMMATION DES DAT CAPTURÉES SOUS LES STRUCTURES AVEC FILET PAR DATE



# FRAMBOISES INFESTÉES



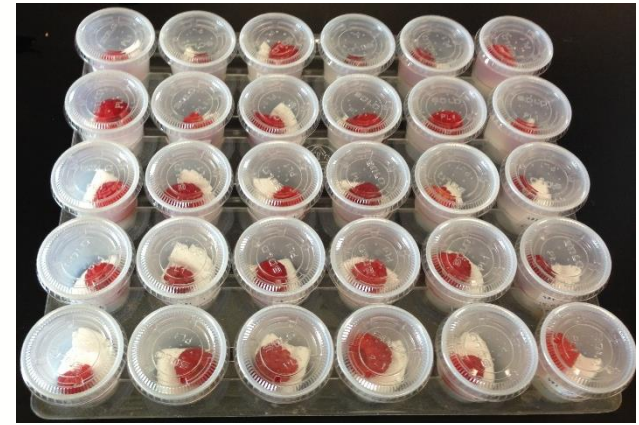
Les femelles qui entrent sous les filets réussissent à infester des fruits.



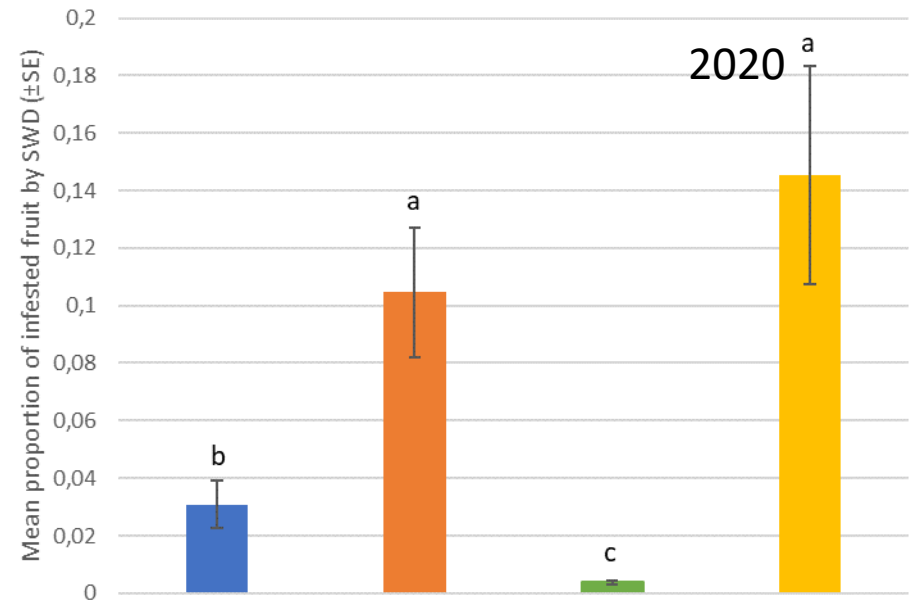
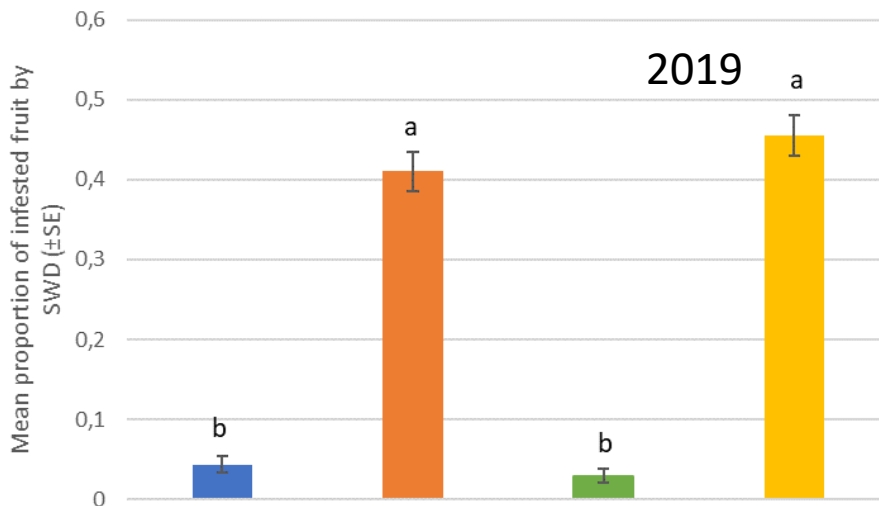
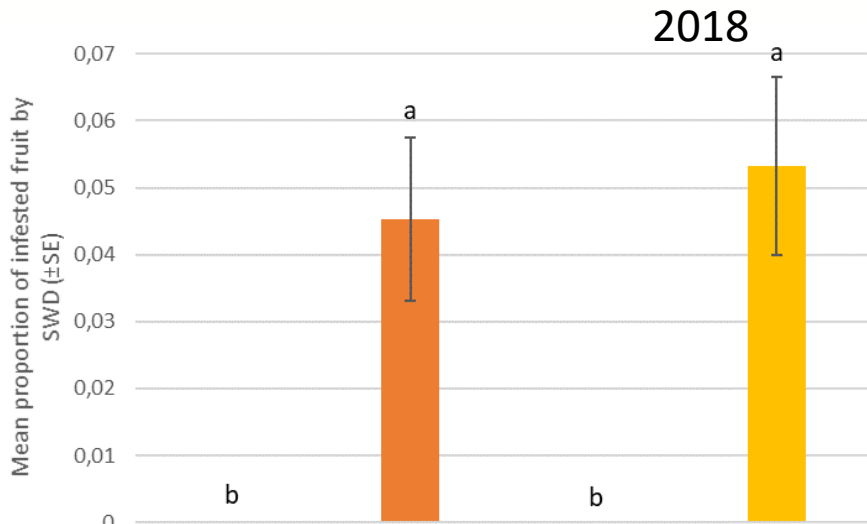
POURCENTAGE MOYEN DE FRUITS INFESTÉS PAR LA DAT POUR CHAQUE DATE

— Filet — Parapluie — Parapluie et Filet — Témoin

# FRAMBOISES INFESTÉES



IRDA



Différence à  $p < 0,05$  avec un modèle linéaire mixte généralisé

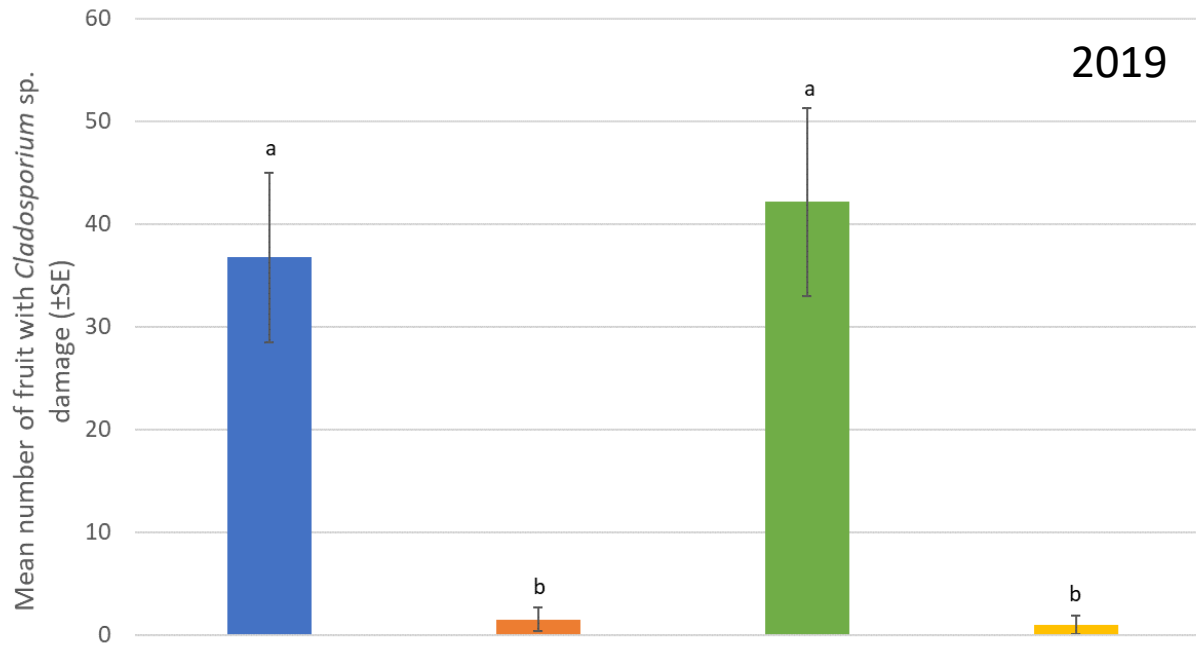
PROPORTION DE FRUITS INFESTÉS PAR LA DAT, TOUTES RÉCOLTES CUMULÉES

# MALADIES

- Peu de maladies
- 10% tumeurs du collet (*Agrobacterium tumefaciens*)
- 2019-2020 → F et PF: *Cladosporium* sp.  
(sans pénétration des tissus) (Analyse du LEDP)



IRDA

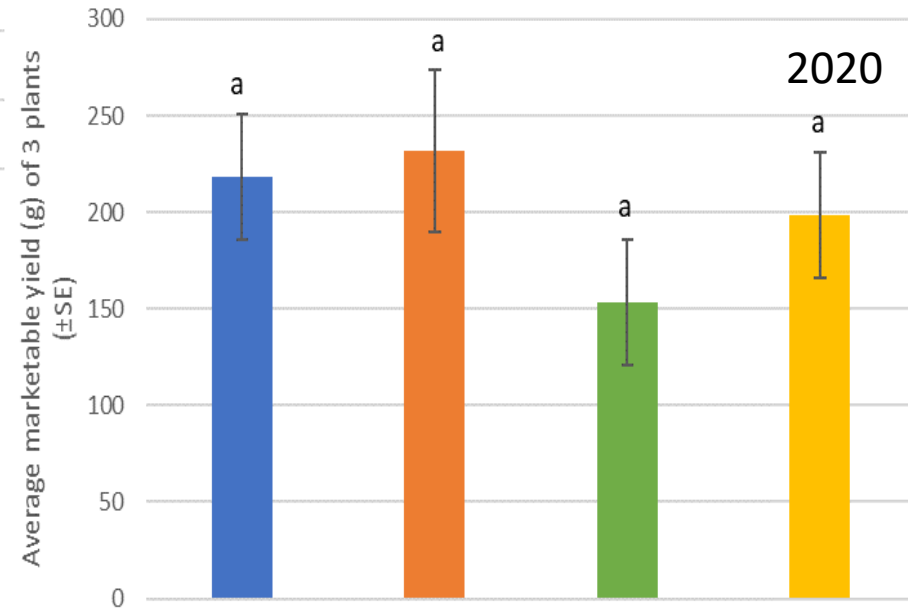
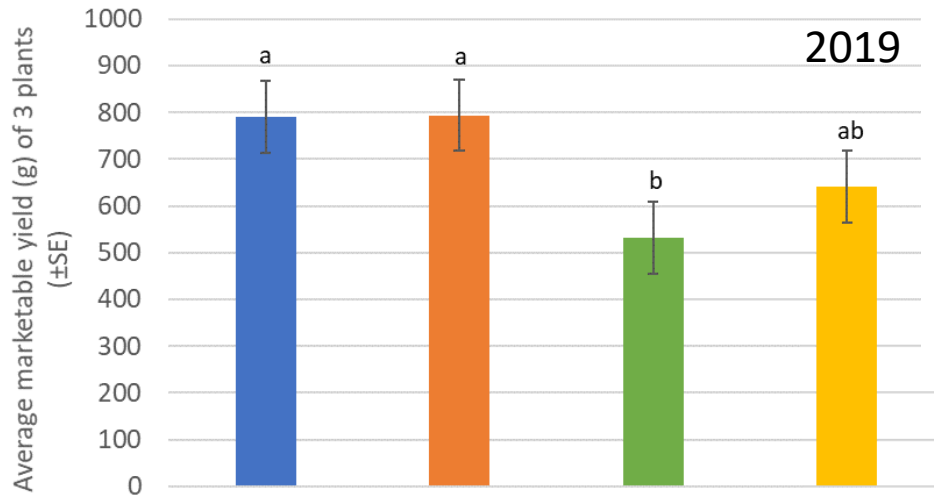
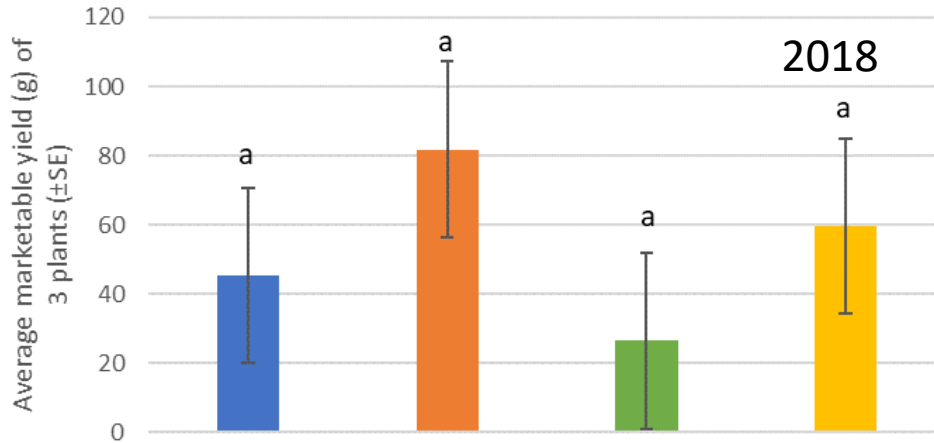


Différence à  $p < 0,05$  avec un modèle linéaire mixte généralisé

**NOMBRE MOYEN DE FRUITS AVEC *Cladosporium* sp. TOUTES RÉCOLTES CUMULÉES**

Filet Parapluie Parapluie et Filet Témoin

# RENDEMENT VENDABLE



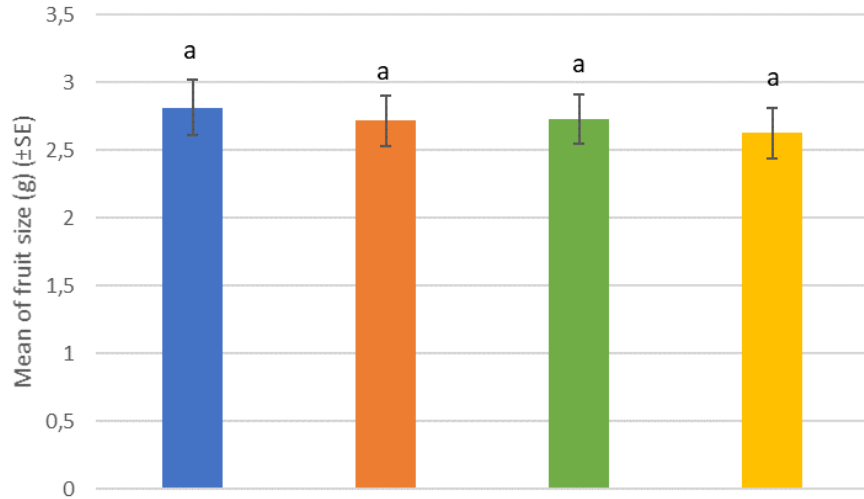
Différence à  $p < 0,05$  avec un modèle linéaire mixte généralisé

RENDEMENT VENDABLE MOYEN (G) SUR 3 PLANTS, TOUTES RÉCOLTES CUMULÉES

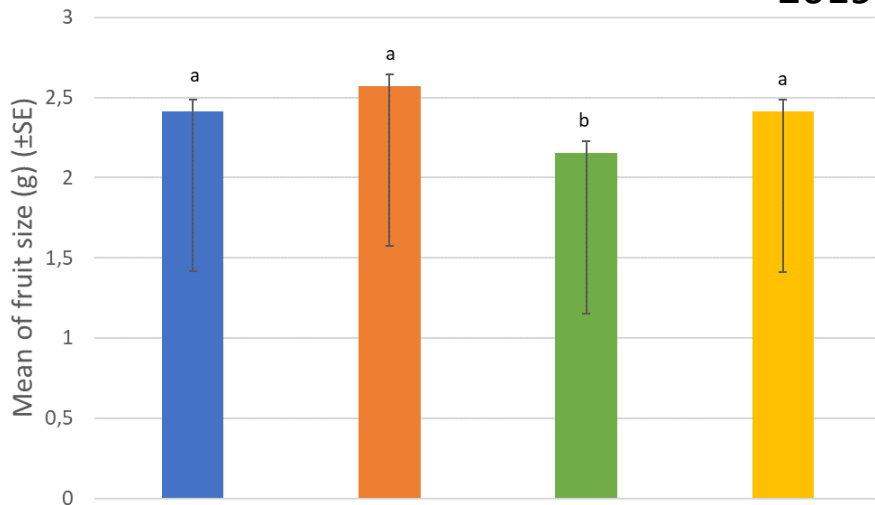
Filet Parapluie Parapluie et Filet Témoin

# CALIBRE MOYEN

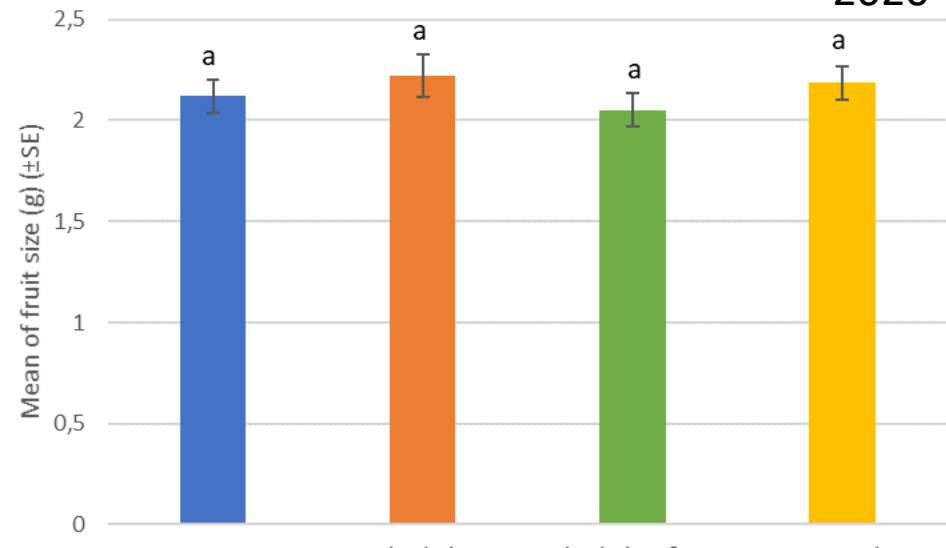
2018



2019



2020

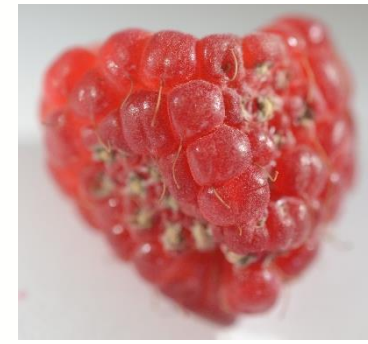
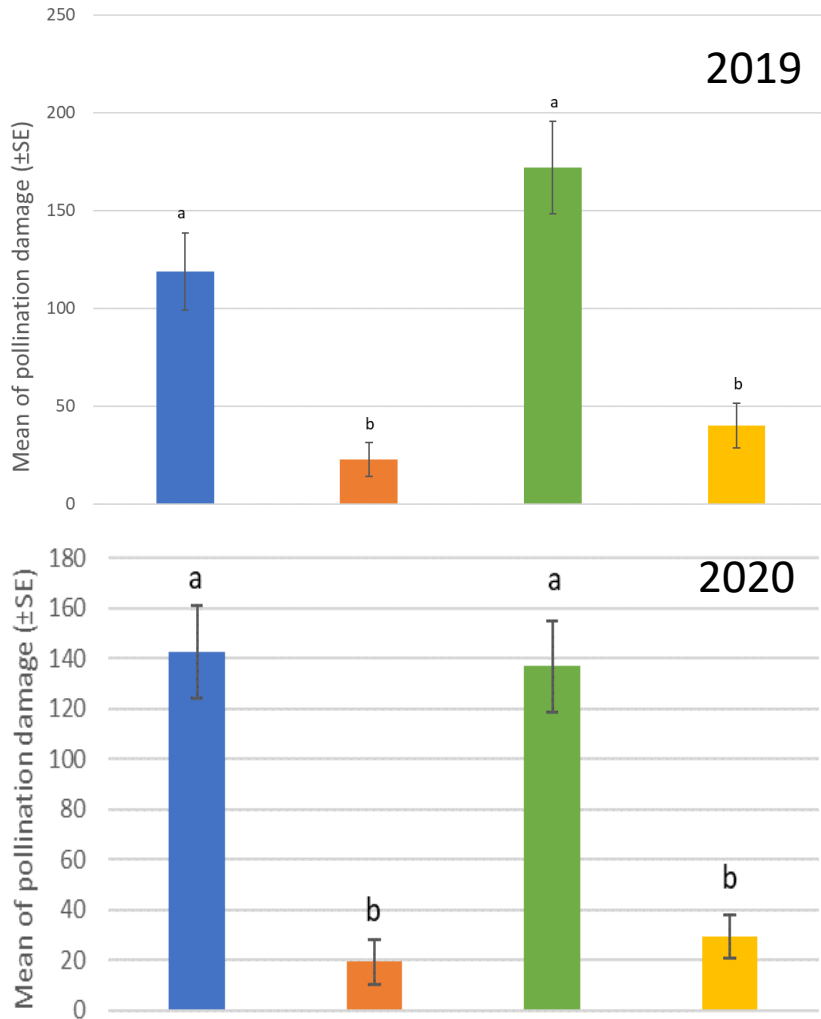


Différence à  $p < 0,05$  avec un modèle linéaire mixte généralisé

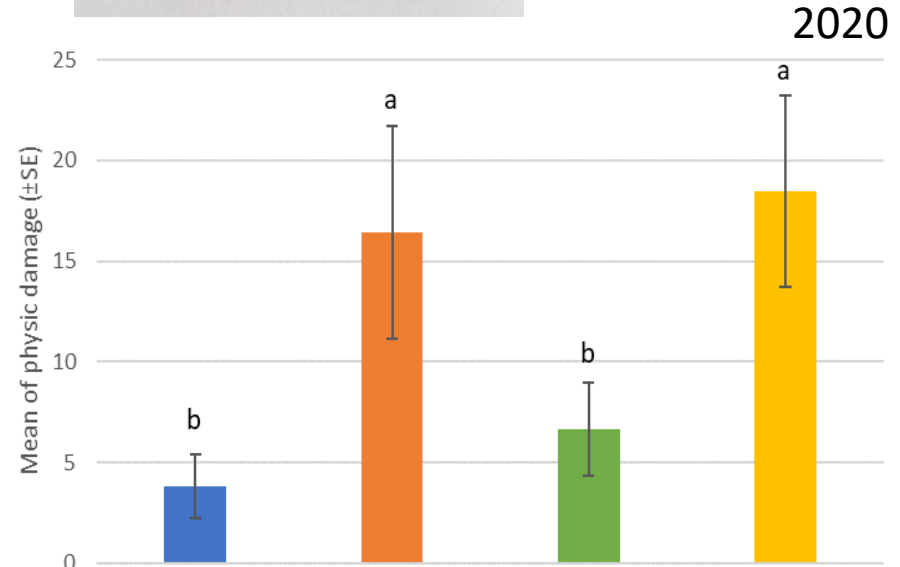
CALIBRE MOYEN (G) (POIDS D'UN FRUIT) TOUTES RÉCOLTES CUMULÉES

Filet Parapluie Parapluie et Filet Témoin

# AUTRES DOMMAGES



IRDA



Différence à  $p < 0,05$  avec un modèle linéaire mixte généralisé

**MOYENNE DES DOMMAGES DE POLLINISATION (A) ET DE DOMMAGES PHYSIQUES (B), TOUTES RÉCOLTES CUMULÉES**

# POLLINISATION

2018-2019



IRDA  
Biobest



2020

2018



IRDA



2019



IRDA

2020

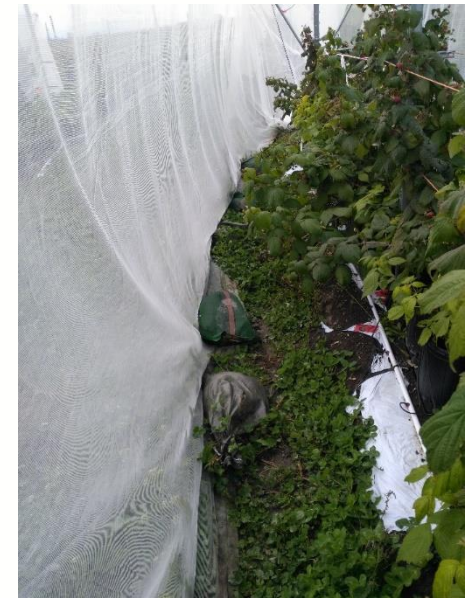


IRDA

[www.irda.qc.ca](http://www.irda.qc.ca)

# POINTS POSITIFS

- Entrée et déplacements sous filet
- Sac de sable (tension sur filet) : 6x de chaque côté
- Ré-installation au début de la saison
- EasyKlip



IRDA

# POINTS À AMÉLIORER



IRDA

# CONCLUSION

- Efficacité du filet
  - Nécessite un bon entretien et bonne gestion
- Le structurel est à revoir
- Apparition de *Cladosporium sp.*
- Recherche encore nécessaire pour la gestion climatique
- Peu de maladies
- Rentabilité?
  - été, programmé, automne et régime (conv., bio.)



# REMERCIEMENTS

Jeanne Dudemaine, Maxime Vanalderweireldt, Matilde Collange, Justin Ouellette, Paul Deschênes, Mikael Larose et Michèle Grenier.

Nous remercions notre partenaire Dubois Agrinovation pour la fourniture de tout le matériel nécessaire à la conception des structures.

Ce projet a été réalisé dans le cadre du volet Horticulture du programme *Organic Science Cluster III* avec l'aide financière du *Organic Agriculture Centre of Canada* et de *Dalhousie University*.

