

Survol de l'utilisation des filets dans les pommes, les fraises, les framboises et les bleuets : évaluation agronomique, économique et technologique

Mikael Larose, Sabina Avosani
IRDA



irda | Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

Colloque sur l'agriculture et les changements climatiques, 2^e édition, 12 février 2026

Naissance de l'IRDA

- Organisme à but **non lucratif**
- Création en **1998**



Mission

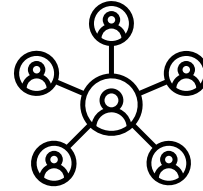
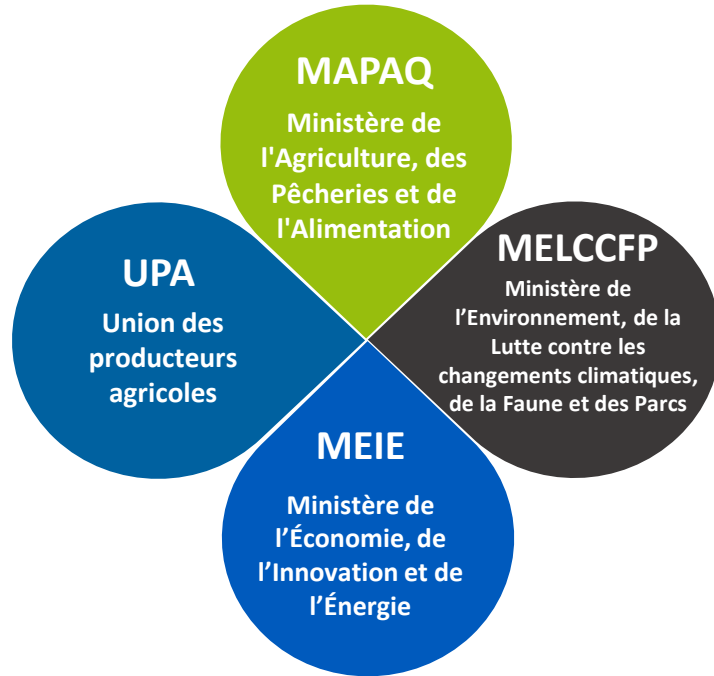
Innover en agroenvironnement pour créer ensemble la production agricole de demain.

Vision

Être le partenaire privilégié pour développer des solutions stimulant la vitalité d'une agriculture québécoise durable.



Naissance de l'IRDA



- 125 employés
- Plus de 65 chercheurs et professionnels de recherche
- 3 pôles d'expertise
- 5 sites



- 180 projets



- Budget annuel : 15,3 M\$
- MAPAQ : principal bailleur de fonds

Contexte climatique

- ↑ **risque** d'établissement de nouveaux ennemis des cultures
- ↑ **pression** exercée par les ennemis des cultures déjà présents
- ↑ **extrêmes climatiques** dommageables pour les cultures



Pas que des inconvénients...

- ↑ du potentiel de rendement, introduction de nouvelles cultures



La lutte physique, c'est possible?



France

- Pionnière de la protection par filets en verger
- *Alt'Carpo* maintenant utilisé sur > 2500 ha
- < 1 % dommages sous forte pression et 0 traitement insecticide

©Photo : Alt'Carpo
2,20 x 5,50 mm



©Photo : Alt'Carpo



©Photo : Alt'Carpo





Nos objectifs 2013-2025



1. Évaluer l'efficacité d'un système d'exclusion complet pour prévenir les dommages aux pommes

- Sans pesticides
- Avant l'éclatement des bourgeons jusqu'à la récolte
- Taille de maille ($\approx 1 \times 2$ mm)
- Excluant le sol
- Bloc aléatoire (12 arbres/traitement)



Nos objectifs 2013-2025

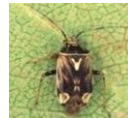
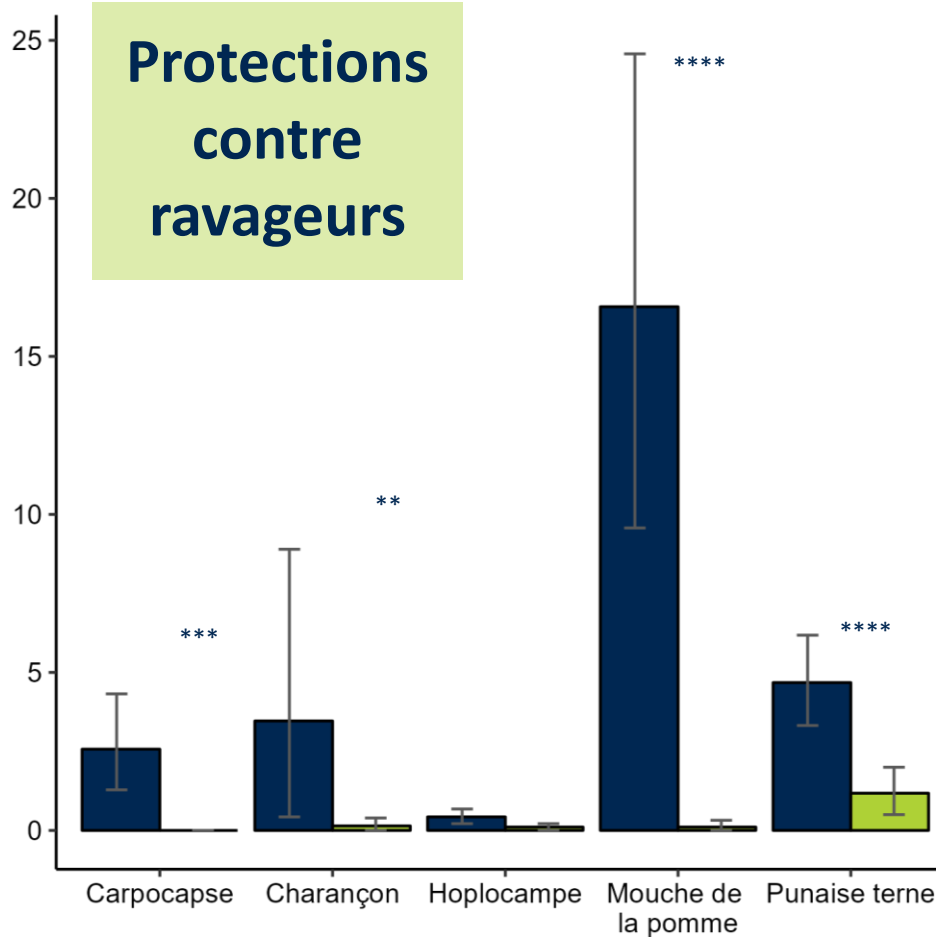


2. Améliorer nos connaissances :

- Filets et structures : robustesse, durabilité, opérations...
- Pollinisation
- Ravageurs, maladies
- Paramètres abiotiques
- Qualité des fruits : couleur, taille, fermeté, % sucres...
- Analyse économique
- Physiologie
- Cultivars



Nombre moyen de pommes Honeycrisp endommagées (±IC95) à la récolte



Protections contre ravageurs



Contents lists available at ScienceDirect

Crop Protection

journal homepage: www.elsevier.com/locate/cropro



Impact of exclusion netting row covers on arthropod presence and crop damage to 'Honeycrisp' apple trees in North America: A five-year study



G. Chouinard*, J. Veilleux, F. Pelletier, M. Larose, V. Phillion, D. Cormier

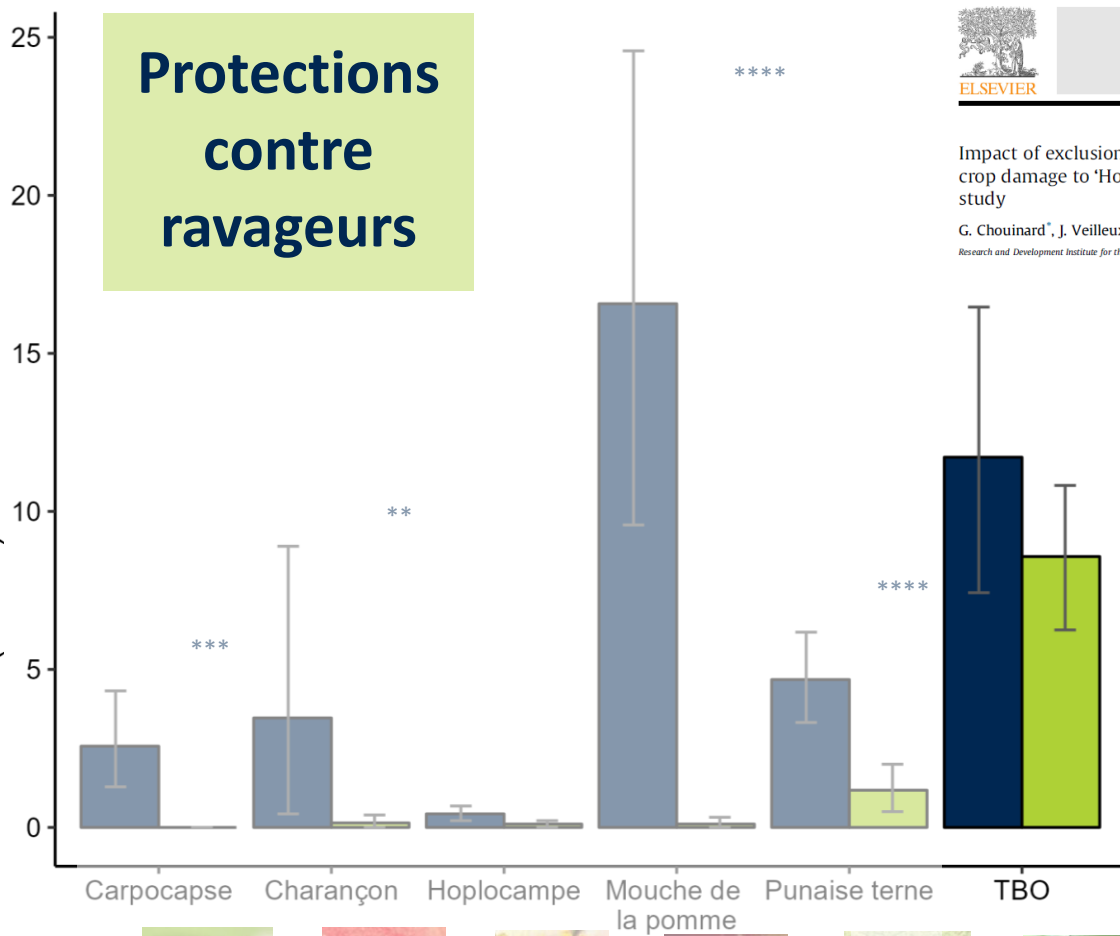
Research and Development Institute for the Agri-Environment (IRDA), Saint-Bruno-de-Montarville, QC J3M 0G7 Canada

2012-2016

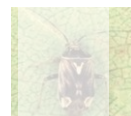
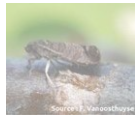
Traitement



Nombre moyen de pommes Honeycrisp endommagées
(±IC95) à la récolte



**Protections
contre
ravageurs**



Impact of exclusion netting row covers on arthropod presence and crop damage to 'Honeycrisp' apple trees in North America: A five-year study



G. Chouinard^{*}, J. Veilleux, F. Pelletier, M. Larose, V. Phillion, D. Cormier
Research and Development Institute for the Agri-Environment (IRDA), Saint-Bruno-de-Montarville, QC J3V0G7 Canada

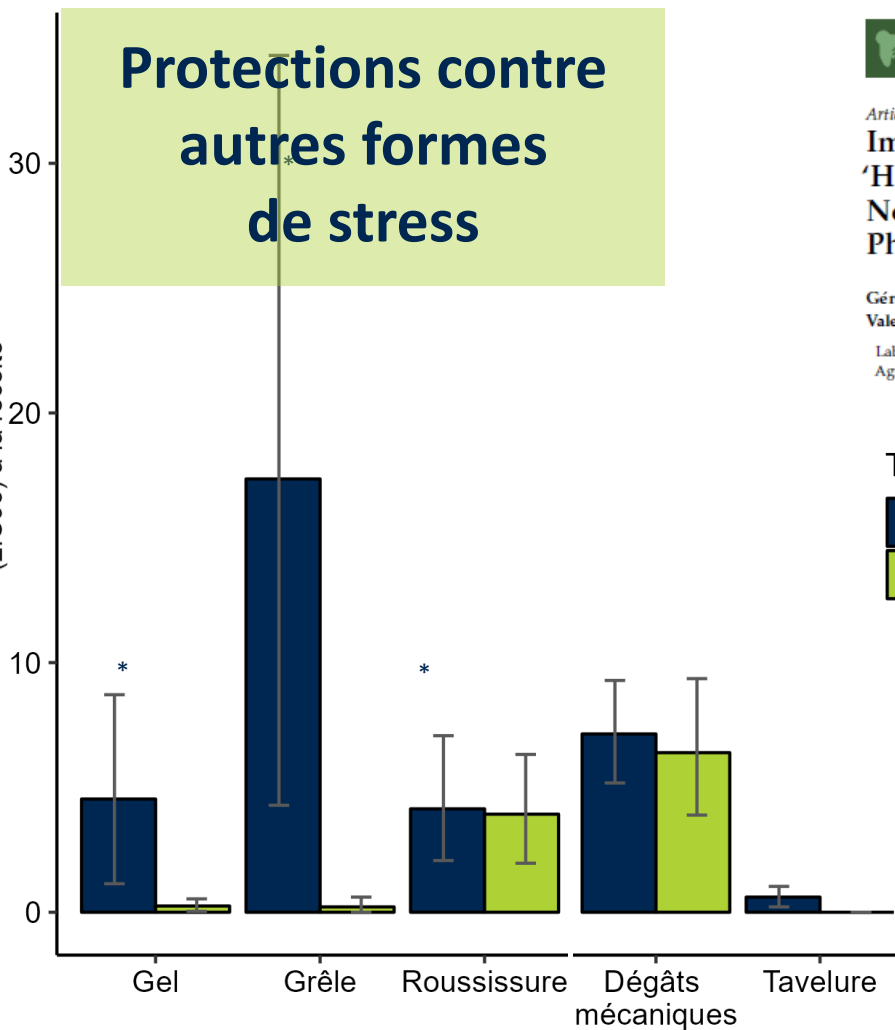
2012-2016

Traitement
■ Témoin
■ Filet



Protections contre autres formes de stress

Nombre moyen de pommes Honeycrisp endommagées (\pm IC95) à la récolte



Article

Impact of Exclusion Netting Row Covers on 'Honeycrisp' Apple Trees Grown under Northeastern North American Conditions: Effects on Photosynthesis and Fruit Quality

Gérald Chouinard ^{*}, Jonathan Veilleux, Francine Pelletier, Mikael Larose, Vincent Phillon, Valentin Joubert and Daniel Cormier

Laboratoire de Production Fruitière Intégrée, Institut de Recherche et de Développement en Agroenvironnement (IRDA), Saint-Bruno-de-Montarville, QC J3V 0G7, Canada

Traitement



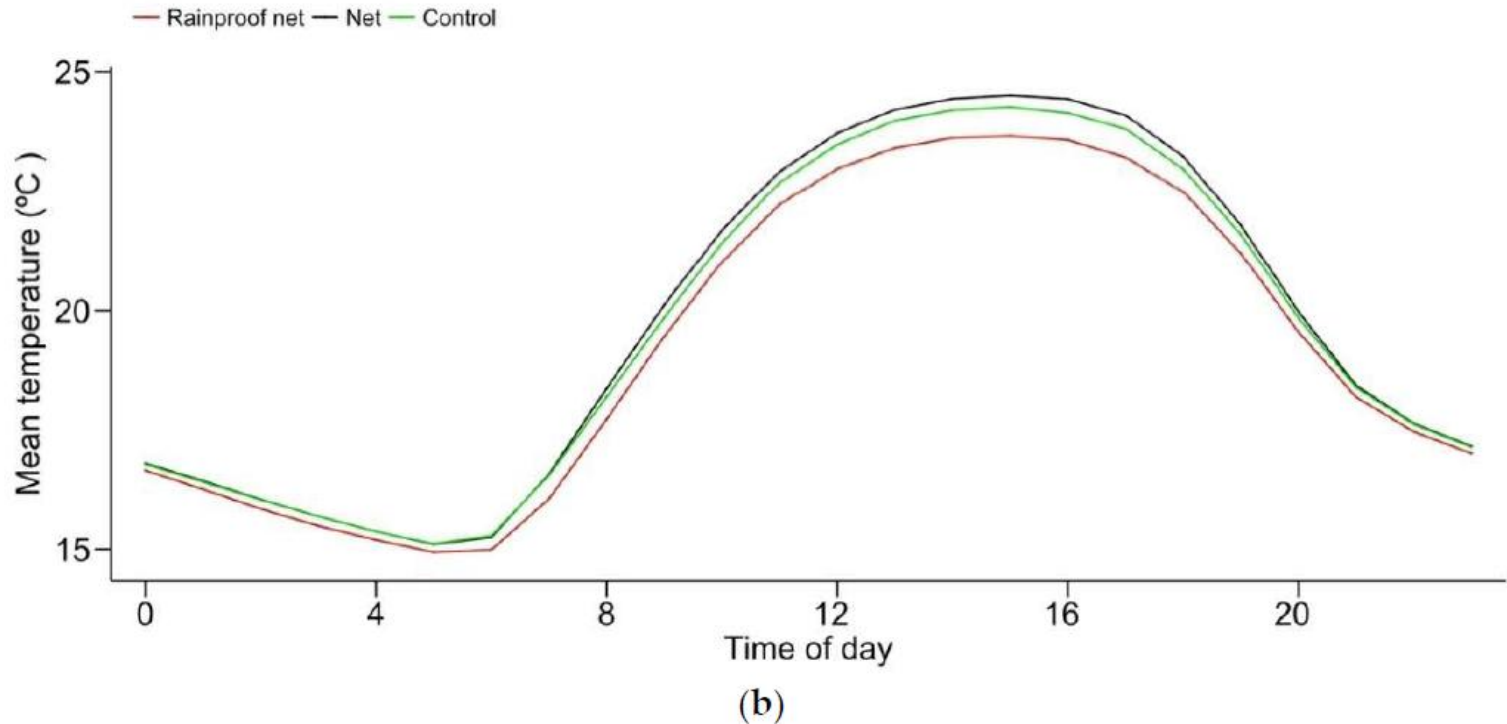


Figure 1. Mean hourly in-canopy air temperature (May–September 2012, 2013, 2015, 2016 and 2017): (a) averaged per month over years (b) seasonally averaged.

Pulvérisation à travers les filets

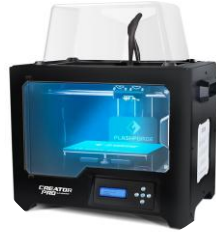
(2020-2023)



Pulvérisation à travers les filets (2020-2023)



Filets biosourcés (2016-2017)



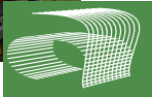
Pulvérisation à travers les filets (2020-2023)



Filets biosourcés (2016-2017)



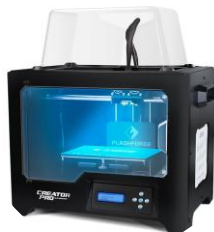
Faibles intrants de pesticides et pratiques mécanisées (2019-2024)



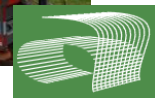
Pulvérisation à travers les filets (2020-2023)



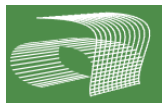
Filets biosourcés (2016-2017)



Faibles intrants de pesticides et pratiques mécanisées (2019-2024)



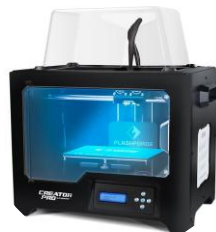
Mécanisation de l'ouverture et fermeture des filets monorang (2022-2024)



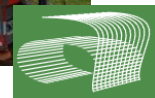
Pulvérisation à travers les filets (2020-2023)



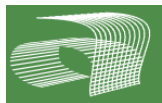
Filets biosourcés (2016-2017)



Faibles intrants de pesticides et pratiques mécanisées (2019-2024)



Mécanisation de l'ouverture et fermeture des filets monorangs (2022-2024)



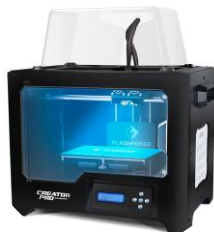
Filets adsorbants (2021-2028)



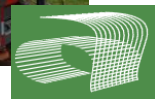
Pulvérisation à travers les filets (2020-2023)



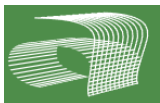
Filets biosourcés (2016-2017)



Faibles intrants de pesticides et pratiques mécanisées (2019-2024)



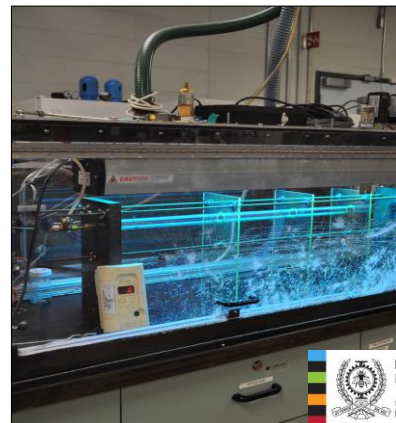
Mécanisation de l'ouverture et fermeture des filets monorangs (2022-2024)



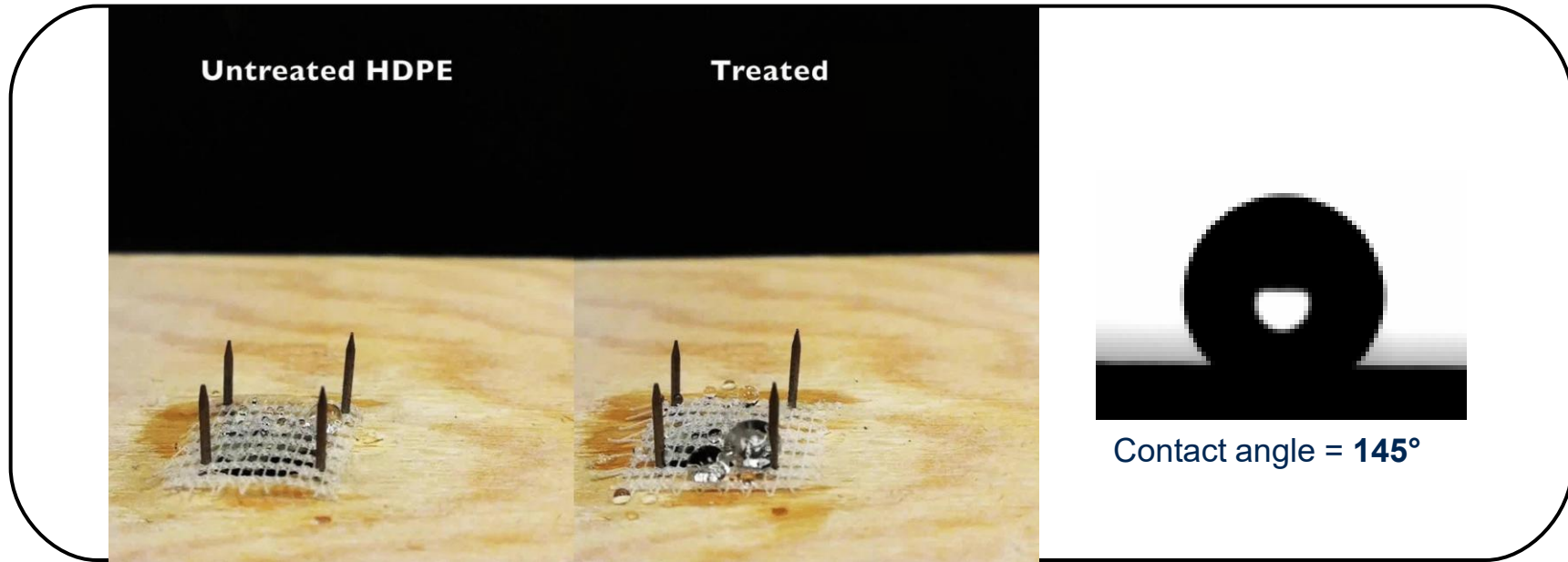
Filets adsorbants (2021-2028)



Filets hydrophobes (2015-2019)



Filets hydrophobes (2015-2019)





POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

UNIVERSITÉ
D'INGÉNIEUR

Filets hydrophobes (2015-2019)



Impact des filets sur la température et l'humidité



Culture	Traitement	Temp (°C)	RH (%)
Fraises	Hydrophobe	19,8 (± 0,3)	73,9 (± 3,0)
	Filet	19,9 (± 0,3)	72,6 (± 0,9)
	Témoin	19,6 (± 0,2)	72,9 (± 1,1)
Framboises	Hydrophobe	20,2 (± 0,05)	71,7 (± 1,8)
	Filet	19,8 (± 0,03)	72,4 (± 0,5)
	Témoin	19,5 (± 0,08)	73,8 (± 1,2)

Pas de différences! 😊

Impact des filets sur la mouillure

Culture	Traitement	Moyenne pluie (mm)
Fraises	Filet	21,5
	Hydrophobe	21,7
Framboises	Filet	32,55
	Hydrophobe	19,1
	Témoin	52,9

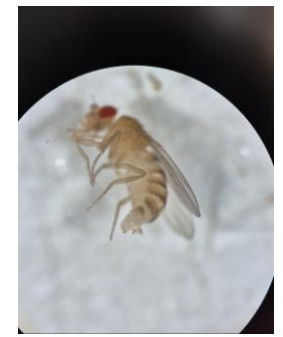
14 août au 3 septembre

Protection contre petites adverses de pluie 😊

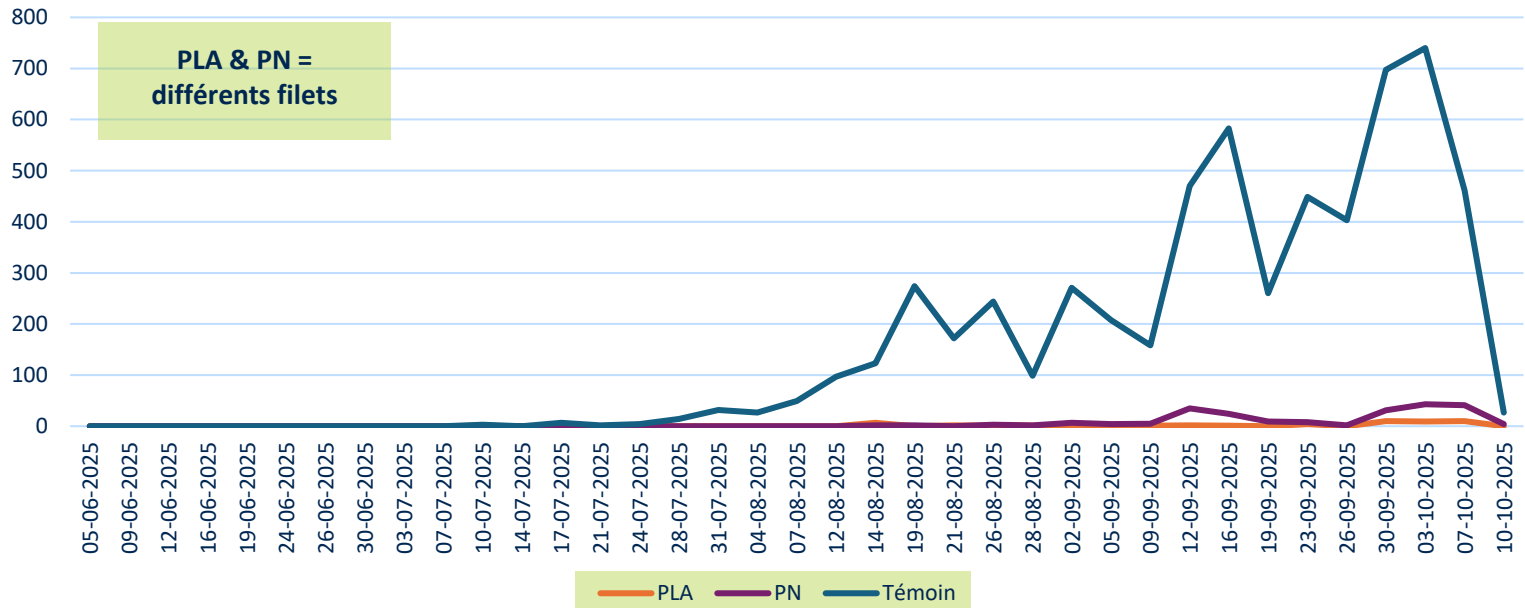
La mouche *Drosophila suzukii* (DAT)

- Espèce exotique originaire d'Asie
- Au Québec, première observation en 2010
- Dommages sévères à partir de 2012
- Attaque les fraises, framboises, mûres, argousier, bleuets en corymbe
- Aucun dommage reporté dans le bleuet nain





Nombre de DAT piégées par récolte (12 pièges par traitement)



Monoparcelle (bleuets)

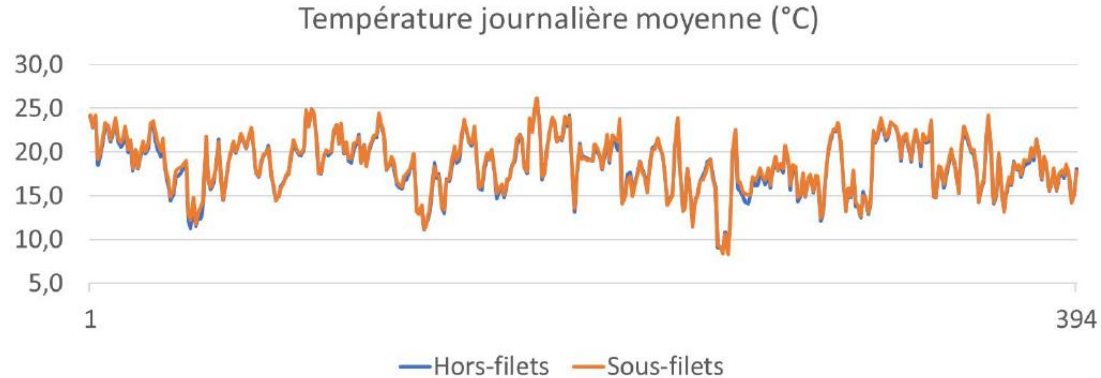


Impact des filets sur la température et l'humidité

- 4 sites
- Saisons 2020 à 2023, mi-juillet et la mi-septembre
- Température (T °C) et humidité relative (HR %) enregistrées aux 30 minutes « **hors filets** » et « **sous-filets** »
- **Chaque jour** = maximum, minimum, moyenne température et humidité
- Total de **394 jours**



Température journalière moyenne (°C)



Hors filets

- T moyenne totale : 18,5 °C
- T moyenne **journalière plus élevée que sous-filets dans 23 % des jours**

Sous-filets

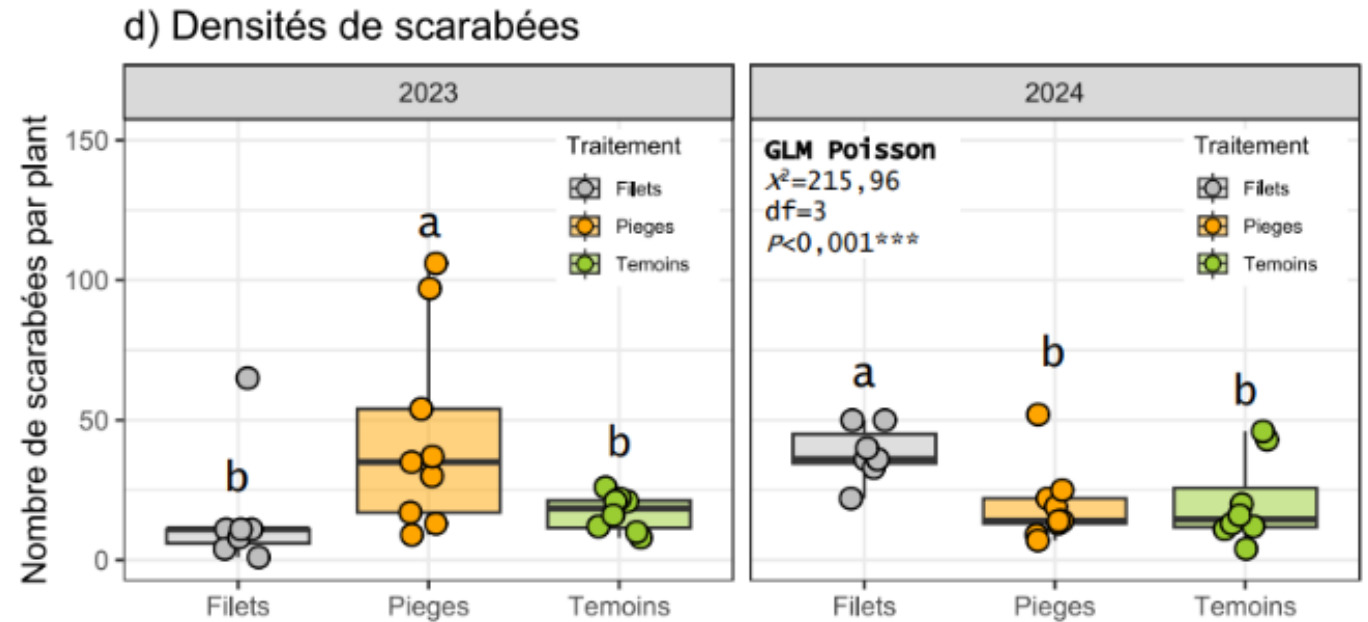
- T moyenne totale : 18,7 °C
- T moyenne **journalière plus élevée que hors filets 77 % des jours**

En résumé – Conditions météo sous les filets

- « **Ressenti** » de chaleur plus important sous-filets vs hors filets
- Temps de séchage du feuillage et des fruits beaucoup plus lent sous-filets vs hors filets après pluie/irrigation
- **Augmentation des maladies** (anthracnose et moisissure grise)
- Équipements de pulvérisation doivent pouvoir circuler sous-filets



Impact des filets sur le contrôle des populations de scarabées japonais



Évaluation économique : 1 100 plants sur 0,56 ha

Poste	An 1 (\$)	An 2 (\$)
Investissements		
Structure portante	20 097	1 000
Filets	20 274	0
Aide financière (Prime-Vert, volets 1 et 3.3)	-28 422	0
Sous-total investissements	12 949	1 000



Évaluation économique : 1 100 plants sur 0,56 ha

Poste	An 1 (\$)	An 2 (\$)
Investissements		
Structure portante	20 097	1 000
Filets	20 274	0
Aide financière (Prime-Vert, volets 1 et 3.3)	-28 422	0
Sous-total investissements	12 949	1 000
Main-d'œuvre		
Mise en place de la structure (142 h an 1)	3 053	0
Installation des filets (168 h an 1; 50 h an 2)	3 612	1 075
Retrait/hivernement des filets (48 h an 1; 50 h an 2)	1 032	1 075
Entretien/réparation des filets (12 h an 2)	0	258
Sous-total main-d'œuvre	7 697	2 408
TOTAL GÉNÉRAL	20 646	3 448



Coût pomme : on travaille pour l'estimer!

- **IRDA** = contexte de recherche et développement
- Pas adapté à la réalité des producteurs
- Coûts entre **10 000 \$ à 100 000 \$/ha** en fonction du contexte
- Le type de dispositif choisi change l'équation
- **Gain économique** = moins de traitements, moins de dommages



P.-S. – Pas assez de données pour fraise et framboise

Alors, les filets...

est-ce vraiment un bon outil pour nos cultures?



- Si les principaux ravageurs peuvent être contrôlés
- Si les maladies ne deviennent pas un problème
- Si les extrêmes du climat le permettent
- Si la pollinisation reste possible
- Si la qualité et le rendement sont au rendez-vous
- Si le retour sur investissement est possible

Alors, les filets... est-ce vraiment un bon outil pour nos cultures?



Les changements climatiques =

- ↑ **établissement** et **pression** des ravageurs
- ↑ **extrêmes** climatiques
- ↑ **grêle**

Filets =

- **Exclusion** majorité des ravageurs
- Brise-vent
- Protection contre **grêle**

Pour plus d'info...

- sabina.avosani@irdq.qc.ca
- christian.lacroix@mapaq.gouv.qc.ca
- [célia.bordier@irda.qc.ca](mailto:celia.bordier@irda.qc.ca)
- jason-robert.tavares@polymtl.ca
- olivier@producetech.com
- emenard@duboisag.com
- simon.legault.1@umontreal.ca



Merci!



irda

Institut de recherche
et de développement
en agroenvironnement

Laboratoire de phytoprotection des pommiers