



LE FILET MONOPARCELLE : BILAN DE SON UTILISATION EN VERGER QUÉBÉCOIS.

Noémie Gagnon Lupien, bio. M.Sc.
Chargée de projet en recherche au CETAB+

PLAN DE LA PRÉSENTATION

- Projets au Verger du Boisé des Frères
- Comparaison monoparcelle vs monorang
- Protection offerte par le filet monoparcelle
- Pollinisation et faune auxiliaire
- Design de la parcelle et structure
 - Monoparcelle Alt'Carpo
 - Monoparcelle Valente Pali - ProduceTech
- Coût
- Conclusion

FILET D'EXCLUSION EN VERGER AU QUÉBEC

- Projet initié par Mirella Aoun du CETAB+ en 2012 en collaboration avec Club Bioaction et l'IRDA



Club Bio-Action



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada



VERGER DU BOISÉ DES FRÈRES

- Verger de recherche, d'enseignement et de démonstration
- Géré par le CETAB+ au Cégep de Victoriaville, Centre-du-Québec
- Au cœur d'un parc municipal
- **Certifié biologique depuis 2013**



VERGER DU BOISÉ DES FRÈRES - 2012



Monorang

- Comparaison de tailles de mailles différentes
- Impact sur la qualité des fruits
- Contrôle des ravageurs et maladies
- Timing d'installation
- Interception des produits de pulvérisation
- Température, humidité, activité photosynthétique

VERGER DU BOISÉ DES FRÈRES - 2012

Monorang

Meilleur contrôle des ravageurs que les insecticides bio

- Carpocapse de la pomme
- Petit carpocapse
- Tordeuses
- Punaises
- Charançons
- Mouche de la pomme
- Hoplocampe ~



MONORANG – RÉSULTATS ÉPATANTS, MAIS DÉFIS IMPORTANTS

Pucerons et acariens ravageurs



Introduction d'agent de lutte biologique sous filet \$\$

Recouvrement des produits de pulvérisation (O'Byrne et Duval 2015)



Pose problème dans la lutte contre la tavelure en production biologique

MONORANG LES LIMITES

La parcelle utilisée correspondait, à ce moment là, à la situation de plusieurs vergers biologiques, soit la conversion de vieux vergers conventionnels en bio.

Dans notre système, étant donné :

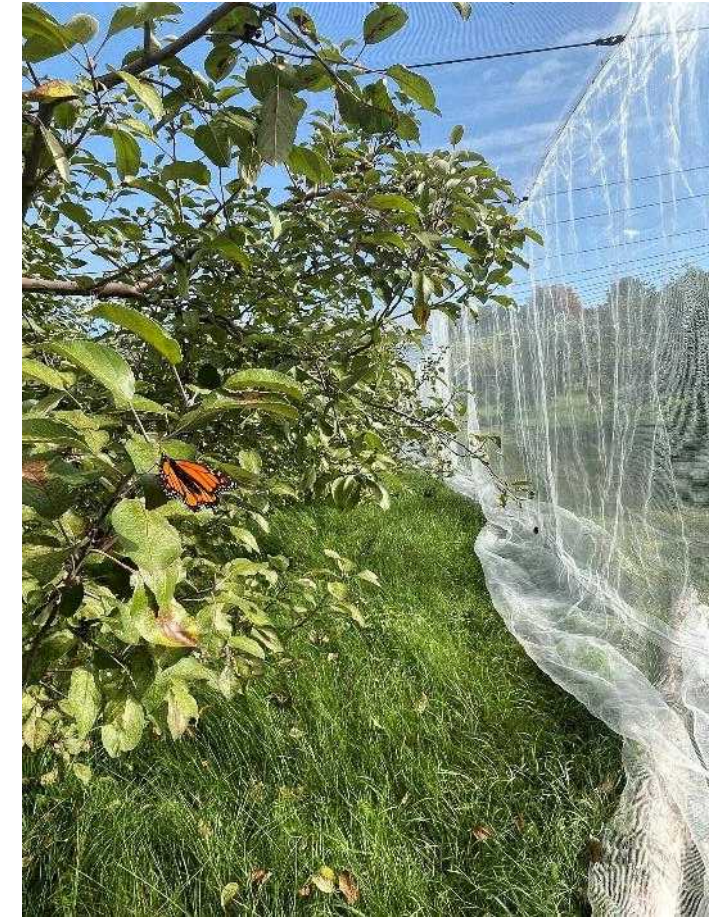
- la hauteur des arbres,
- l'absence de conduite et palissage (port libre),
- la sensibilité du cultivar à la tavelure (Cortland),
- l'entretien du couvre-sol enherbé

la parcelle n'était vraiment pas idéale pour la production sous monorang, alors on a eu l'envie d'y tester le filet monoparcelle ou monobloc



MONOPARCELLE

- Accès au sol



MONOPARCELLE VS MONORANG

Monorang

- ⊕ Plus hermétique donc meilleur contrôle des ravageurs
- ⊕ Simplicité d'installation et possibilité de le faire avec un effectif réduit
- ⊕ Coût moins élevé si le palissage est déjà en place
- ⊖ Temps de manutention élevé en saison pour ouverture et fermeture (éclaircissage, taille, dépistage, etc.)
- ⊖ Utilisation limitée sur des variétés sensibles à la tavelure (en bio)
- ⊖ Problème de pucerons important

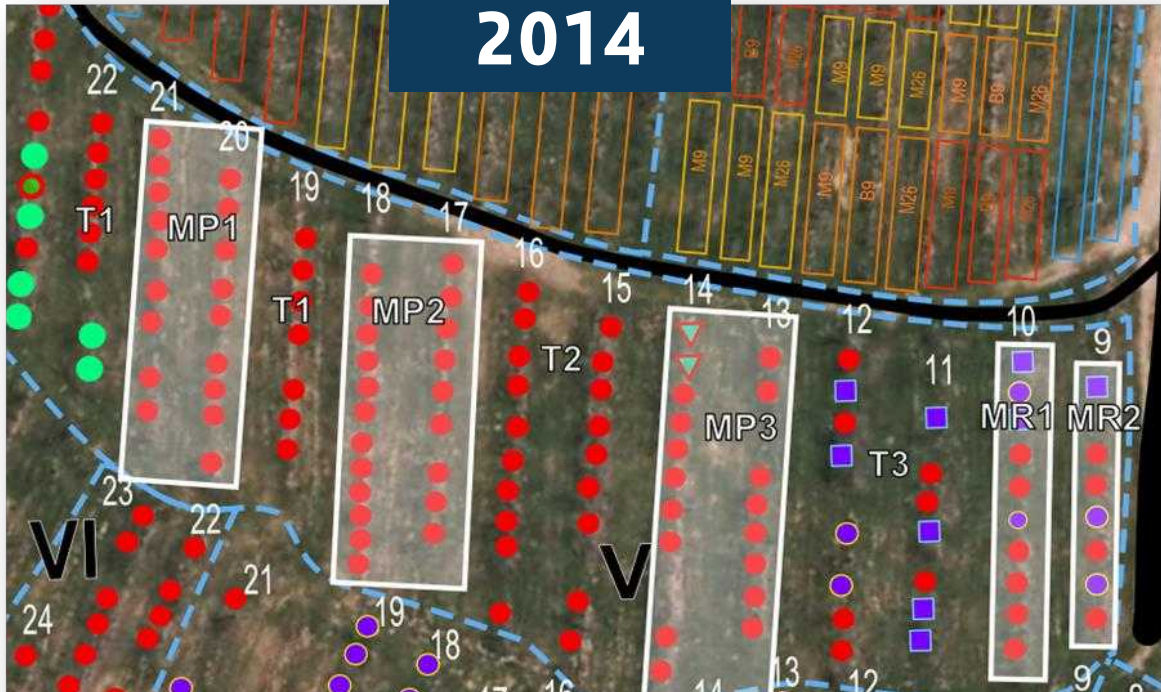
Monoparcelle

- ⊕ Accès facile aux arbres pour les opérations courantes
- ⊕ Possibilité de faire des pulvérisations sous les filets (fongicides, fertilisants, insecticides ou acaricides au besoin)
- ⊕ Plus facile à concilier avec son mode de gestion habituel (gestion du couvre-sol, pollinisation, etc.)
- ⊖ Coût de structure plus important et défis techniques pour assurer la solidité de la structure
- ⊖ Besoin en main-d'œuvre plus important pour l'installation dans une période déjà bien occupée
- ⊖ Moins efficace contre les ravageurs qui hivernent dans la parcelle ou se déplacent au sol

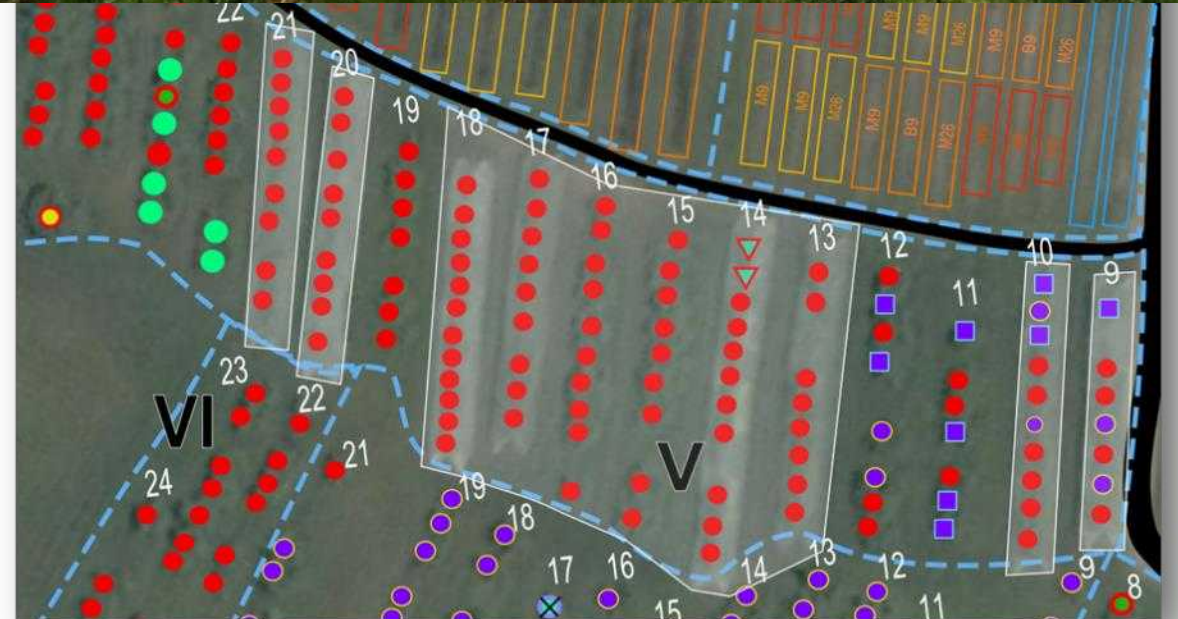


PROJET DE RECHERCHE 2014 À 2016

2014



2015 – 2016 – 2019-2020



PHYTOPROTECTION SOUS MONOPARCELLE

- Verger biologique
 - Huile de dormance tôt au printemps
 - Aucun insecticide en saison
- Traitements fongicides identiques aux parcelles sans filet (souffre, cuivre, bicarbonate de potassium)
- Levures contre la brûlure bactérienne

CONTRÔLE DES RAVAGEURS

Nombre de fruits endommagés

1) Carpocapse de la pomme

Monoparcelle = Monorang < Témoin (+10%)

2) Tordeuse à bande oblique

Monoparcelle = Monorang < Témoin (+5%)

3) Punaise terne

Monorang = Monoparcelle < Témoin (+4%)

4) Mouche de la pomme

Monorang ≤ Monoparcelle ≤ Témoin (+9%)

5) Charançon de la prune ?

Monorang = Monoparcelle < Témoin (+0,5% à revalider car faible population)

6) Fumagine et dégâts de pucerons (verts et roses)

Témoin = Monoparcelle < Monorang (+25%)



CONTRÔLE DES RAVAGEURS

- Monoparcelle n'est pas efficace contre :
 - Hoplocampe des pommiers
(si ouverture pour la pollinisation)
 - Cicadelles
 - Cécidomyie du pommier
 - Pucerons lanigères
- Problème plus important de
 - Tétranyque rouge
(2016: 33% des feuilles dans les filets vs 19% dans le témoin)



AUTRES RÉSULTATS MONOPARCELLE

- Protection contre la **grêle**: été 2015 **protection parfaite** des fruits contre 11% de perte dans le témoin sans filet
- Protection contre le **gel**: printemps 2021 **perte totale** des fruits dans cette parcelle à l'intérieur comme à l'extérieur des filets (jusqu'à -4°C deux nuits consécutives à la fin mai)
- **Améliore la qualité de la récolte**: calibre, poids et pourcentage de pommes sans dégâts plus élevés sous monoparcelle vs témoin
- Protection intéressante contre les **oiseaux** et le **cerf** de Virginie sous filet



FAUNE AUXILIAIRE - POLLINISATION



- Utilisation possible du filet pour faire de l'éclaircissage
- Ouverture pour la pollinisation
 - Environ **35 heures en condition optimale** basé sur les résultats de l'IRDA (Chouinard et al. 2017).
- Ouverture avec la manivelle donc facile de refermer en soirée lorsque les abeilles sont à la ruche = limite certains ravageurs (charançons)

FAUNE AUXILIAIRE – PRÉDATEURS ET PARASITOÏDES

- **Araignées**

Monorang < Monoparcelle et Témoin

- **Guêpes parasitoïdes**

Monorang et Monoparcelle \leq Témoin

- **Coléoptères prédateurs (Coccinelles et *Stethorus*)**

Monorang \leq Monoparcelle et Témoin

- **Punaise prédatrice**

Monorang = Monoparcelle = Témoin





STRUCTURE ET DESIGN

- En 2014, aucune compagnie québécoise n'a vraiment travaillé là-dessus. On a commandé du matériel de la compagnie Flipack agricole en France et on a bricolé:



MONOPARCELLE ALT'CARPO

Défis rencontrés:

- Parcelle d'arbres semi-nains en port libre déjà établie
- On a peu d'espace autour de la parcelle



MONOPARCELLE ALT'CARPO

- Système avec rideau (en démo au verger CETAB+)
 - Besoin de moins d'espace, en périphérie de la parcelle
 - On n'a pas accès aux rangs aux extrémités de la parcelle sauf, si on ajoute une rangée de poteaux extérieurs



MONOPARCELLE ALT'CARPO

Rang de palissage à l'extérieur de la parcelle couverte de filet pour distancer celui-ci des arbres



DÉFIS RENCONTRÉS

- Défi de hauteur et de largeur des arbres
 - Taille sévère des arbres, surtout aux extrémités
- Site assez venteux
 - Solidification de la structure
 - Changement des câbles porteurs



MONOPARCELLE ALT'CARPO

- Les entre-rangs sont très larges (9-10m par endroit)
- Difficile de maintenir la tension dans le toit avec les « sandows » (élastiques)



INSTALLATION ET RETRAIT



- 2 jours à 4 personnes
- Les filets sont entreposés roulés dans un hangar pour l'hiver.
- Pour optimiser:
 - Utilisation d'une plateforme élévatrice
 - Enrouleuse à bâche
 - Hivernement sur la parcelle

STRUCTURE : PALISSAGE

En place depuis 2012



Nouvelle parcelle 2021 - ProduceTech



ProduceTech
Technologie et solution pour l'industrie fruitière



CETAB+

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

Y CÉGEP DE VICTORAVILLE

MONOPARCELLE VALENTE PALI

- Projet de démonstration en collaboration avec **ProduceTech** et le fabricant **Valente Pali**

UNA PASSIONE TUTTA ITALIANA



ProduceTech
Technologie et solution pour l'industrie fruitière



Crédit photos: Olivier Noël

MONOPARCELLE VALENTE PALI

Notre parcelle:

- 4 rangs de Honeycrisp sur M106 (semi-nains)
- Entre-rang 3,5m
- Espacement sur le rang de 2,5m
- Conduite multi-tiges

La structure:

- Palissage de béton
- Démonstration de différentes options au niveau de la structure



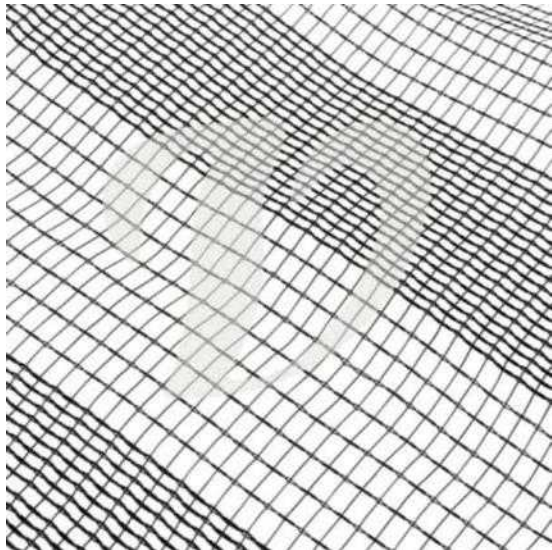
MONOPARCELLE VALENTE PALI

- Espace de circulation pour manoeuvrer à une extrémité
- Porte aimantée



MONOPARCELLE VALENTE PALI

- Toit en filet anti-grêle
(maille 2,8 x 8 mm)
- Côté en filet Alt'carpo
(maille 2,2 x 5,4 mm)



COMBIEN ÇA COÛTE ?

- Les prix ont beaucoup fluctués dans les dernières années
- Il faut évaluer la durée de vie des filets et de la structure en béton vs celle en bois
- ProducTech offre maintenant une option «clé en main» pour le Québec
- Aide financière
 - Prime-vert volet 1 : Disponible pour la structure et le filet (max 20 000\$ pour 2018-2023)
 - Prime-vert volet 3.3 : Aide financière pour un essai à la ferme (max 15 000\$ et 70% des dépenses incluant la main-d'œuvre)

COMBIEN ÇA COÛTE ?

- Pour 1 ha, le système Valente avec des poteaux de 16 pieds seulement en matériel :

Anti-grêle + Alt'Carpo	41 700\$
100% Alt'Carpo	46 400\$

- Avec les frais de transport

100% Alt'Carpo livré	60 400\$
100% Alt'Carpo installé	90 600\$

Référence: Olivier Noël (ProduceTech)

CONCLUSION

- Déploiement des filets d'exclusion dans plusieurs cultures fruitières
- Solution intéressante dans un contexte de **changements climatiques** et avec de nouveaux **ravageurs exotiques envahissants**
- La durée de vie actuelle des filets nous laisse croire que c'est une **solution écologique** comme elle permet de réduire réellement l'application de pesticides



LA SUITE

- Publication d'une **fiche technique et d'une capsule vidéo** (Agriréseau et le site web du CETAB+)
- **Porte ouverte** au **Verger du Boisé des Frères** en juin et août 2022
- Développement de la mécanisation, protection contre la pluie, lutte biologique sous filet, etc.
- Suivez-nous sur Facebook (<https://www.facebook.com/verger.des.frères>)



MERCI

- Équipe CETAB+
 - Vincent Caron-Garant, gérant verger
 - David Fortin, tech.
 - Caroline Beaulieu, bio. M.Sc.
 - Claudia Thibodeau, tech.
 - Camille O'Byrne, agr.
 - Jean Duval, agr. PhD.
 - Mirella Aoun, agr. PhD.
 - Mario Plante, tech.
 - Sylvie Courchesne, tech.

Une partie du financement de ce projet a été assurée par Agriculture et Agroalimentaire Canada, par l'entremise du Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA). Au Québec, la part destinée au secteur de la production agricole est gérée par le Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec.

