

FRAISES D'AUTOMNE

Projet de régie à moindres risques pour la santé et l'environnement

Jacinthe Drouin, agr.

Lévis, 7 février 2018





**Opportunité pour modifier les stratégies de lutte
et diminuer l'utilisation des pesticides ?**

Point de départ du projet

2015 : Installation mini-tunnels

↓ pression des maladies (moisissure grise, anthracnose)

lors du dépistage et de la récolte, on observe :

↓ présence ravageurs (punaises ternes et DAT)

Évaluation d'une régie de production de fraises à jours neutres moins risquée pour la santé et l'environnement.

Régie à moindres risques vs régie conventionnelle



Comparer pour les principaux ravageurs et maladies :

1. Efficacité des stratégies de lutte
2. Rendement et causes de déclassement des fruits à la récolte
3. Coût des stratégies de lutte

Évaluation d'une régie de production de fraises à jours neutres moins risquée pour la santé et l'environnement.

2 entreprises participantes

- ✓ Intérêt pour les méthodes de lutte alternatives aux pesticides
- ✓ Superficie de moins de 1 ha
- ✓ Kiosque à la ferme

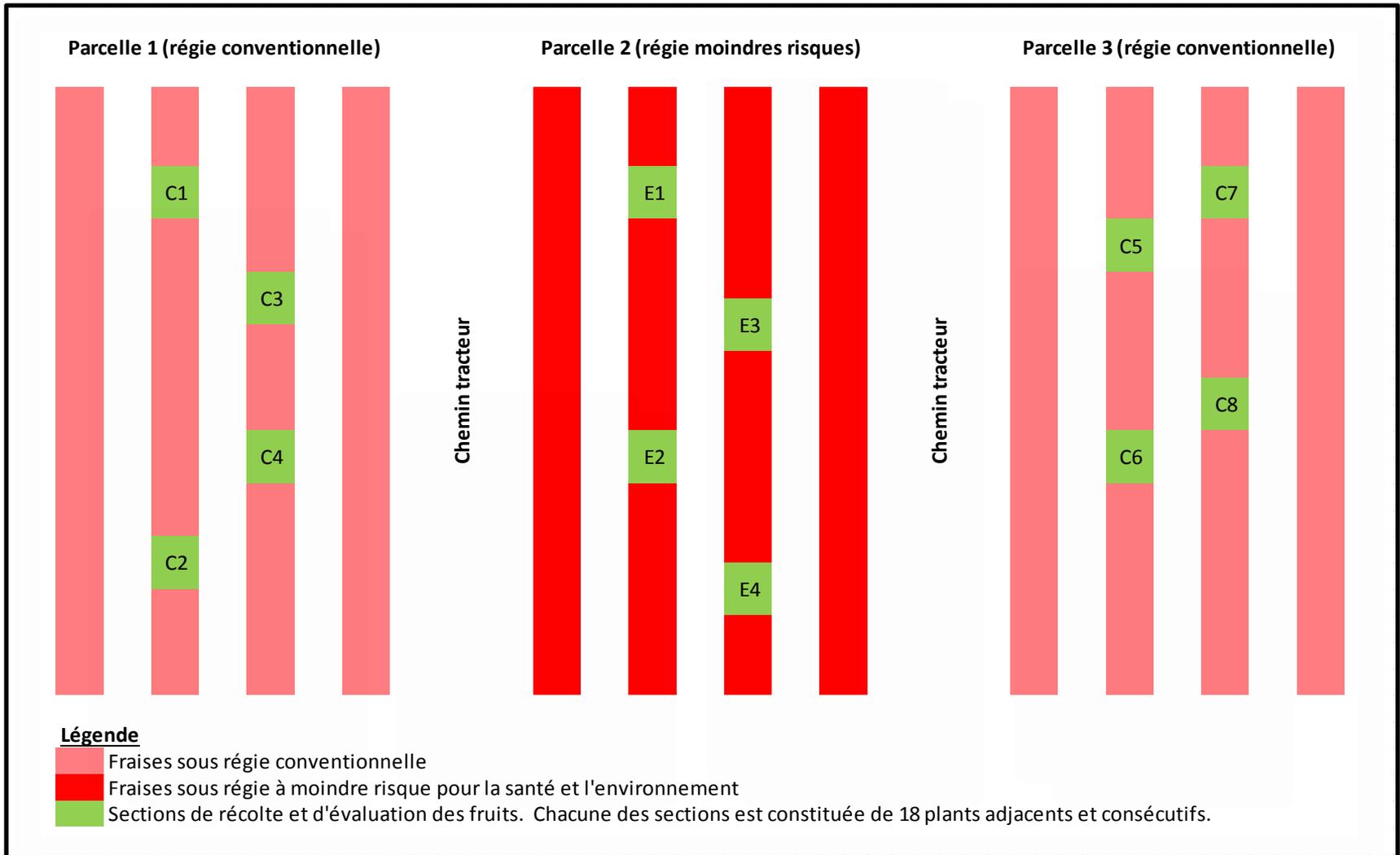
Collaborateurs :

Christian Lacroix, agr. (MAPAQ)

François Demers, agr. (Écolomax)



Schéma des parcelles expérimentales



Ce projet est une vitrine de démonstration et non un projet de recherche

Particularités des sites

Site A	Site B
Seascape	Monterey
Mini-tunnels sur toutes les parcelles	Mini-tunnels sur la parcelle à moindres risques seulement
Paille dans l'entre-rang	Absence de paille
Modification du pulvérisateur	Pulvérisateur à dos



Punaise terne

Régie conventionnelle

Insecticides

UP-CYDE 2,5 EC / ASSAIL 70 WP

Régie à moindres risques

Insecticides à moindres risques

BELEAF 50 WG

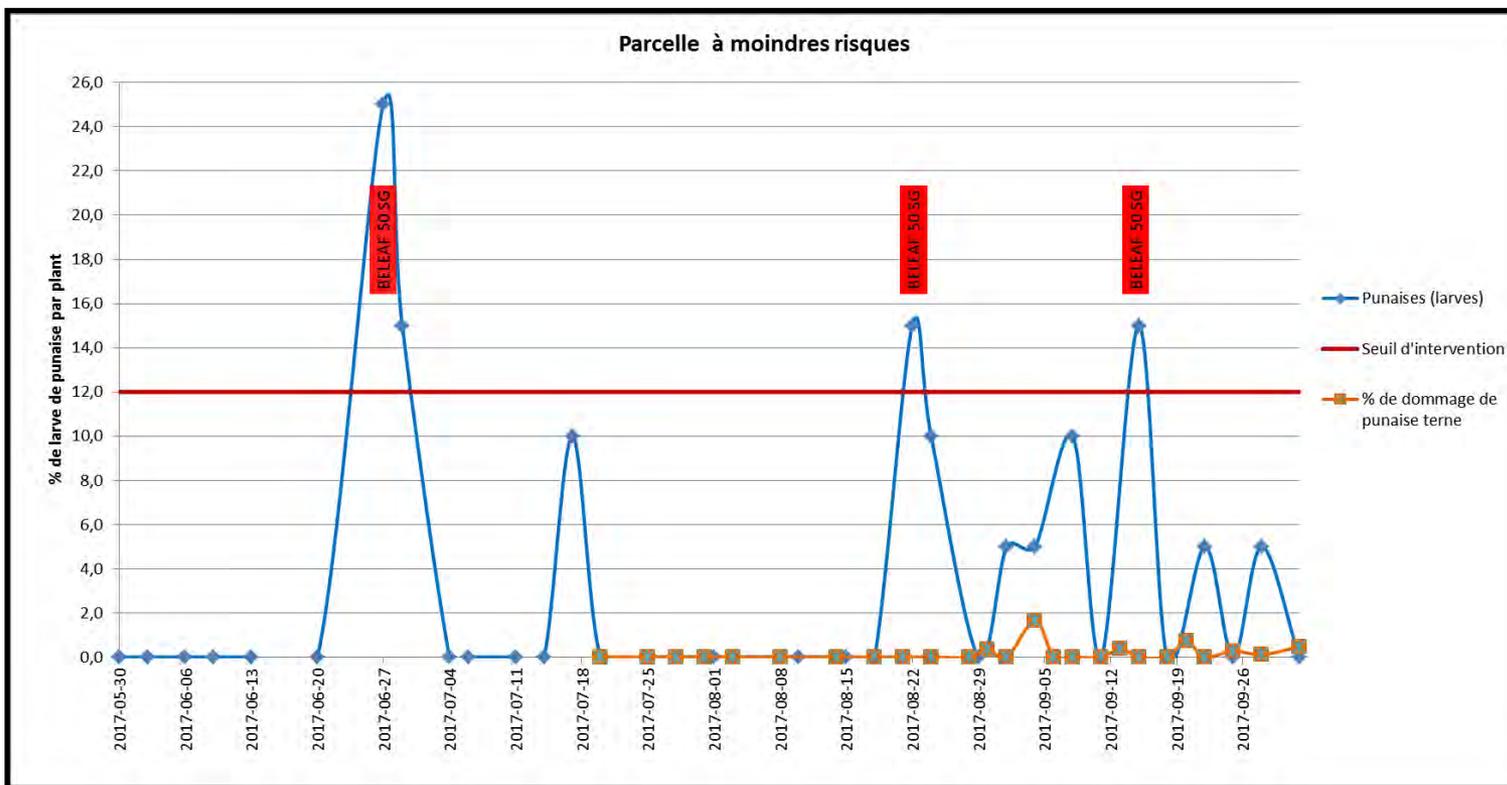
Est-ce que l'utilisation du Beleaf va permettre un aussi bon contrôle ?
(Le Beleaf empêche l'insecte de s'alimenter)

Augmentation de la présence d'autres ravageurs normalement contrôlés ?



Crédit photo : OMAFRA

Punaise terre - Résultats



% de pertes sur le rendement total

Régie conventionnelle

0,10 %

Régie à moindres risques

0,22 %

Punaise terne - Résultats

Coût des traitements insecticides

Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
190 \$/ha	231 \$/ha
1-2 UP-CYDE + 1 ASSAIL	3 BELEAF

Régie conventionnelle		Régie à moindres risques	
IRE	IRS	IRE	IRS
507	217	15	30

- ✓ Bon contrôle de la punaise terne avec Beleaf au cours de la saison 2017.
- ✓ Pas de problématique avec d'autres ravageurs.

Tétranyque à deux points

Régie conventionnelle

Acaricides

OBERON / AGRI-MEK SC / NEALTA

Régie à moindres risques

Introduction de prédateurs

N. Fallacis / *N. Californicus*

P. Persimilis

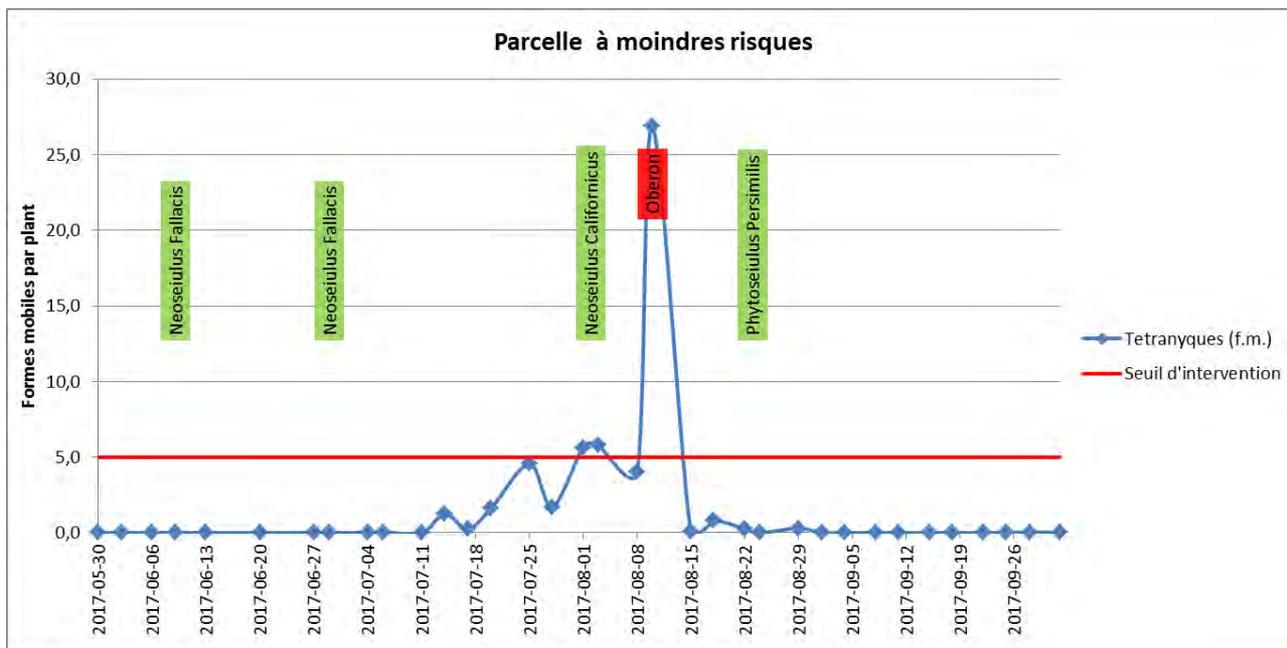
Efficacité de la technique pour ce ravageur pour cette culture.

Si c'est efficace est-ce que le coût est réaliste ?



Crédit photo : OMAFRA

Tétranyque à deux points - Résultats



Date	Prédateurs	Dose (ind./m ²)
9 juin	<i>N. Fallacis</i>	4,8
29 juin	<i>N. Fallacis</i>	4,8
2 août	<i>N. Californicus</i>	4,8
23 août	<i>P. Persimilis</i>	4,8



FALLACISforce™



2,000 *Neoseiulus fallacis*
A predator of spider mites.

PRODUCED BY:
 Beneficial Insectary



Tétranyque à deux points - Résultats

Aucune observation de dommages sur les fruits à la récolte

	Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
Oberon	222 \$/ha	222 \$/ha
Prédateurs		635 \$/ha 4 introductions 1 gratuite
Temps		4 heures/ha/introduction

Régie conventionnelle		Régie à moindres risques	
IRE	IRS	IRE	IRS
16	85	16	85

Tétranyque à deux points - Résultats

- ✓ L'efficacité de l'introduction des prédateurs reste à démontrer
Essais supplémentaires à réaliser
- ✓ Stratégie de réaliser les introductions en fonction des résultats du dépistage à revoir (Délai entre la commande et la livraison)
- ✓ Développer un mode de pulvérisation plus efficace



Drosophile à ailes tachetées (DAT)

Régie conventionnelle

Récolte aux 2-3 jours

Insecticides

DELEGATE WG, MAKO,
MALATHION 85E, etc.

Régie à moindres risques

Récolte aux 2-3 jours

Piégeage de masse

Efficacité de la technique en plein champ.

Chaque femelle a le potentiel de pondre 300-400 œufs.

Le piégeage de masse permet de capturer de nombreuses femelles, mais cette réduction est-elle significative ?



Crédit photo : OMAFRA

Piégeage de masse (DAT)

- ✓ **16 pièges pour 0,1 ha**
Densité de 160 pièges/ha
- ✓ **Installation des pièges à la mi-juillet**
- ✓ **Appât eau-sucre-levure**
- ✓ **Remplacement des pièges 1 fois/sem**

**Présence de 2 pièges sentinelles avec
décompte 1 fois/sem**



Drosophile à ailes tachetées (DAT) - Résultats

1^{ère} capture dans les pièges sentinelles : 11 août

Site A : Mini-tunnels sur toutes les parcelles

Population très faible toute la saison. (Pièges, fruits)

Site B : Mini-tunnels sur la parcelle à moindres risques seulement

Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
5-6 traitements insecticides	1 traitement insecticide
39 captures/piège/sem	44 captures/piège/sem
Peu d'observations de larves dans les fruits lors de la récolte	
0,7 larves/fruit (test de sel)	0,1 larves/fruit (test de sel)

Test de sel : 4-5 jours après chaque récolte



Drosophile à ailes tachetées (DAT) - Résultats

	Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
Insecticides	335 \$/ha Mako+Malathion+Entrust+Delegate	131 \$/ha Entrust
Piégeage de masse		800 \$/ha 5\$/piège 160 pièges/ha
Temps		2,5 heure/ha/sem

Drosophile à ailes tachetées (DAT) - Résultats

Régie conventionnelle		Régie à moindres risques	
IRE	IRS	IRE	IRS
595	221	112	4

✓ Stratégie à moindres risques efficace sur les 2 sites

Est-ce que la piégeage de masse a réellement fait une différence ?
Mini-tunnels a une influence sur la présence de la DAT ?
Cueillette aux 2 – 3 jours suffisant ?



Moisissure grise et anthracnose

Régie conventionnelle

Fongicides

Pristine WG, SWITCH 62,5 WG
MAESTRO 80 DF, etc.

Régie à moindres risques

Mini-tunnels

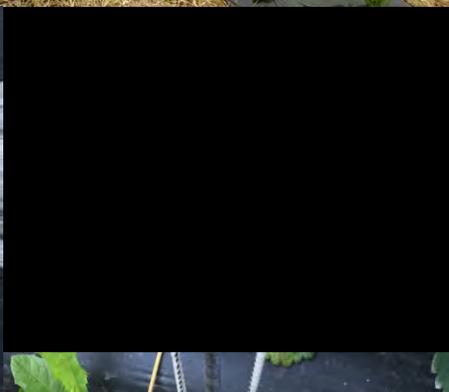
Est-ce que l'utilisation des mini-tunnels permettra de diminuer l'utilisation des fongicides ?

Est-ce que la T° sous les mini-tunnels va être plus élevée et nuire à l'induction florale ?

Prendre de l'expérience avec la gestion des mini-tunnels au quotidien.



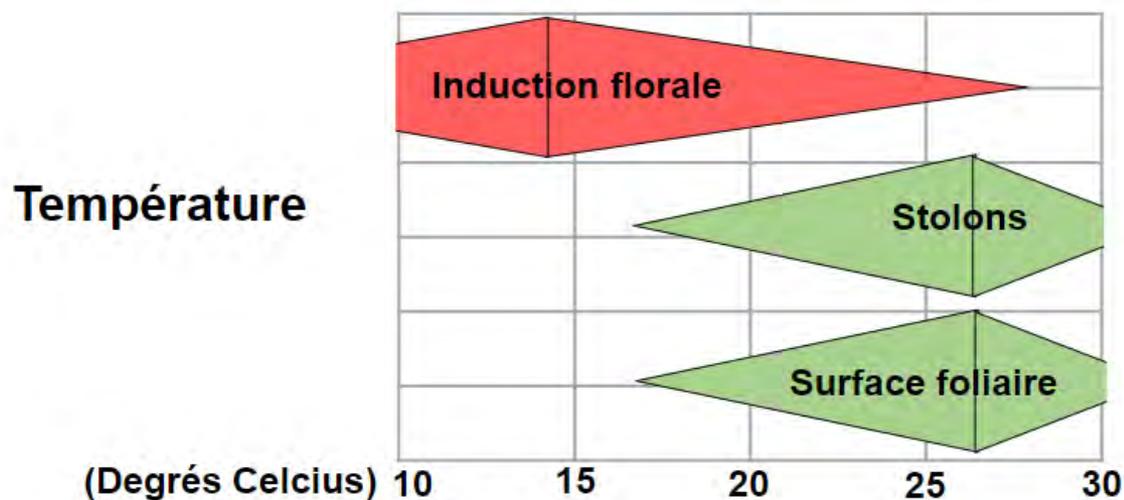
Installation des mini-tunnels





Comparaison des températures

	T journalière min °C		T journalière max °C		T journalière moy °C	
	Air libre	Mini-tunnels	Air libre	Mini-tunnels	Air libre	Mini-tunnels
Extrême atteint	0,1	1,3	33,0	33,6	-	-
Moyenne saison	9,8	10,4	24,0	25,0	16,5	17,1



Référence :
Présentation de
Valérie Gravel, agr.
Journées Horticoles
St-Rémi 2017

Moisissure grise - Résultats

Site A : Mini-tunnels sur toutes les parcelles

Aucune application de fongicides contre la moisissure grise.
Certains fongicides utilisés contre le blanc ont pu avoir une incidence.

% de pertes sur le rendement total

Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
0,51 %	1,72 %

Site B : Mini-tunnels sur la parcelle à moindres risques seulement

Aucune application de fongicides contre la moisissure grise dans la parcelle à moindres risques..
Certains fongicides utilisés contre le blanc ont pu avoir une incidence.
Application de fongicides en rotation dans les parcelles conventionnelles.

% de pertes sur le rendement total

Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
4,03 %	5,04 %

Anthracnose- Résultats

Site A : Mini-tunnels sur toutes les parcelles et présence de paille

Aucune application de fongicides contre l'anthracnose.

Certains fongicides utilisés contre le blanc ont pu avoir une incidence.

% de pertes sur le rendement total

Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
0 %	0 %

Site B : Mini-tunnels sur la parcelle à moindres risques seulement et absence de paille

Aucune application de fongicides contre l'anthracnose dans la parcelle à moindres risques.

Certains fongicides utilisés contre le blanc ont pu avoir une incidence.

Application de fongicides en rotation dans les parcelles conventionnelles.

% de pertes sur le rendement total

Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
7,53 %	0,6 %

Moisissure grise et anthracnose - Résultats

Coût des mini-tunnels à l'achat : Kit de 1640 pieds = environ 4770,00\$ (0,1 ha)

	Régie conventionnelle	Régie à moindres risques
Mini-tunnels		
Plastique (3ans)	-	2993\$/ha
Structure (10 ans)	-	3870\$/ha
Temps	-	1,5 heure/ha/jour



Mini-tunnels

Avantages

Qualité des fruits récoltés

Pas de pertes lors des périodes de pluie

Moins soumis aux intempéries
permet plus de latitude pour la cueillette

Protection contre la grêle

Inconvénients

Gestion quotidienne du climat

Modification du pulvérisateur

Manipulation des plastiques après les
pulvérisations

Changement du plastique – 3 ans

% de pertes excès d'eau et de pluie sur le rendement total

Régie conventionnelle

5,05%

Régie à moindres risques

0,22%

Blanc

Régie conventionnelle

Fongicides

NOVA, FLINT, QUINTEC, etc.

Régie à moindres risques

Bio-fongicides et fongicides

FRACTURE, DOUBLE NICKEL 55,
SIROCCO, TIVANO

Est-ce que la présence des mini-tunnels va favoriser le blanc ?
(Absence d'eau libre)

Efficacité des bio-fongicides à démontrer.





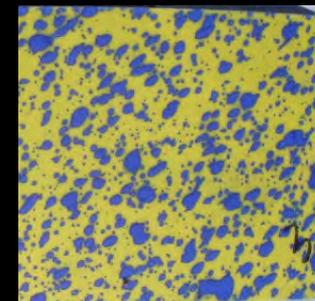
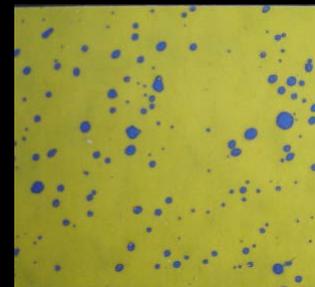
Bio – fongicides

Protectant

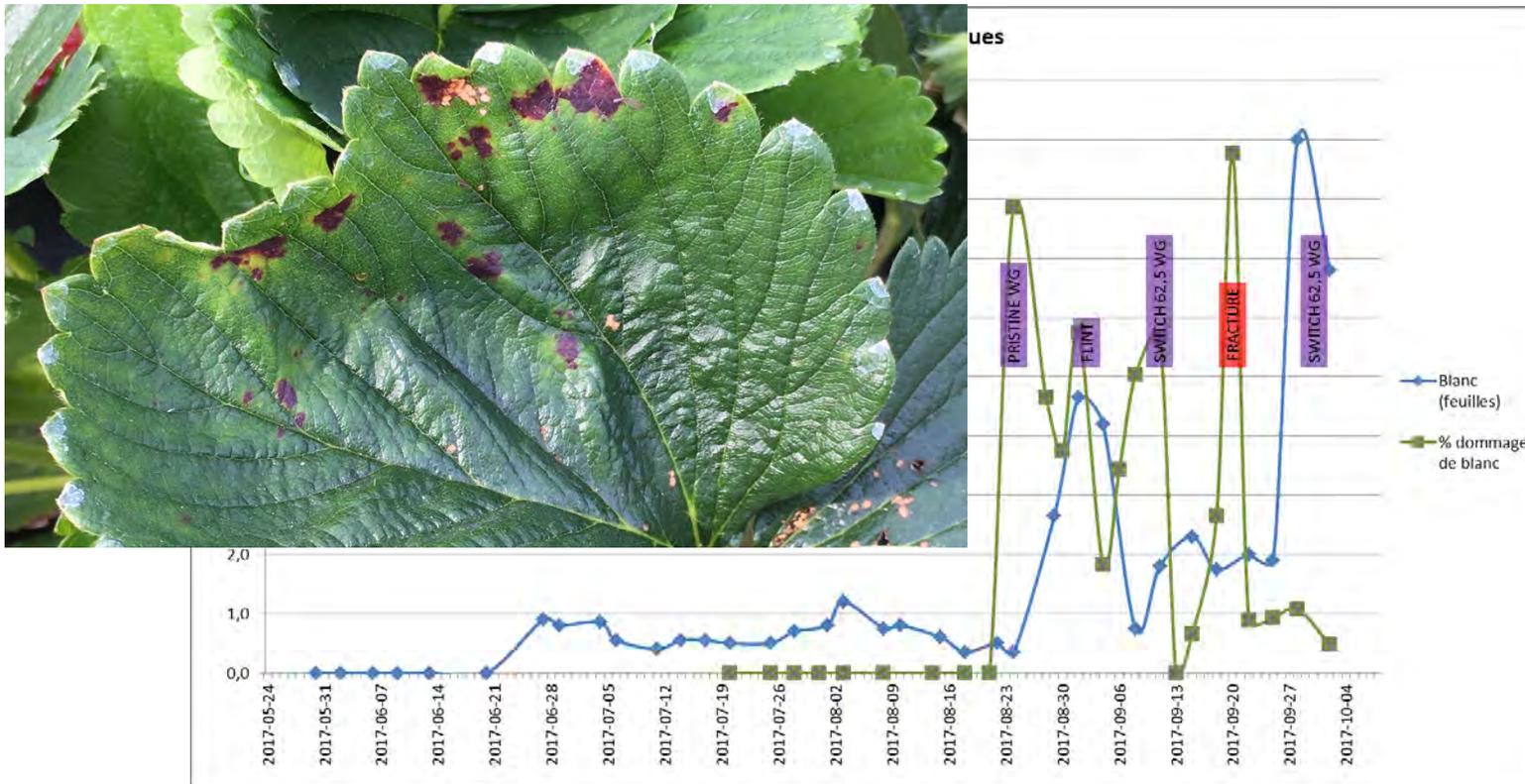
Contact

Répression

Qualité de la
pulvérisation



Blanc- Résultats



% de pertes sur le rendement total

Régie conventionnelle

0,52 %

Régie à moindres risques

2,64 %

Blanc- Résultats

Coût des traitements fongicides

Régie conventionnelle
1275\$/ha (10 traitements)

Régie à moindres risques
2100 \$/ha (14 traitements)



IRE et IRS - Maladies

Site	Régie conventionnelle		Régie à moindres risques	
	IRE	IRS	IRE	IRS
A	770	524	410	228
B	1198	1029	317	203



Rendement et pertes (%)

	SITE A		SITE B	
	Conventionnelle	Moindres risques	Conventionnelle	Moindres risques
Rendement total*	100	100	100	100
Déclassement	9,3	13,9	22,6	20,6
Rendement net	90,8	85,3	77,0	79,9

*rendement des plants entre 0,92 et 1,13 lbs/plant

Site A : blanc et moisissure grise

Site B :

Conventionnelle : excès d'eau et
maladies

Moindres risques : maladies

Coût de la lutte aux ennemis des cultures (\$/ha)

	Site A		Site B	
	Conventionnelle	Moindres risques	Conventionnelle	Moindres risques
Punaise	265	321	568	177
Tétranyque	252	1 207	252	1 037
DAT	206	1 350	296	1 511
Autres ravageurs	61	61	48	0
Blanc	1 575	2 524	2 243	2 645
Moisissure grise et anthracnose	9 501	9 591	114	9 591
Total	11 860	15 053	3 522	14 961

Note 1 : ventes de fraises estimées entre 87 000 et 103 000 \$/ha pour un prix de vente estimé à 3 \$/lb

Note 2 : taux horaire de la main d'œuvre estimé à 20\$/h

Conclusion

	Conventionnelle	Moindres risques
Rendement commercialisable	=	=
Qualité, calibre et conservation des fruits	=	=
Coûts de la lutte phytosanitaire	-	+
Rentabilité (marge partielle)	+	-
Risque santé et environnement	+	-
Résidus	+	-

À chacun son marché, ses contraintes et sa gestion des pesticides !

Remerciements

Alain Marcoux, Sylvie Ferland, Annie et Josée Marcoux

Ferme Marland inc. à Ste-Marie

Guy et Laura Genest et Alain Simard

La Ferme Genest à St-Nicolas

Christian Lacroix, agr. MAPAQ

Bianka Simard, stagiaire MAPAQ

François Demers, agr. Ecolomax

Elicie Lahaie, stagiaire Ecolomax

Maude Lapointe, agr. Fertior

Emilie Larivière et Jenny Lehoux, t.p. Fertior

Alexandre Tanguay, agr. Plantprod

Patrick Martineau, Plantprod

**Fertior a reçu une contribution financière du
MAPAQ, Direction régionale de la
Chaudière-Appalaches, afin de soutenir
le projet, Prime-Vert – volet 3.**



Merci de votre attention!
Questions?



Agriculture, Pêcheries
et Alimentation

Québec 

Canada 

Cultivons l'avenir 2

Une initiative fédérale-provinciale-territoriale