

Des pommes bio...est-ce faisable?

- État de la situation en 2015, Agropomme
- Et si on regardait ailleurs: Université Cornell, Geneva
- Essais charançon 2015-2016
- La pourriture amère

Des pommes bio...est-ce faisable?

Que fait-on ici?

- En 2012: 1 verger
- En 2013-2014: 3 vergers

En 2015:

- 8 vergers
- 48ha
- Majoritairement S-N et Standards, beaucoup de McIntosh

Des pommes bio...est-ce faisable?

Que fait-on ici?

Maladies	Produits	Insectes	Produits
Tavelure	Cuivre Soufre Bicarbonate de potassium(2016?)	Tétranyques rouges	Huile
Brûlure bactérienne	Cuivre Blossom Protect	Hoplocampe	Trappage massif avec assiette
Pourriture amère	-	Charançon de la prune	Surround Pyrèthre naturelle? Beauveria bassiana?
		TBO	Entrust B.T.
		Carpocapse	Confusion sexuelle Virosoft
		Mouche de la pomme	GF-120, GF-sans rien



Des pommes bio...est-ce faisable?

Que fait-on ici?

Ordre d'importance des ravageurs selon les dommages à la récolte en 2015:

Régie <u>Biologique</u> (Agropomme) (moy. Sur 5 sites)		Régie <u>Conventionnelle</u> (Agropomme) (moy. Sur 76 sites)	
Charançon	5.6% (0.2 à 14.4%)	Charançon	0.9% (0 à 12.2%)
Carpocapse	4.3% (1.8 à 9.6%)	Carpocapse	0.5% (0 à 2.9%)
Tavelure secondaire	3.8% (0.1 à 13.6%)	Tavelure secondaire	0.4% (0 à 5.6%)
TBO	2.6% (1.1 à 5.2%)	TBO	0.3% (0 à 1.7%)
Tavelure primaire	2.4% (0 à 12.1%)	Hoplocampe	0.3% (0 à 2.5%)
Hoplocampe	0.5% (0 à 1.3%)	Tavelure primaire	0.2% (0 à 4.6%)
Mouche de la pomme	0.2% (0 à 1%)	Mouche de la pomme	0.2% (0 à 1.5%)

Tavelure en bio: Moins de 0.3 %: 3 entreprises sur 5
Entre 0.3 et 5%: 1 entreprise sur 5
Plus de 5%: 1 entreprise sur 5

Des pommes bio...est-ce faisable?

Que fait-on ici?

% de pommes sans dommages à la récolte:

	Régie Biologique	Régie Conventiionnelle
Total (incluant les trop petites, difformes, frottements...)	64% (44.1% à 78.1%)	80.1% (54.6% à 92%)
Sans dommages Insectes/maladies Seulement	80.6%	92.6%

Coût des traitements moyen à l'hectare:

Régie Biologique	Régie Conventiionnelle
2426\$/ha	2102\$/ha

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Geneva, New York, juin 2015

1ère année du projet



Variétés (toutes résistantes tavelure)

- Pristine
- William Pride
- Juliet
- CrimsonCrisp
- Modi
- Topaz
- Goldrush
- Nova easy Grow
- CC1009-13

Haute Densité: 2717 arbres/ha (3.3' x 12')
Porte-greffe: G202 (résist. Feu + phytophtora)
Plantation 2012

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Gestion des insectes

3 parcelles selon 3 types de régies:

A) Biologique optimum: choix des meilleures options efficaces disponibles

- huile
- Introduction de prédateurs de mites (*Typhlodromus pyri*)
- Nématodes indigènes pour le charançon
- Entrust
- Surround

B) Biologique minimum: choix des options les plus communes, facilement disponibles et plus abordables

- Huile
- B.t.
- Pyganic

C) Témoin: traitements fongicides seulement (7)

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Calendrier des traitements

Insectes	Traitements Biologique optimum	Traitements Biologique minimum
Tétranyques rouges	1 x Huile + prédateurs	1 x huile
TBO	1 x B.t.	1 x B.t.
Carpocapse	2 x Entrust	2 x B.t.
Charançon	3 x Surround (56 kg/ha)+ nématodes au sol	3 x Pyganic
Mouche de la pomme	2 x Entrust	2 x Pyganic

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Insectes	% de dommage Biologique Optimum	% dommage Biologique mininum	% dommage témoin	% dommage Agropomme
Carpocapse + TBO +TBR	9.2%	16%	22.8%	6.9%
Charançon (ponte)	13.8%	12.5%	13.5%	5.6%
Charançon (nutrition)	10%	8%	7.6%	Inclus dans ponte
Punaise terne	3.2%	2.5%	3.1%	1.2%
Punaise marbrée	1.7%	0.8%	0.6%	-
Puceron rose	1.7%	1.3%	1.7%	-
Petit carpo	0.8%	0.9%	4%	-
Cochenille	0.3%	0.3%	0.2%	0.4%
Mouche de la pomme	0%	0%	0.3%	0.2%

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

% de pommes sans dommages d'INSECTES à la récolte:

Biologique Optimum	Biologiques Minimum	Témoin	Biologique Agropomme
62.5%	59.7%	51.4%	84.8%

Coût à l'hectare pour la régie des INSECTES:

Biologique Optimum	Biologique Minimum	Biologique Agropomme
1567.89\$/ha	540.30\$/ha	1697.36\$/ha

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Gestion des maladies

A) Biologique optimum:

- Double nickel LC *(m.a. Souche D747 *Bacillus amyloliquefaciens*; prévient l'établissement des bactéries ET champignons)
- Cueva* (m.a. octanoate de cuivre; fongicide et bactéricide de contact)

B) Biologique minimum:

- Microthiol Disperss (m.a. Soufre 80%, fongicide)
- Badge 2X (m.a. oxychlorure et hydroxyde de cuivre, fongicide/bactéricide)

C) Témoin

*Homologués en 2015 au Canada

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Calendrier des traitements

Maladie	Stade phénologique	Traitements Biologique optimum	Traitements Biologique minimum
Tavelure	Débourrement Pré-bouton-rose Chute des pétales	Cueva Double nickel Double nickel	Cuivre (Badge 2X) Microthiol Disperss* Microthiol Disperss*
Feu bactérien	50% floraison 80% floraison	Cueva + Double nickel Cueva + Double nickel	Cuivre (Badge 2X) Cuivre (Badge 2X)
Moucheture et tache de suie	4 traitements aux 14 à 21 jours en été (juillet à septembre)	Double nickel Cueva + Double nickel Cueva + Double nickel Cueva + Double nickel	Microthiol Disperss* Microthiol Disperss* Microthiol Disperss* Microthiol Disperss*

*Soufre, Dose 17kg/ha...

Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Résultats: % de dommages:

Maladie	% de dommage Biologique Optimum	% dommage Biologique minimum	% dommage témoin
Feu bactérien	0 à 1%	0 à 1%	3.8 à 7.3%
Tache de suie	2 à 42.7%	6.7 à 58.7%	44 à 81.3%
Moucheture	0%	0 à 1.3%	7.3 à 40%



Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Fertilisation

Comme ici, le meilleur outil est le fumier de poule en granules

- Abordable, facile à appliquer, N disponible tôt
- Formule N-P-K: 5-3-2 ou 5-5-3
- Application: entre débourrement et pré-bouton rose MAX (pour N)

Engrais foliaires disponibles

(Ca, Mg, Mn, B, Zn)

Autres produits aussi disponibles (mais \$\$\$)

- 0-0-22-11
- 0-0-50
- Farine sang/farine de plume



Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Gestion des mauvaises herbes

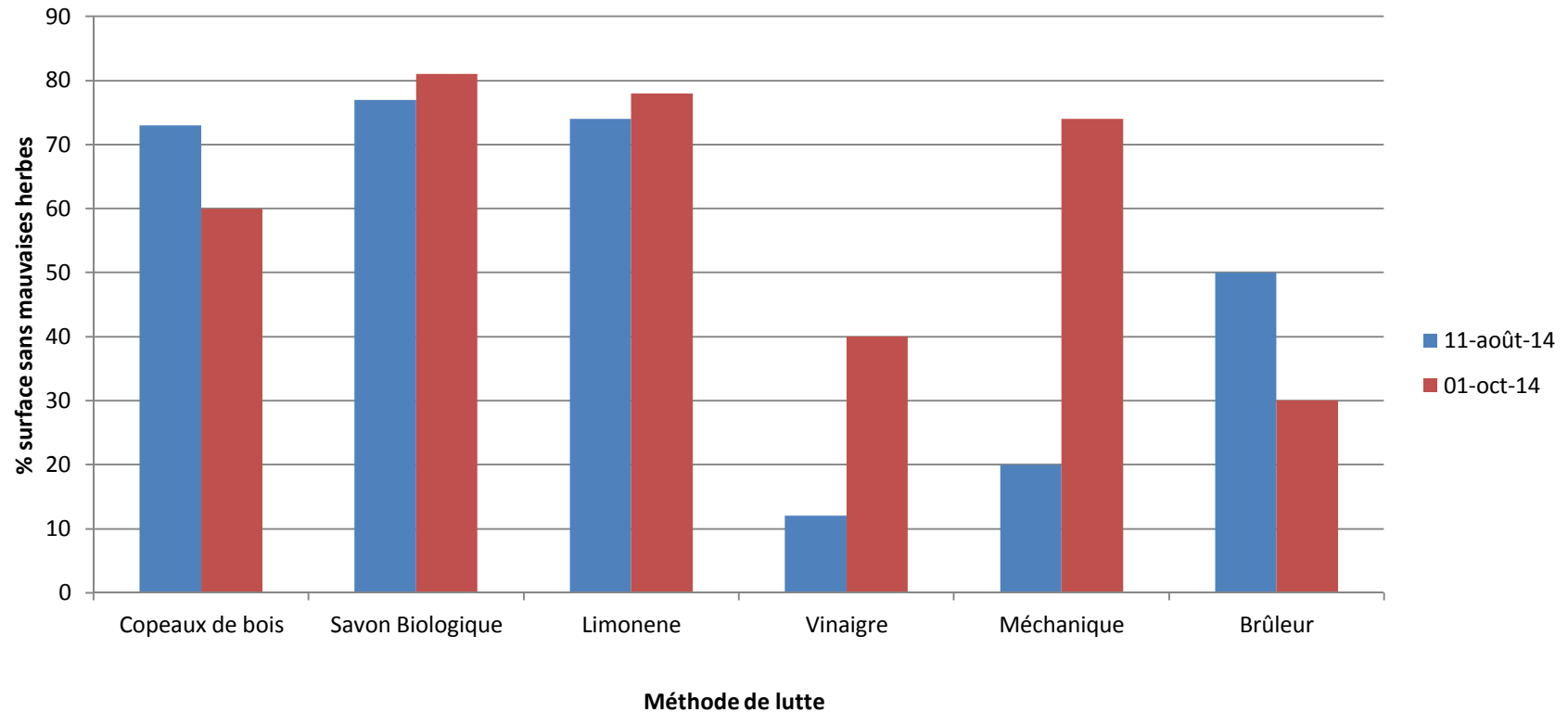
- 1-Copeaux de bois (consomme bcp de N, arbres pâlisent, chardons, ↑vie microbienne, ↑humidité sol)
- 2-Brûler aux pieds des arbres (laisse une bande au centre, bcp de propane)
- 3-Désherbage mécanique (laisse une bande au centre, pas approprié à tout les sols)
- 4-Savon Biologique (Final-San-O) (dessicant et brûle, non-sélectif, aux 3 semaines)
- 5-Avenger d-limonène (Meilleurs résultats, aux 3 semaines, non-sélectif 1000\$/ha/an.)



Des pommes bio...est-ce faisable?

Si on allait voir ailleurs...

Résultats 2014 Essais Geneva, NY Lutte biologique aux mauvaises herbes



La bête noire du BIO: Le charançon

- Projet des américains: Nématodes



- Projet Agropomme 2015 et +:

Traitements tronc avec une Pyrèthre naturelle

Sur les pics d'activité

- Projet 2016 Agropomme + Anatis Bioprotection:

Traitement au sol avec *Beauvaria Bassiana*

Sur les pics d'activité



La pourriture amère (*Colletotrichum*)

A occasionné beaucoup de pertes en 2014 et 2015 sur variétés Paulared ,Lobo, HoneyCrisp, Primgold...

- Champignon opportuniste à double personnalité: Biotrophe à nécrotrophe suite à un stress:
 1. Sécheresse
 2. Pulvérisation par chaleur excessive
 3. Bouillie de pesticides agressives (Soufre, bouillie soufrée, B2K?, calcium...etc)
 4. Insolation des fruits
- Les fruits peuvent être infectés entre la floraison et la récolte
- Petites taches foncées → lésions circulaires agrandissent → pourriture



Que faire?

1- Assainissement des vergers (↓ inoculum)

- Éliminer chancres, bois morts, fruits momifiés et fruits tombés au sol

2- Atténuer les périodes de stress (↓ portes d'entrée)

- Avoir des arbres en santé (fertilisation, bien contrôler la brûlure bactérienne)
- Éviter le stress hydrique
- Éviter le stress chimique (pulvérisation) avant les périodes de chaleurs
- Éviter la taille d'été avant les chaleurs (insolation)



Des pommes bio...est-ce faisable?

En conclusion:

Oui c'est possible!

La demande par les clients est là, surtout à l'auto-cueillette

De mieux en mieux outillés

Encore place à beaucoup d'amélioration