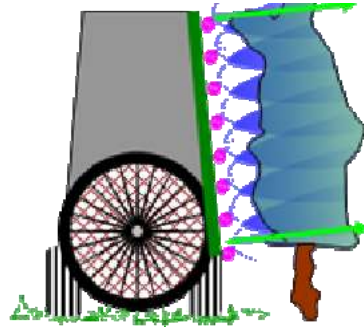


# PULVÉRISATION EN VERGERS : PLUS VITE, MOINS CHER, ET MIEUX! DAS SPRÜHGERÄT!



Vincent Philion, agr. M.Sc.



LES  
*Journées*  
HORTICOLES & GRANDES CULTURES

Cultivons l'avenir 2  
Une initiative fédérale-provinciale-territoriale

Canada

Québec



2016

## UN PEU D'HISTOIRE

- Années 1980
- Bas volume (<250 L/ha)
- Buses à cône creux (standard)
- Royaume Uni, Allemagne, etc
- “ultra low volume” = <50 L /ha

LES  
*Journées*  
HORTICOLES & GRANDES CULTURES





2016

## PETITES GOUTTES: AVANTAGES

- Volume réduit = moins de remplissages
- Densité plus grande = meilleure couverture
- Faciles à déplacer = pénétration feuillage
- Séchage rapide = phytotoxicité réduite
- Sédimentation plus lente = moins au sol
- Dépôts moins visibles
- Doses réduites
- Réduction des couts et gains de qualité



2016

## PETITES GOUTTES: ATTENTION!

- Séchage avant d'atteindre la cible?
- **Risques** de dérive importants...





## DENSITÉ PLUS GRANDE = MEILLEURE COUVERTURE



## SÉCHAGE RAPIDE = PHYTOTOXICITÉ RÉDUITE



226. 5. Geostit mit 0, 11 %/2000 ml Cu-Ester



226. 3. Normal grapefruit mit 0, 11 %/1000 ml Cu-Ester



226. 2. Phosphorsulfid mit 0,3 %/1000 ml Cu-Ester mit Substrat

- Effet connu depuis 1972! (Behlen)
- 3 g de cuivre par arbre
- Variation des gouttelettes





## RISQUES DE DÉRIVE

- Dérive réglementaire européenne
  - Zones tampon
  - Bannir volume réduit
  - Buses anti dérive ( $\geq 500$  L/ha)
- Comment garder les volumes réduits sans dérive?



## DOGME DE PULVÉRISATION?

- Volume d'eau et dose fixe par hectare...
- Alors que le volume foliaire varie de 6x!
- Si dose OK pour gros arbres... alors petits arbres trop traités!





2016

## DOGMES DE PULVÉRISATION?

- Vitesse fixe partout (ex: 6 km/h)...
- On pourrait améliorer la couverture en adaptant la vitesse.
- Dérive plus grande dans les blocs où on roule trop lentement.
- Temps perdu à rouler lentement (\$)



2016

## DOGMES DE PULVÉRISATION?

- Imposer le volume ET la vitesse avec les mêmes buses pour tous les blocs...
- Distance différente, donc ça force à varier la pression....
- La pression utilisée pas toujours optimale
- Spectre de gouttes qui varie par bloc
- Usure prématurée des buses





## DOGMES DE PULVÉRISATION?

- Ventilateur souvent à vitesse fixe...
- Air trop rapide = passe tout droit
- Déposition foliaire moindre
- Gaspillage de carburant
- Bruit inutile (voisins)
- Dérive



## SOLUTION PROPOSÉE

- Adapter le volume et la dose à la canopée
- Adapter la vitesse à la canopée
- Choisir les buses pour couverture accrue
- Fixer la pression à la valeur optimale
- Adapter la vitesse de l'air à la canopée





## AVANTAGES

- Meilleure couverture
- Optimiser la dose (= souvent réduction)
- Moins de dépôts, phytotoxicité et feu
- Moins de dérive
- Moins de bruit
- Moins de temps (>100,000\$ / an Qc.)
- Moins de carburant (200,000 L/an Qc.)



## COMMENT? ÉTAPE 1:

- Mesurer la largeur des arbres (branches)
- Va déterminer le volume d'eau.
- Arbres "minces" = moins d'eau.
- Dose = selon le volume d'eau appliqué (le mélange est le même partout)





## COMMENT? ÉTAPE 2:

- Mesurer la largeur entre les rangées
- Va déterminer la vitesse du tracteur
- Rangées “étroites” = plus vite
- La vitesse sera différente dans tous les blocs



## COMMENT? ÉTAPE 3:

- Fixer la pression de liquide selon la buse
- Pression partout la même







2016

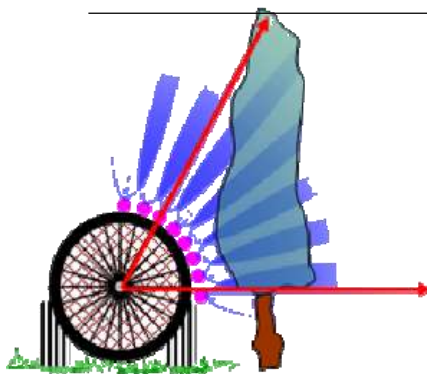
## COMMENT? ÉTAPE 4:

- Adapter la vitesse de l'air en choisissant le rapport de transmission.
- Selon vitesse de tracteur (ex: 8 km/h), plusieurs engrenages possible (4L, 1H?)
- Choisir de sorte que l'air sorte peu de l'arbre
- Ventilateurs réglés séparément du RPM du tracteur = Mieux!



2016

## ET MON VIEUX PULVÉRISATEUR?



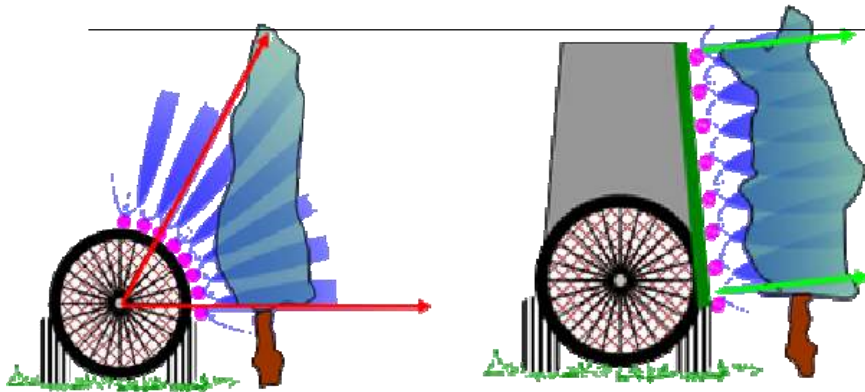
Impossible  
d'optimiser  
couverture et  
réduction de dérive





2016

## ET MON VIEUX PULVÉRISATEUR?



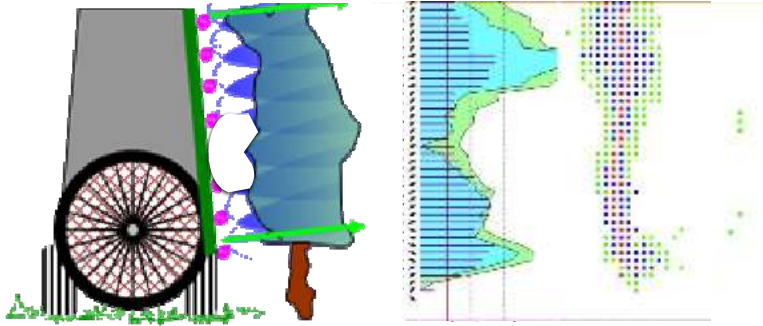
2016

## PETITES GOUTTES SANS DÉRIVE

- Changer pour une tour
  - Adapter la vitesse du ventilateur
- 
- Buse anti dérive en haut (-83%)
  - + Filet anti grêle (-94%)



## ADAPTER LA VITESSE DU VENTILATEUR = OUPS.



## CERTIFICATION DE L'AIR PORTÉ



- Machines neuves = pas ajustées, variables
- Pas d'obligation des manufacturiers
- Ajustements impossibles "à l'oeil"
- Une fois ajusté: fiables et durables





2016

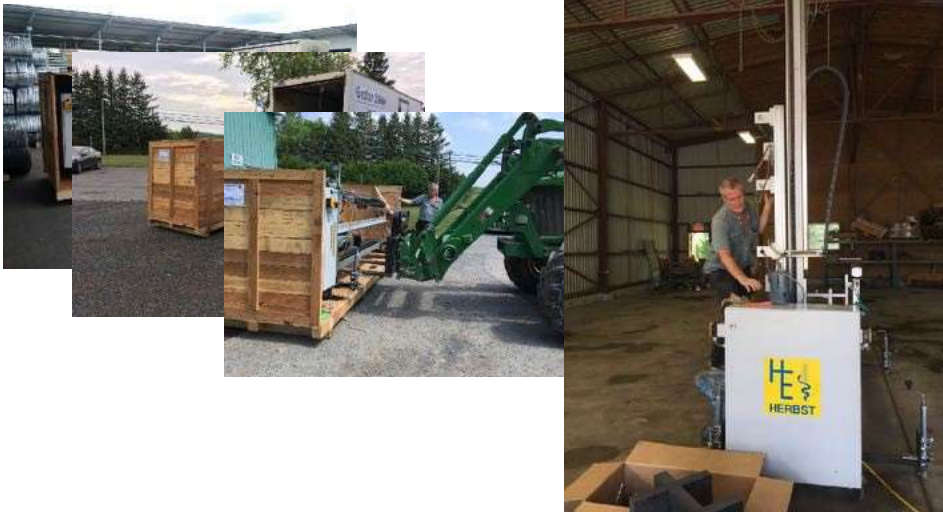
## CERTIFICATION DE L'AIR PORTÉ

- Début Allemagne
- Expansion Autriche, Italie, manufacturiers
- Atelier Perlim (Limousin, France) 2014
- Innov'Action agroalimentaire volet 4



2016

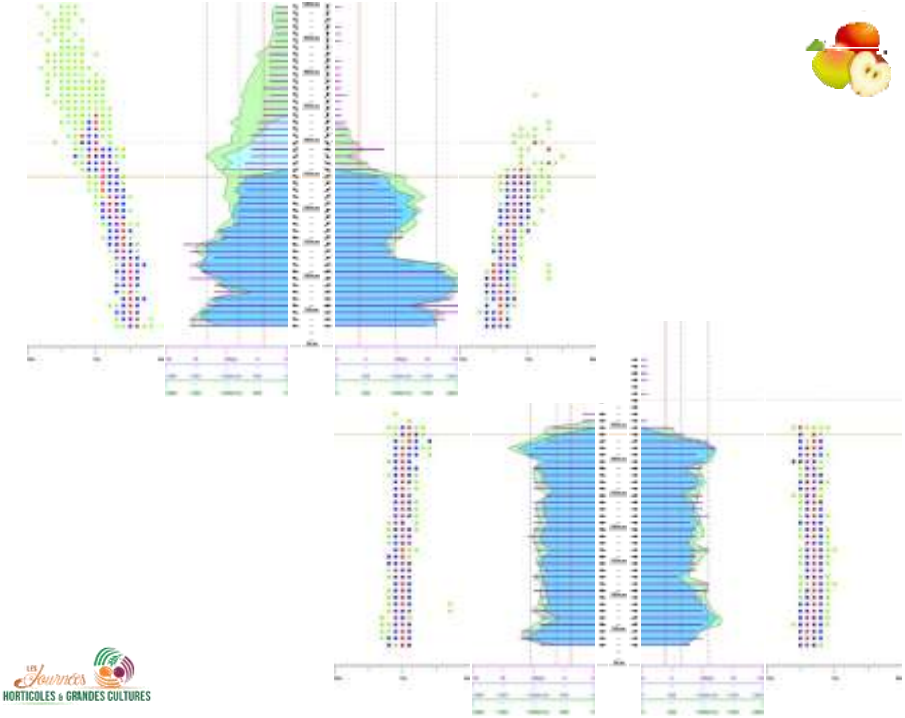
## FANTASTIC VISITS QUEBEC







2016





## LA SUITE?

- Acheter un banc + installation = 150,000\$
- 250\$ par pulvérisateur (Perlim et IRDA)
- 100\$ transport par machine?
- Total = 350\$
- Service de certification? (projet)
- “Action réglage” pour l’air?



## LA SUITE?





## REMERCIEMENTS

- Peter Triloff (MABO)
- Équipe IRDA:
  - Benoit, Jocelyn, Rosaire, Etienne, Valentin
- Comité d'organisation (Karine, Marlène, Yvon, Daniel)
- Centre agricole Bienvenue
- Provide Agro (Bartlett)
- Ferme Au Pic!
- Producteurs participants
- ITN logistics
- Financement Innov'Action volet 4.

