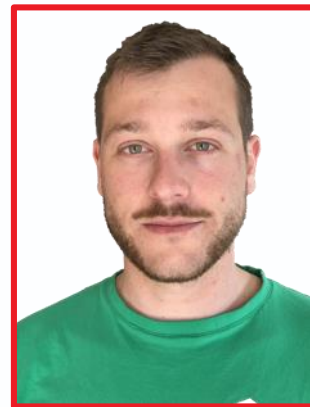
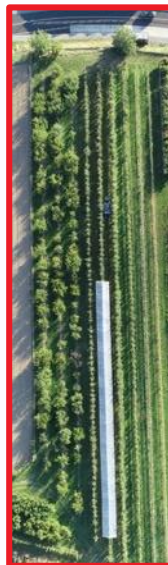




UTILISATION DE BÂCHES ANTI-PLUIE POUR UNE GESTION DURABLE DE LA TAVELURE EN PRODUCTION INTÉGRÉE DANS UN VERGER COMMERCIAL DE POMMIERS



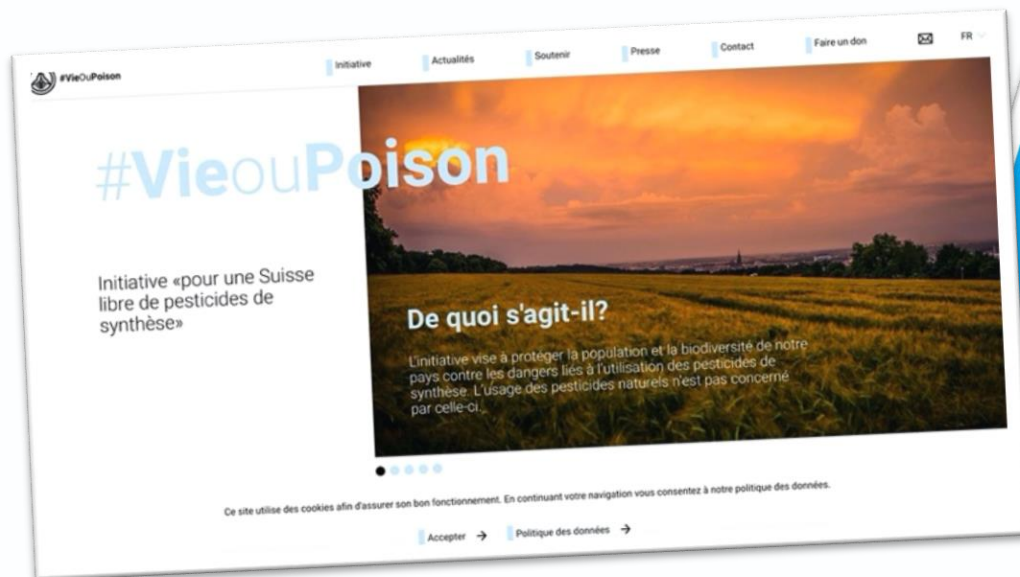
BLONDEL VALENTIN

Table des matières

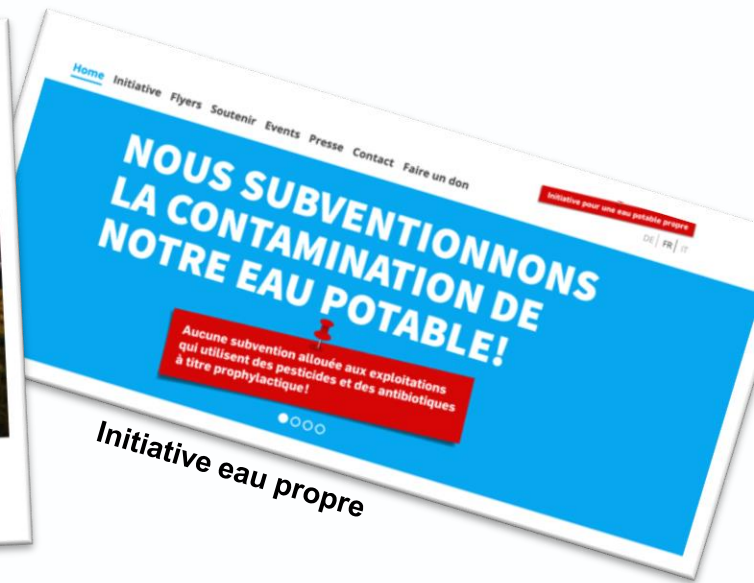
- La pomme
- La tavelure du pommier : *Venturia inaequalis*
- La lutte contre la tavelure du pommier
- Objectifs
- Matériel et méthodes
- Résultats
- Conclusion et perspectives

Introduction

L'agriculture suisse, a besoin d'innover pour être durable...



Initiative Future 3.0



La pomme

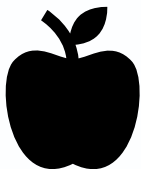
PRODUCTION MONDIALE



118 mio de tonnes



113 mio de tonnes



83 mio de tonnes



19 tonnes par hectare



45 tonnes par hectare

Le pommier domestique

PRODUCTION SUISSE



15,6 kg par habitant

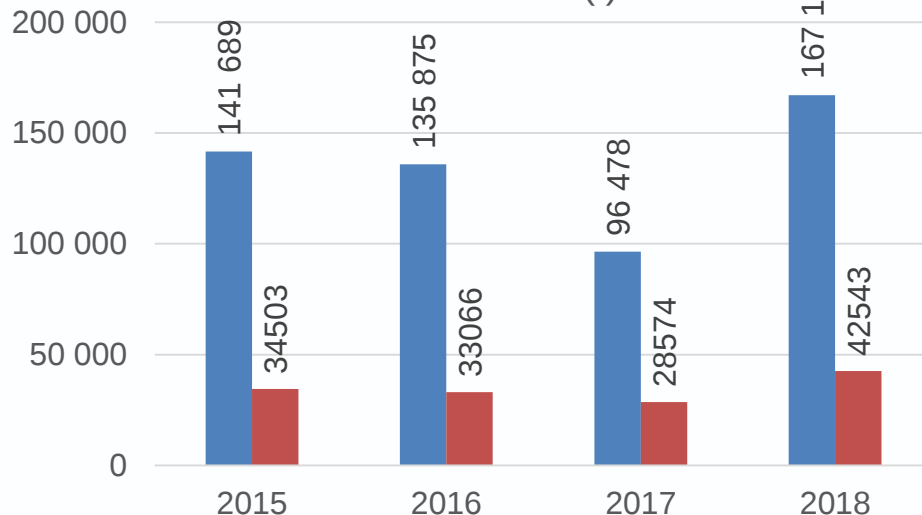


13,1 kg par habitant



11,0 kg par habitant

Récoltes suisses de pommes totales de
2014 à 2018 (t)



Prix payés au producteur

- Classe 1 : 1.15 CHF/kg
- Classe 2 : 0.43 CHF/kg
- Cidre : 0.26 CHF/kg

La tavelure du pommier – *Venturia inaequalis*

GÉNÉRALITÉS

- Principale maladie cryptogamique du pommier
- Quatre facteurs favorables à son développement
 - Cultures pérennes (15-20 ans)
 - Intensification des vergers, faible diversité variétale
 - Recombinaison génétique annuelle des pathogènes → évolution virulence, agressivité des souches
 - Sélections variétales n'ont pas pris en compte les résistances
- Pertes peuvent atteindre 100% de la récolte
- Traitements = 40% à 50% de ceux de la saison



La tavelure du pommier – *Venturia inaequalis*

SYMPTÔMES

TRAVAIL DE BACHELOR



3 Juillet 2019
Tavelure sur fruit



14 Juillet 2019
Tavelure sur feuille



14 Juillet 2019
Tavelure sur fruit



30 Juillet 2019
Tavelure sur fruit

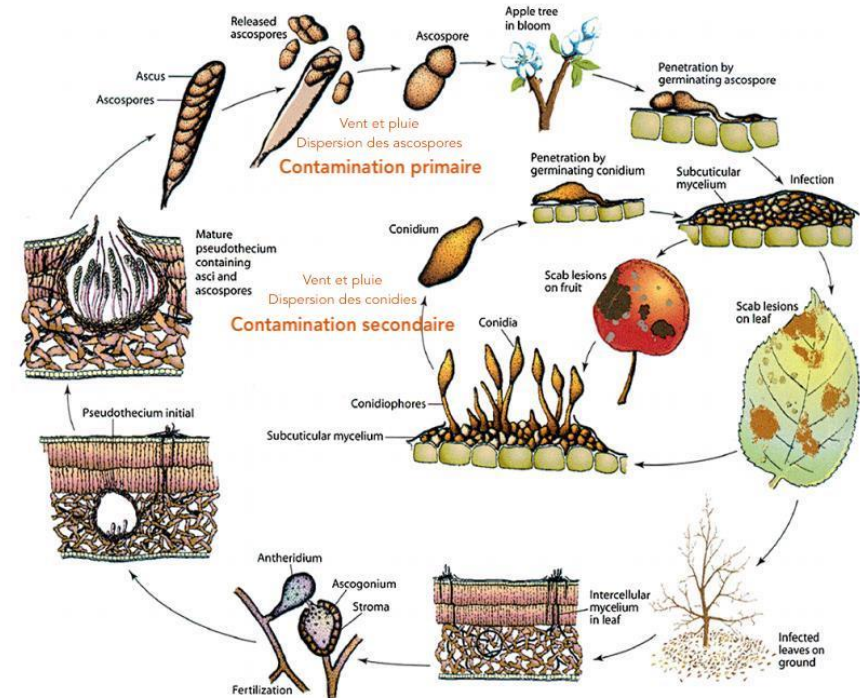


19 Septembre 2019
Tavelure sur fruit

La tavelure du pommier – *Venturia inaequalis*

CYCLE BIOLOGIQUE

- Deux cycles :
 - Primaire → **ascospores**
 - Secondaire → **conidies**
- Hivernation sur le sol dans les feuilles mortes
- Dispersion par la **pluie** et le vent au printemps
- Développement mycélien en fonction de la **température** et de la durée d'humectation, généralement suite à des précipitations



La tavelure du pommier – *Venturia inaequalis*

LUTTE CHIMIQUE BIOLOGIQUE

- 10 MA biologiques homologuées contre la tavelure
- MA naturelles → facilement lessivables, protection renouvelée plus souvent

LUTTE CHIMIQUE DE SYNTHÈSE

- 18 MA de synthèse homologuées contre la tavelure
 - 2 interdites par le GTPI, 3 utilisables combinées
- Prise en compte de la notion de résistances et de faibles résidus
- En PI, combinaison de lutte chimique de synthèse + biologique : souvent utilisée

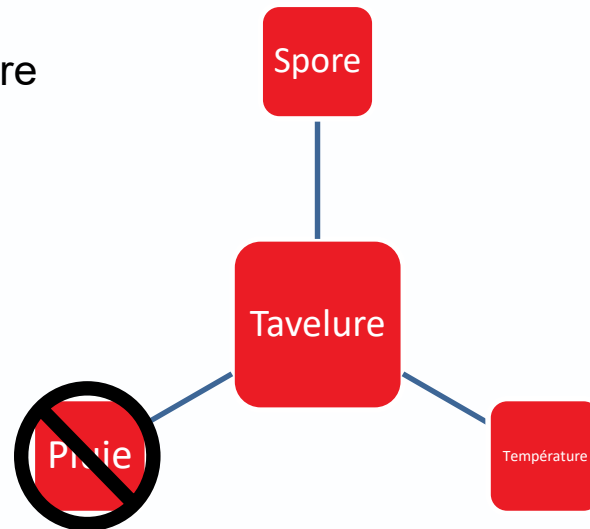
La tavelure du pommier – *Venturia inaequalis*

LUTTE MICROBIOLOGIQUE

- Pas d'homologation en Suisse contre la tavelure

LUTTE PHYSIQUE

- Prophylaxie
 - Broyage des feuilles en automne
 - Apport d'urée au printemps
- Choix variétal
 - Variétés résistantes
- Supprimer un facteur de développement ?
 - Installation de bâche anti-pluie



Objectifs

Installer un
système de bâche
anti-pluie

- Piquets
- Bâche
- Filets brise-vent

Tester 3
« itinéraires »
phytosanitaires

- Sans traitement
- Bas résidus
- PI

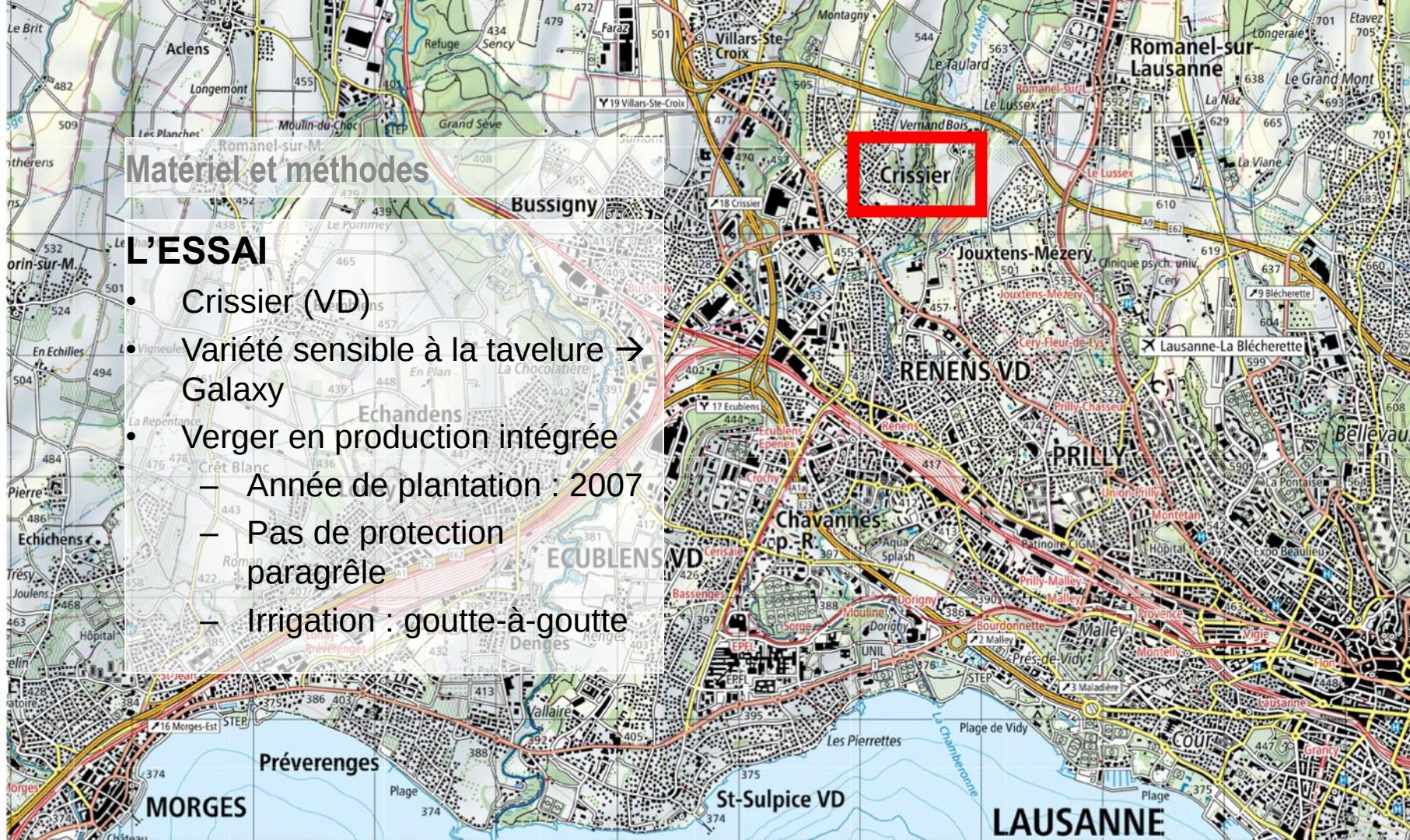
Mesurer l'impact
de la bâche sur la
qualité des fruits

- Résidus
- Coloration
- Fermeté
- Sucre

Matériel et méthodes

L'ESSAI

- Crissier (VD)
- Variété sensible à la tavelure → Galaxy
- Verger en production intégrée
 - Année de plantation : 2007
 - Pas de protection paragrêle
 - Irrigation : goutte-à-goutte



Matériel et méthodes

BÂCHE ANTI-PLUIE

- Ajout de piquets de soutien
 - Ajout d'ancres aux extrémités
 - Installation des câbles de faîtage
 - Installation des toros sur le câble
 - Mise sous tension de la bâche par des sandows
-
- Installation assez semblable à celle des filets paragrêles
 - Investissement conséquent : 18'000 - 22'000 CHF / ha matériel
 - Plus de 4'000 CHF pour 270 m² d'essai



Matériel et méthodes

FILET BRISE-VENT

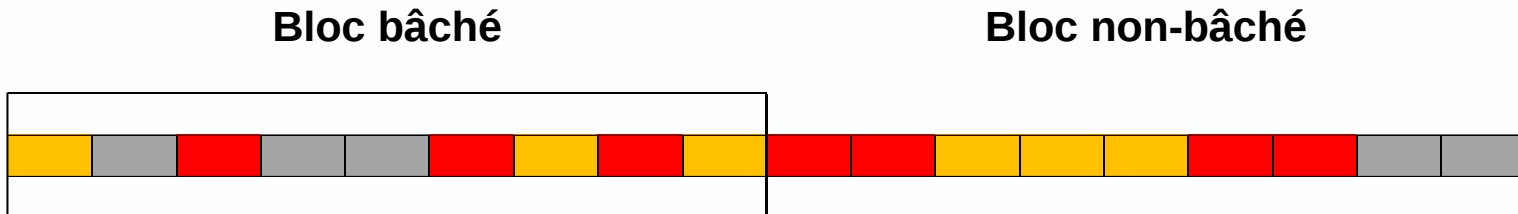
Principe : protéger les arbres sous la bâche de la pluie latérale, chassée par les vents tempétueux des orages

- Fixation de plaquettes sur la bâche
- Installation d'un câble tenu par les plaquettes
- Suspension du filet



Matériel et méthodes

ITINÉRAIRES PHYTOSANITAIRES & RÉPARTITION DES RÉPÉTITIONS

 5 arbres Itinéraire "sans traitement" Itinéraire "bas résidus" Itinéraire "PI"

Mesures réalisées sur la saison

Tavelure sur
feuilles

- 3 arbres/répétition
- 1 feuille tavelée = 1 pousse tavelée
- **Seuil qualité sanitaire = 20%**

Ravageurs &
Maladies

- 3 arbres/répétition
- **Pucerons, oïdium, brûlures**
- 1 dégâts observé = 1 point

Tavelure sur fruits

- Poids non-commercialisable
- Comptage pommes tavelée
- **Seuil qualité sanitaire = 2%**

Résidus

- 6 pommes/répétition
- **3 répétitions hors essai**
- Analyses par le SCAV GE

Coloration

- **Deux lots**
- 10 pommes/répétition
- 2 mesures/pomme
- **Somme valeurs CIE-XYZ**

Fermeté

- **Deux lots**
- 10 pommes/répétition
- 2 mesures/pomme
- Kg/cm²

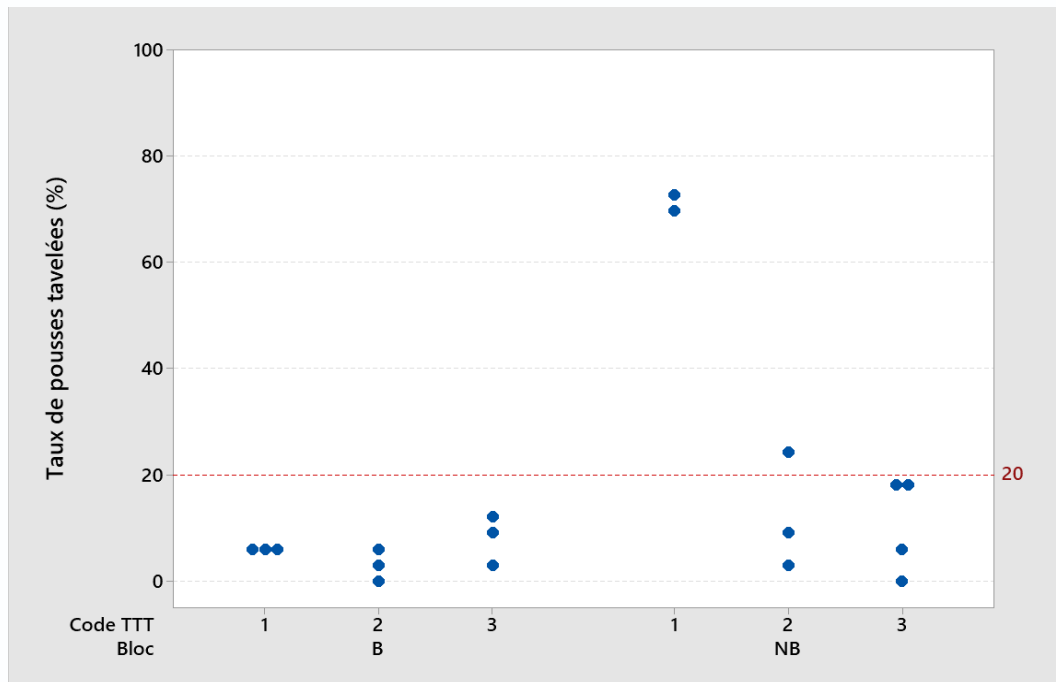
Sucre

- **Deux lots**
- 10 pommes/répétition
- 2 mesures/pomme
- °Brix

Résultats : Tavelure sur feuilles

TRAVAIL DE BACHELOR

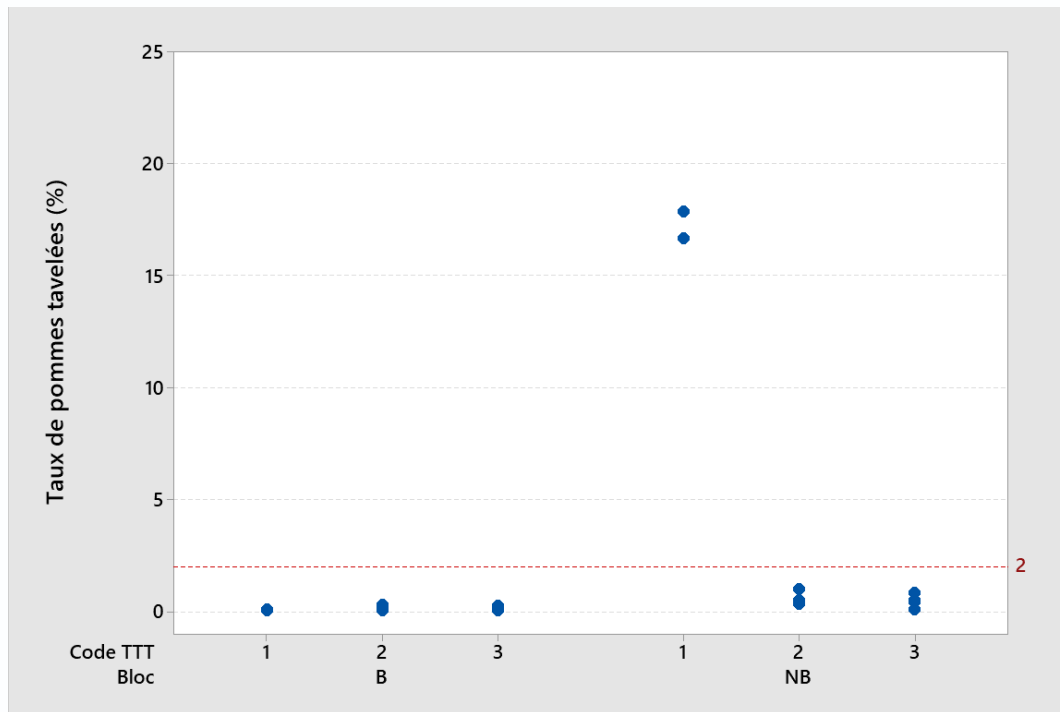
- Bloc bâché : pas de dépassement de seuil
- Bloc non-bâché : dépassement de seuil pour le témoin non-traité



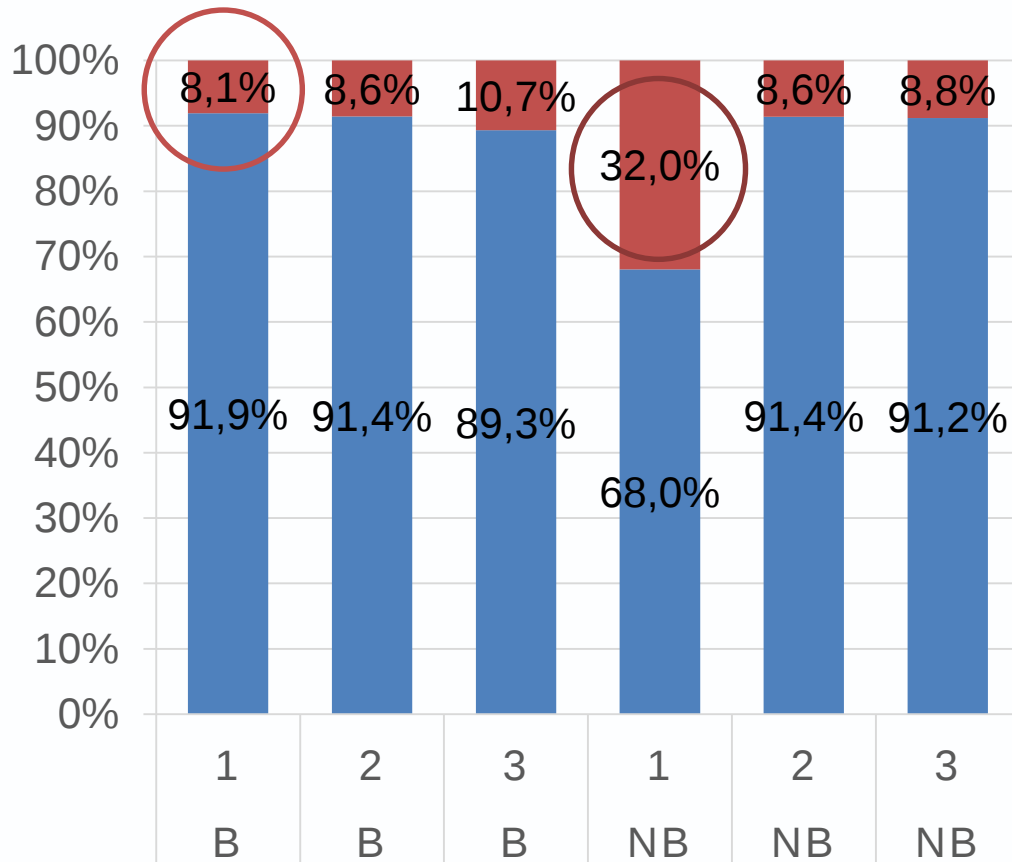
Taux de pousses tavelées (%)

Résultats : Tavelure sur pommes

- Bloc bâché : pas de dépassement de seuil
- Bloc non-bâché : dépassement de seuil pour le témoin non-traité



Taux de pommes tavelées (%)

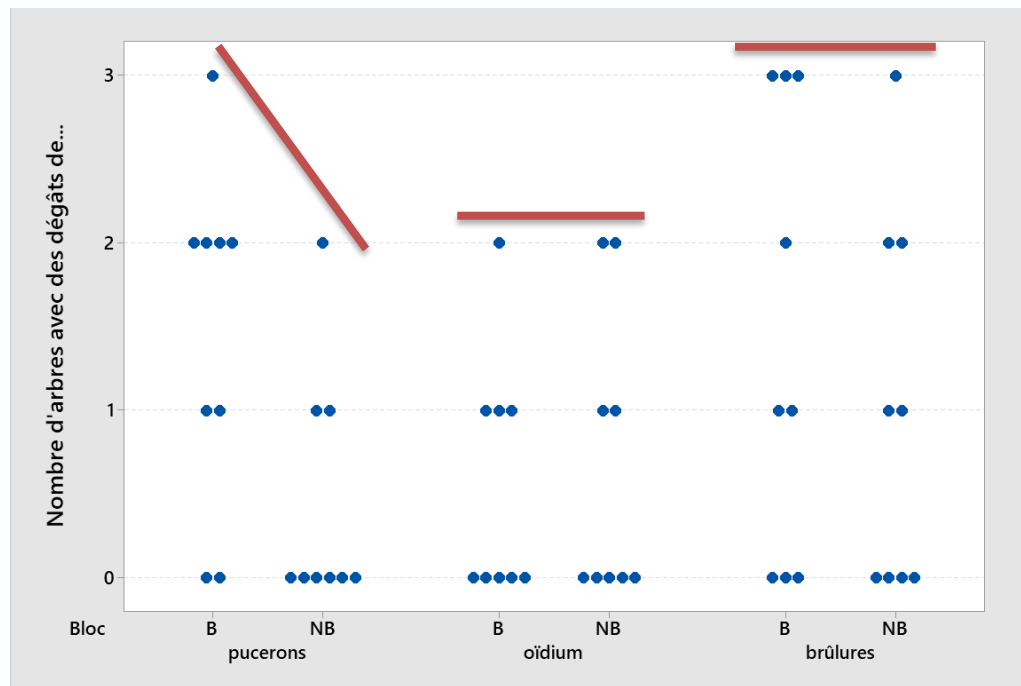


- Pourcentage non-commercialisable
- Pourcentage commercialisable

Résultats : Analyse empiriques des ravageurs et des maladies

TRAVAIL DE BACHELOR

- Moins de dégâts de pucerons constatés hors de la bâche
- Pas de différence pour l'oïdium et les brûlures

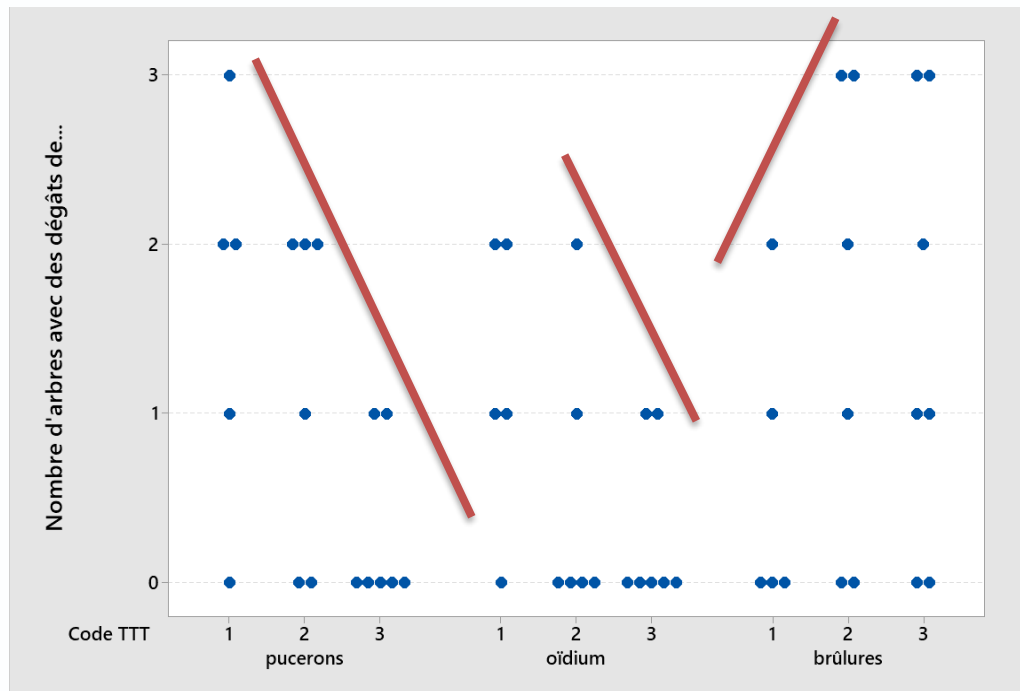


Nombre d'arbres avec des dégâts de..., en fonction du bloc

Résultats : Analyse empiriques des ravageurs et des maladies

TRAVAIL DE BACHELOR

- Moins de dégâts de pucerons constatés pour les répétitions traitées
- Moins de dégâts d'oïdium constatés pour les répétitions traitées
- Plus de dégâts de brûlures pour les répétitions traitées
→ lien avec un produit utilisé

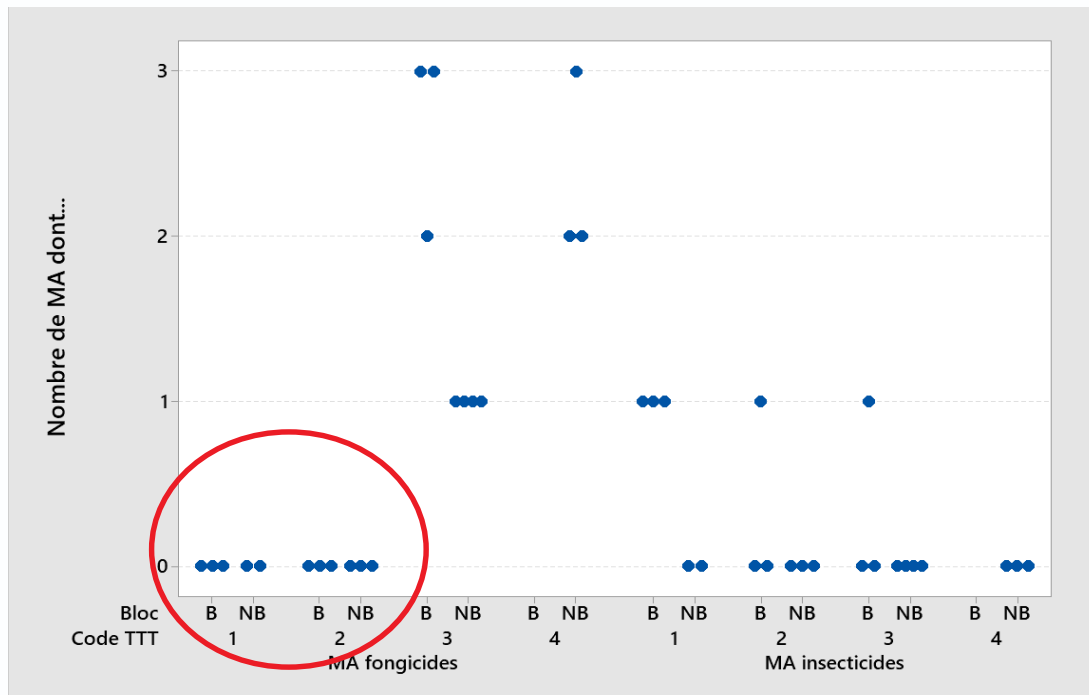


Nombre d'arbres avec des dégâts de..., en fonction du traitement

Résultats : Analyse de résidus

TRAVAIL DE BACHELOR

- Pas de MA fongicide :
témoin sans traitement &
bas résidus
- MA + facilement retrouvées
sous la bâche
- MA insecticide → pucerons
1^{er} Juin



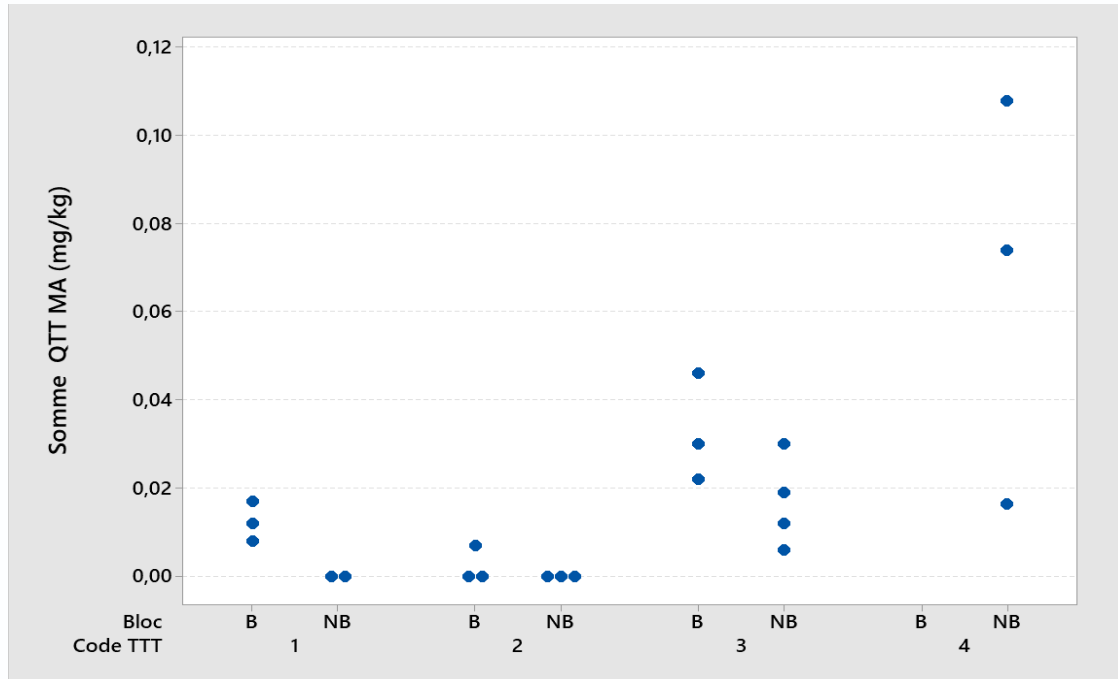
Nombre de MA retrouvées après analyse du SCAV

Résultats : Analyse de résidus

Bâche	Code TTT	MA fongicide	MA insecticide	Tot. MA	Tot. quant. MA	MA 1	Q. MA 1	LMR MA 1	MA 2	Q. MA 2	LMR MA 2	MA 3	Q. MA 3	LMR MA 3
B	2	0	0	0	0.000									
B	1	0	1	1	0.008	Acetamiprid	0.008	0.80						
B	3	3	0	3	0.046	Carbendazime	0.028	0.20	Fludioxonil	0.012	5.00	Thiophanate-methyl	0.006	0.50
B	1	0	1	1	0.012	Acetamiprid	0.012	0.80						
B	1	0	1	1	0.017	Acetamiprid	0.017	0.80						
B	3	2	1	3	0.030	Acetamiprid	0.009	0.80	Carbendazime	0.015	0.20	Difénoconazole	0.006	0.50
B	2	0	1	1	0.007	Acetamiprid	0.007	0.80						
B	3	3	0	3	0.022	Carbendazime	0.008	0.20	Difénoconazole	0.008	0.50	Trifloxystrobine	0.006	0.50
B	2	0	0	0	0.000									
NB	3	1	0	1	0.006	Trifloxystrobine	0.006	0.50						
NB	3	1	0	1	0.019	Trifloxystrobine	0.019	0.50						
NB	2	0	0	0	0.000									
NB	2	0	0	0	0.000									
NB	2	0	0	0	0.000									
NB	3	1	0	1	0.012	Trifloxystrobine	0.012	0.50						
NB	3	1	0	1	0.030	Trifloxystrobine	0.030	0.50						
NB	1	0	0	0	0.000									
NB	1	0	0	0	0.000									
NB	4	3	0	3	0.108	Cyflufénamid	0.007	0.05	Fludioxonil	0.091	5.00	Trifloxystrobine	0.010	0.50
NB	4	2	0	2	0.074	Fludioxonil	0.066	5.00	Trifloxystrobine	0.008	0.50			
NB	4	2	0	2	0.016	Fludioxonil	0.007	5.00	Trifloxystrobine	0.009	0.50			

Résultats : Analyses de résidus

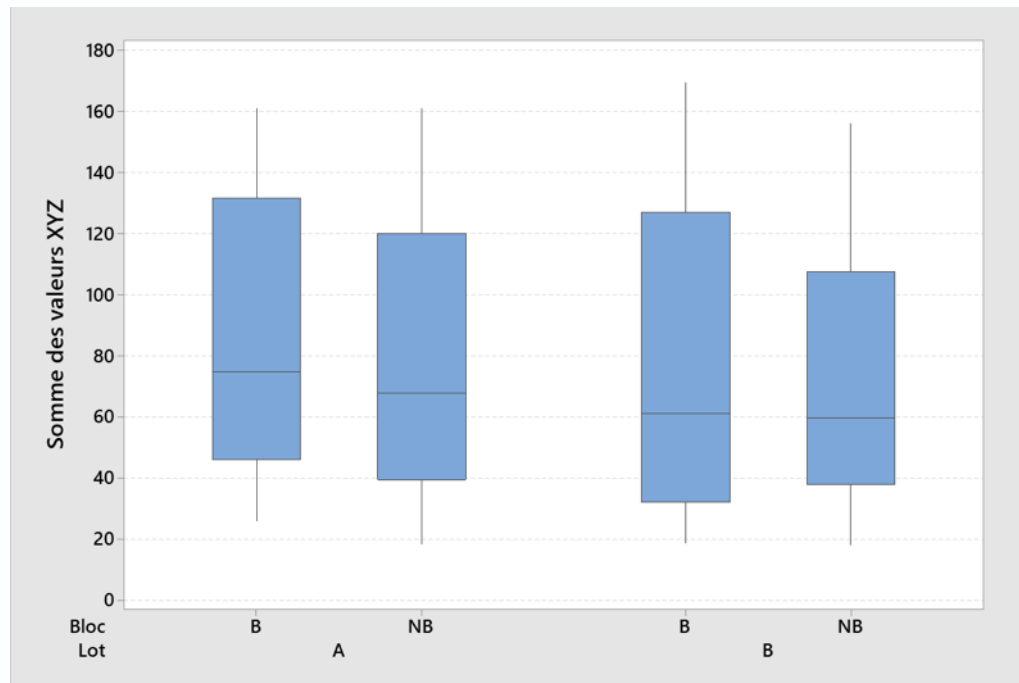
- Les QTT de MA retrouvées < 0.02 mg/kg $\rightarrow$ faibles résidus ?



Somme de MA retrouvées après analyse du SCAV

Résultats : Colorimétrie

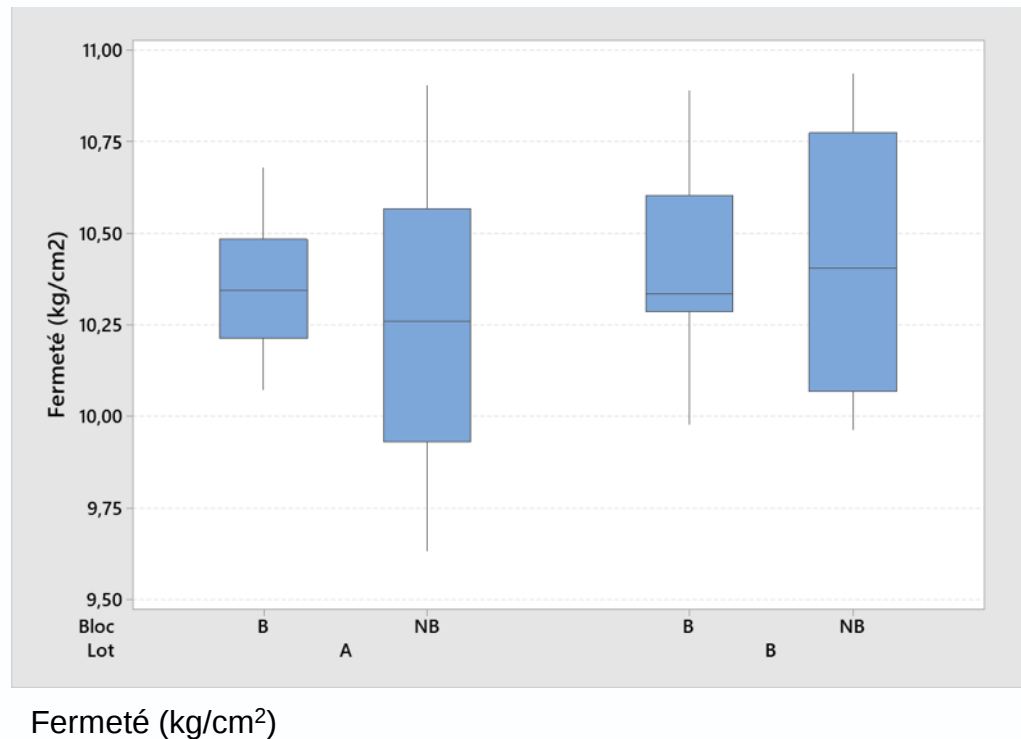
- **Pas de différence significative**



Colorimétrie, sommes des valeurs XYZ

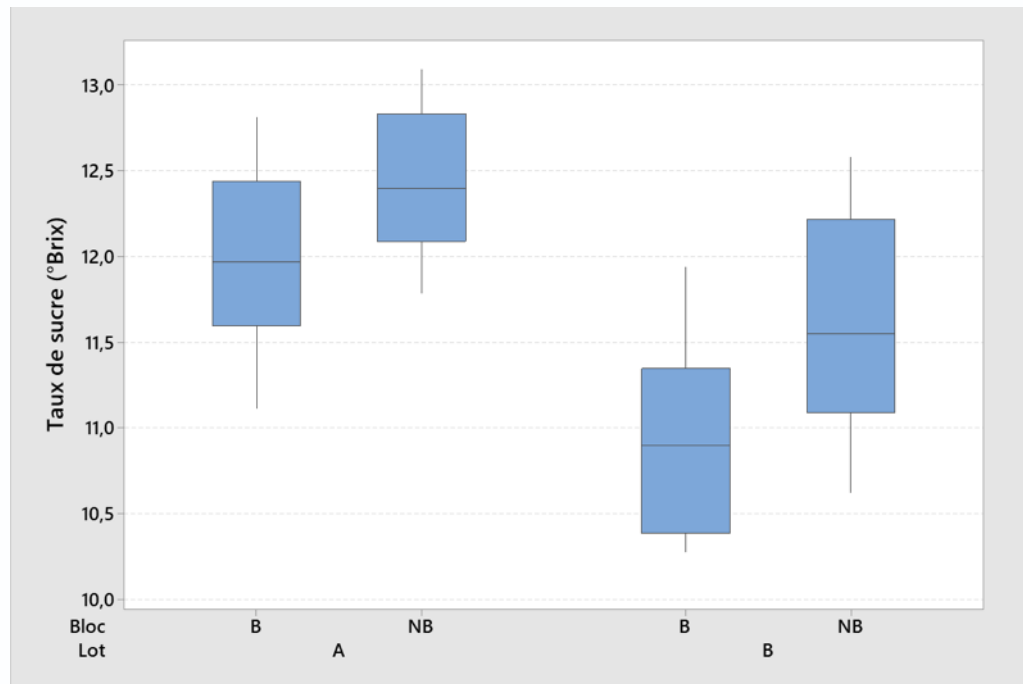
Résultats : Fermeté

- Pas de différence significative



Résultats : Sucre

- Pas de différence significative au sein des blocs dans un même lot, mais une différence entre les lots



Taux de sucre (°Brix)

Quelques photos

TRAVAIL DE BACHELOR









Dégâts climatiques

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Hes·SO GENÈVE
Haute École Spécialisée
de Suisse occidentale

TRAVAIL DE BACHELOR

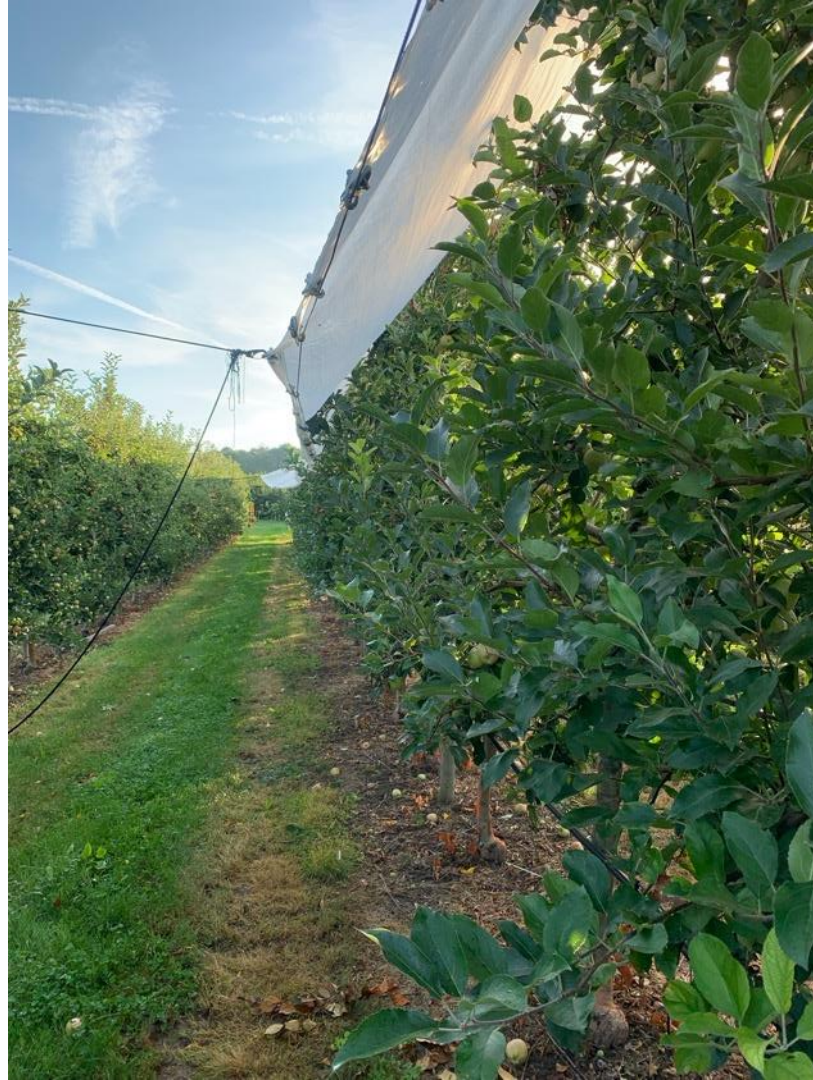
















CTIFL, Lanxade

TRAVAIL DE BACHELOR





h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

TRAVAIL DE BACHELOR







TRAVAIL DE BACHELOR

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève





Bâche VS Hors-bâche

h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

TRAVAIL DE BACHELOR

Sous bâche, avec filet brise-vent



h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Hes·SO GENÈVE
Haute École Spécialisée
de Suisse occidentale

TRAVAIL DE BACHELOR

Hors bâche



Orage





h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Hes·SO GENÈVE
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale

TRAVAIL DE BACHELOR



TRAVAIL DE BACHELOR





Pucerons (1^{er} Juin)

















Conclusion

- Qualité des fruits
- Fongicides
- Résidus
- Protection météo
- Coûts
- Contrôle de la tavelure
- Pucerons



+ IMPACTS -



Perspectives

- Installation à court terme de bâche sur les trois lignes adjacentes
- Expérimentation de l'itinéraire bas résidus + bâche
- Des bâches rétractables ?
- Collaboration ouverte avec hepia pour une suite...



**Merci de votre
attention !**



Annexes

	27 Mars 2019 Stade phéno : 54 (C3) oreille de souris				25 Avril 2019 Stade phéno : 65 (F2) pleine floraison				7 Mai 2019 Stade phéno : 67 (G) floraison déclinante			
	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE
B TTT1	Oxychlorure de cuivre Spray Oil 7-E	Cuprofix Fluid Huile de paraffine	2 32	Tavelure Cochenille								
B TTT2	Oxychlorure de cuivre Spray Oil 7-E	Cuprofix Fluid Huile de paraffine	2 32	Tavelure Cochenille	Laminarine Soufre	Vacciplant Soufre 80	1 8	Renforcement Oïdium	Laminarine Soufre	Vacciplant Soufre 80	0.75 3	Renforcement Oïdium
B TTT3	Oxychlorure de cuivre Spray Oil 7-E	Cuprofix Fluid Huile de paraffine	2 32	Tavelure Cochenille	Dithianon Laminarine Soufre Thiophanate-méthyl	Legan WG Vacciplant Soufre 80 Cercobin	0.8 1 8 2	Tavelure Renforcement Oïdium Moniliose fleurs	Laminarine Difénoconazole Dithianon	Vacciplant Bogard Legan WG	0.75 0.32 0.5	Renforcement Tavelure Tavelure
NB TTT1	Oxychlorure de cuivre Spray Oil 7-E	Cuprofix Fluid Huile de paraffine	2 32	Tavelure Cochenille								
NB TTT2	Oxychlorure de cuivre Spray Oil 7-E	Cuprofix Fluid Huile de paraffine	2 32	Tavelure Cochenille	Laminarine Soufre	Vacciplant Soufre 80	1 8	Renforcement Oïdium	Laminarine Soufre	Vacciplant Soufre 80	0.75 3	Renforcement Oïdium
NB TTT3	Oxychlorure de cuivre Spray Oil 7-E	Cuprofix Fluid Huile de paraffine	2 32	Tavelure Cochenille	Dithianon Laminarine Soufre Thiophanate-méthyl	Legan WG Vacciplant Soufre 80 Cercobin	0.8 1 8 2	Tavelure Renforcement Oïdium Moniliose fleurs	Laminarine Difénoconazole Dithianon	Vacciplant Bogard Legan WG	0.75 0.32 0.5	Renforcement Tavelure Tavelure

	11 Mai 2019 Stade phéno : 71 (I) nouaison				23 Mai 2019 Stade phéno : 71 (I) nouaison				1er Juin 2019 Stade phéno : 72 (J) taille noisette			
	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE
B TTT1									Acetamipride	Gazelle	0.32	Pucerons
B TTT2					Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement
					Phosphonate de potassium	Booster	3.2	Tavelure	Soufre	Soufre 80	0.75	Oïdium
									Bicarbonate de potassium	Armcarb	3.2	Tavelure
									Acetamipride	Gazelle	0.32	Pucerons
B TTT3					Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement
					Trifloxystrobine	Flint	0.16	Tavelure + oïdium	Difénoconazole	Bogard	0.32	Tavelure
					Captan	Captan	2	Tavelure	Captan	Captan	1.6	Tavelure
					Flonicamide	Teppeki	0.16	Pucerons	Acetamipride	Gazelle	0.32	Pucerons
NB TTT1									Acetamipride	Gazelle	0.32	Pucerons
NB TTT2	Polysulfure de calcium	Curatio	19.2	Tavelure	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement
									Soufre	Soufre 80	0.75	Oïdium
									Bicarbonate de potassium	Armcarb	3.2	Tavelure
									Acetamipride	Gazelle	0.32	Pucerons
NB TTT3	Polysulfure de calcium	Curatio	19.2	Tavelure	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement
					Trifloxystrobine	Flint	0.16	Tavelure + oïdium	Difénoconazole	Bogard	0.32	Tavelure
					Captan	Captan	2	Tavelure	Captan	Captan	1.6	Tavelure
					Flonicamide	Teppeki	0.16	Pucerons	Acetamipride	Gazelle	0.32	Pucerons

	5 Juin 2019 Stade phéno : 73				15 Juin 2019 Stade phéno : 74 stade T				22 Juin 2019 Stade phéno : 74 stade T			
	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE
B TTT1												
B TTT2					Polysulfure de calcium	Curatio	19.2	Tavelure				
B TTT3					Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement				
					Bupirimate	Nimrod	0.8	Oïdium				
					Captan	Captan	1.6	Tavelure				
NB TTT1												
NB TTT2	Folpet	Folpet	2	Grêle	Polysulfure de calcium	Curatio	19.2	Tavelure	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement
									Soufre	Soufre 80	0.75	Oïdium
									Bicarbonate de potassium	Armcarb	3.2	Tavelure
NB TTT3	Folpet	Folpet	2	Grêle	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement	Laminarine	Vacciplant	0.75	Renforcement
					Bupirimate	Nimrod	0.8	Oïdium	Trifloxystrobine	Flint	0.16	Tavelure + oïdium
					Captan	Captan	1.6	Tavelure	Captan	Captan	2	Tavelure

	24 Juin 2019 Stade phéno : 74 stade T					1er, 10 Juillet 2019 Stade phéno : 77 croissance des fruits				18 Juillet 2019 Stade phéno : 77 croissance des fruits			
	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE		MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE
B TTT1	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	i n f e c t i o n s p r i m a i r e s t e r m i n é e s	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse
B TTT2	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse		Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse
B TTT3	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse		Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse
NB TTT1	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse		Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse
NB TTT2	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse		Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse
NB TTT3	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse		Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse

	29 Juillet 2019				7, 15, 24 Août 2019			
	Stade phéno : 77 croissance des fruits				Stade phéno : 81-85 début maturation			
	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE	MA	NOM	kg-l/ha	CIBLE
B TTT1	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse
B TTT2	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse
	Laminarine	Vacciplant	1	Renforcement				
	Phosphonate de potassium	Booster	3.2	Tavelure				
	Bicarbonate de potassium	Armcarb	4.8	Tavelure				
B TTT3	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse
	Laminarine	Vacciplant	1	Renforcement				
	Captan	Malwin	2.4	Maladies conservation				
NB TTT1	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse
NB TTT2	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse
	Laminarine	Vacciplant	1	Renforcement				
	Phosphonate de potassium	Booster	3.2	Tavelure				
	Bicarbonate de potassium	Armcarb	4.8	Tavelure				
NB TTT3	Carpovirusine	Madex	0.05	Carpocapse	Carpovirusine	Madex	0.1	Carpocapse
	Laminarine	Vacciplant	1	Renforcement				
	Captan	Malwin	2.4	Maladies conservation				

Janvier 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	1	2	3
4	5	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marceli

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Février 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
28	29	30	31	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18 Stade 51	19	20	21	22	23	24
25	26	27 Apport Patentkali (0/0/30) 280 kg/ha	28	1	2	3
4	5	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcelir

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Mars 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
25	26	27	28	1	2	3
4	5	6	7 Taille	8 Taille	9 Taille	10
11 Stade 53	12	13	14	15	16	17
18	19	20 Plantation des piquets supplémentaires de soutien + ancrés	21 Installation des câbles sur les piquets	22	23	24
25 Stade 53, C3 'Oreilles de souris'	26	27 Broyage des branches, feuilles + Traitement pulv. tracté	28	29 Fixation de la bâche anti-pluie sur le câble + mise sous tension avec sandow	30	31
1	2	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcelin

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Avril 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
1 Nitrate d'ammoniaque sulfo-magnésien (23/0/0) 300 kg/ha	2 Fauche de l'herbe	3	4 Neige durant la nuit --> aucun dégât sur les bâches	5	6	7
8 Stade 56, Traitements pulv. à dos / Installation du filet brise-vent	9	10	11	12	13	14
15 Stade 57	16	17 Filets en haut pour la pollinisation	18 Stade 59	19	20	21
22	23 Stade 63	24	25 Traitement pulv. à dos	26	27	28
29 Stade 65, pleine floraison	30	1	2	3	4	5
6	7	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcelir

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Mai 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
29	30	1	2 Pluviomètre 25 mm	3	4	5
6 Stade 67	7 Traitements pulv. à dos	8 Pluviomètre 35 mm	9 Pluviomètre 26 mm	10 Pluviomètre 9 mm	11 Traitements pulv. à dos, mise en place sondes ThermoChron	12 Pluviomètre 11 mm
13 Stade 71, fort vent, mise en place de poids en béton	14 Fort vent	15 Installation du câble d'amarrage + élastiques pour tenir le filet	16	17	18 Pluviomètre 6 mm	19 Pluviomètre 15 mm
20	21	22 Tonte de l'herbe	23 Traitements pulv. à dos	24	25 Pluviomètre 19 mm	26
27 Stade 72	28 Pluviomètre 11 mm	29	30	31	1	2
3	4	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcelin

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Juin 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
27	28	29	30	31	1 Traitement pulv. à dos	2
3 Stade 73	4	5 Grêle, faible intensité, ttt pulv. tracté Folpet SAUF bâche + NB TTT1	6	7	8	9
10	11 Stade 74		13	14	15 Traitement pulv. à dos toutes les modalités	16
17	18	19	20	21	22 Traitement pulv. à dos, seulement non-bâchés	23
24 Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)	25	26	27	28	29	30
1	2	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure
Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcelin
Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Juillet 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
1 Stade 75, Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)	2	3	4 Enlèvement du filet brise-vent	5	6	7
8	9	10 Comptage tavelure feuilles. Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)	11	12 Comptage tavelure feuilles	13	14
15	16	17	18 Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29 Traitement puvl. à dos	30	31	1	2	3	4
5	6	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcelin

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Août 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)						
12	13	14	15	16	17	18
Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)						
19	20	21	22	23	24	25
Traitement au pulvérisateur tracté (Madex)						
26	27	28	29	30	31	1
2	3	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure

Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marceli

Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm

Septembre 2019

lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi	samedi	dimanche
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10 Echantillonnage pour le SCAV	11 Récolte 1er passage, livraison des échantillons au SCAV pour analyses	12 Récolte 1er passage	13 Récolte 1er passage	14 Récolte 1er passage	15
16	17	18 Récolte 1er passage	19	20	21	22
23	24 Récolte 2ème passage	25	26	27	28	29
30	1 Récolte 3ème et dernier passage	Notes				

Echelle de risque inf. tavelure
Faible risque

Risque moyen

Risque fort

Echelle de précipitations Marcellin
Pluie 0-10 mm

Pluie 10-30 mm

Pluie >30 mm