



Jaunisse virale de la betterave: nouvelles perspectives de lutte contre le vecteur *Myzus persicae*

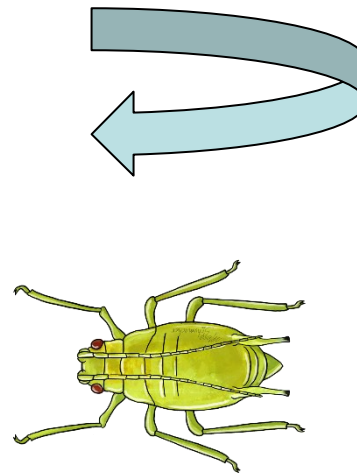
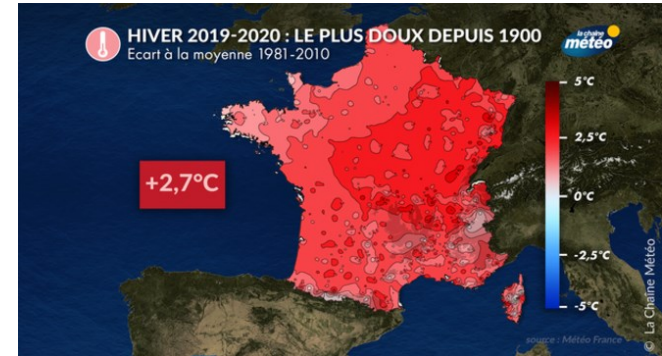
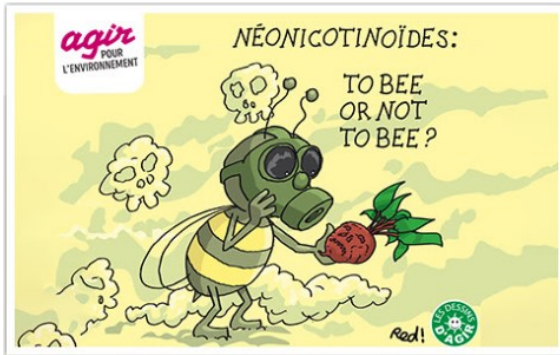
Cécile Brabant, Floriane Bussereau, Sonia Demal, Thomas Steinger



Journée phytosanitaire 13.01.2023



Problématique



🇨🇭 Petit rappel: virus et vecteurs

- Plusieurs virus sont impliqués dans la jaunisse virale de la betterave

| | BYV | BMYV | BChV | BtMV |
|--------------|---------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Genus | Closterovirus | Polerovirus | Polerovirus | Potyvirus |
| Transmission | Semi-persistent | Persistent | Persistent | Non-Persistent |
| Vecteur | <i>M. persicae</i> <i>A. fabae</i> | <i>M. persicae</i> | <i>M. persicae</i> | <i>M. persicae</i> |

- Pucerons vecteurs

Puceron vert du pêcher
(*Myzus persicae*)



Puceron noir de la fève
(*Aphis fabae*)





Symptômes



BchV



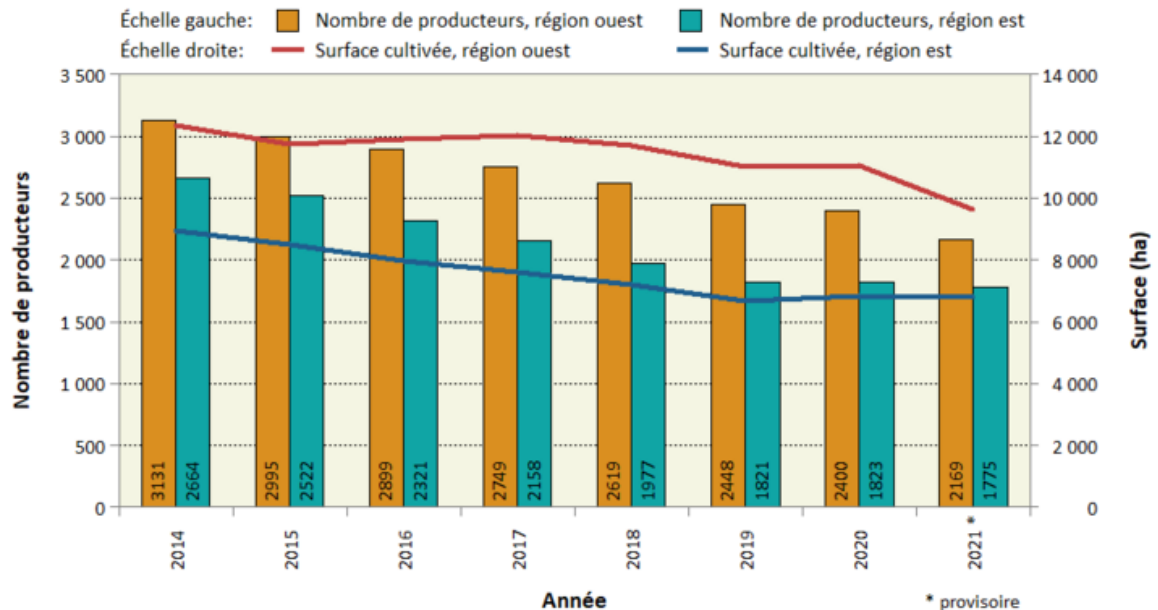
BYV

Dommages

- Ces virus entraînent d'importantes pertes de rendement et de teneurs en sucre et les agriculteurs renoncent de plus en plus à la culture de la betterave



Producteurs et surface des betteraves à sucre



Source: Sucre Suisse SA

04.06.2021 Agristat

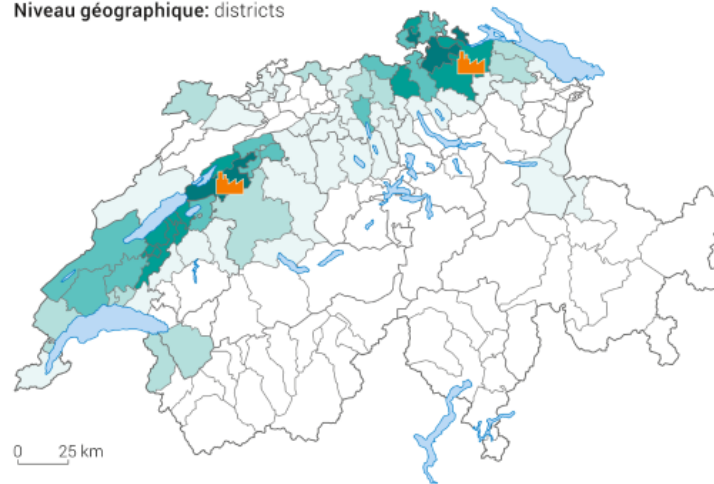


Dommmages

- Rentabilité des sucreries menacée

Betteraves sucrières en 2018

Niveau géographique: districts



Part de la surface agricole utile (SAU) cultivée en betteraves sucrières en %



pas de surface de betteraves sucrières

Sucreries

Source: OFS – Relevé des structures agricoles

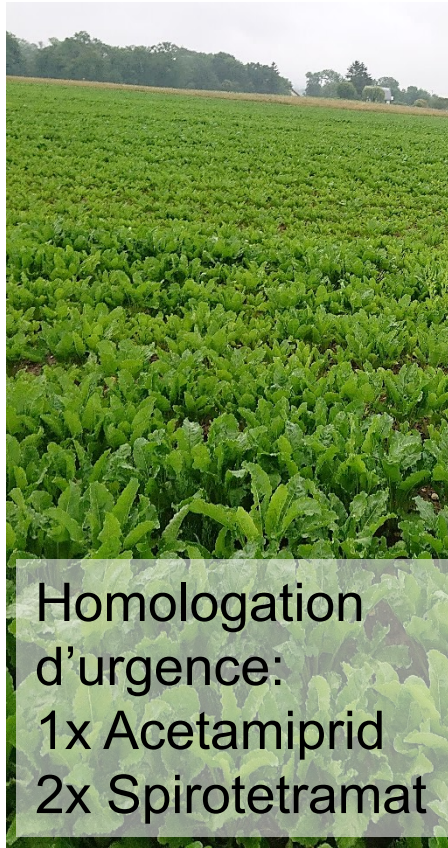
© OFS 2019

Jaunisse virale en 2020 et les années suivantes

Juillet 2020

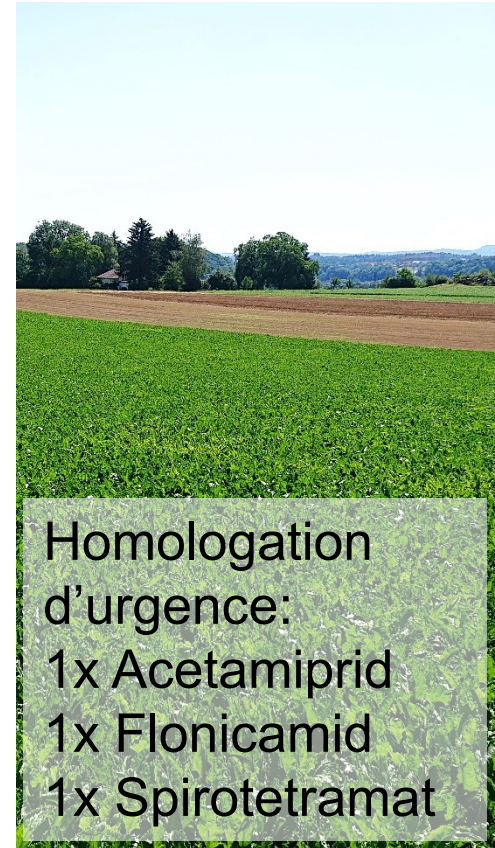


Juillet 2021



Homologation
d'urgence:
1x Acetamiprid
2x Spirotetramat

Juillet 2022



Homologation
d'urgence:
1x Acetamiprid
1x Flonicamid
1x Spirotetramat



Projets de recherche en cours à Agroscope

- Diagnostic moléculaire et monitoring
- Etude variétale en plein champ (BYV et BChV)
Projet OFAG en collaboration avec le groupe de virologie et le CBS → 2021 et 2022
- Bandes fleuries
- Modélisation et pronostic de risques
- Age des plantes lors de l'infection → 2022
- Plantes compagnes → 2022
- Biocontrôle → 2022



Schweizerischer Verband der Zuckerrübenpflanzer
Fédération Suisse des Betteraviers





Essais alternatifs Agroscope 2022

3 types d'essais mis en place:

1. Différentes dates de semis et plantation: **essai âge**
 2. Plantes compagnes: **avoine**
 3. Produits phytosanitaires d'origine naturelle: **essai biocontrôle**
- Variété de betterave Escadia, nouvelle variété résistante à la cercosporiose et qui obtient un bon rendement et une bonne teneur en sucre
 - Certains essais sont inoculés avec le virus BchV



Essais alternatifs Agroscope 2022

Inoculation des pucerons



Aquisition du virus sur échantillons
De plantes virosées



Transmission du virus par les pucerons



Préparation des feuilles avec 5 à 10 aptères, ensuite mis au cœur
des betteraves au champ



- Transmission du virus avec les pucerons idéalement au stade 2-4 feuilles des betteraves (au seuil de traitement à 4%)
- Transmission à 10% des plantes en plaçant un morceau de feuille comportant 5 à 10 aptères au cœur de la betterave
- Correspond à 14 plantes/rang sur 4 rangs (en rouge) répartis dans la largeur





Essais alternatifs Agroscope 2022

Observations et analyses

Observations

- Notes de levée des betteraves au stade 2-4 feuilles et de l'avoine
- Comptage des pucerons sur 25 plantes prises aléatoirement réparties dans chaque plot
- Identification des pucerons dans la parcelle : *Myzus* ou aphid, et aptère ou pas
- % de plantes symptomatiques par plot
- Mise en place d'une taxation BchV : note de 1 à 9 selon l'évolution des symptômes sur les plantes les plus infectées par plot
- Analyses multi-spectrales par drone

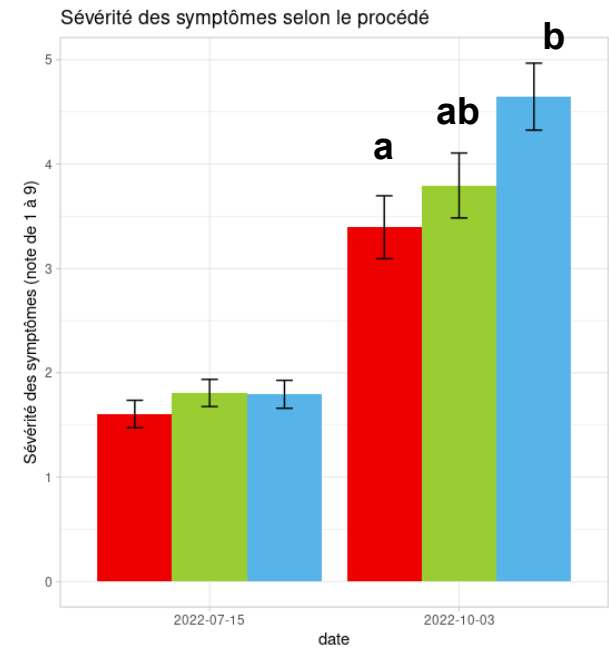
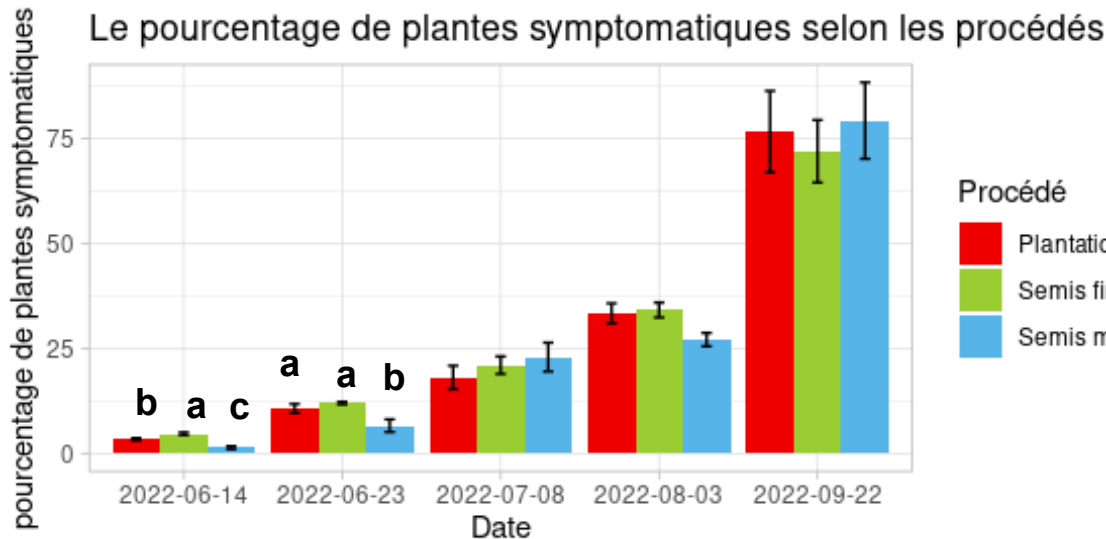
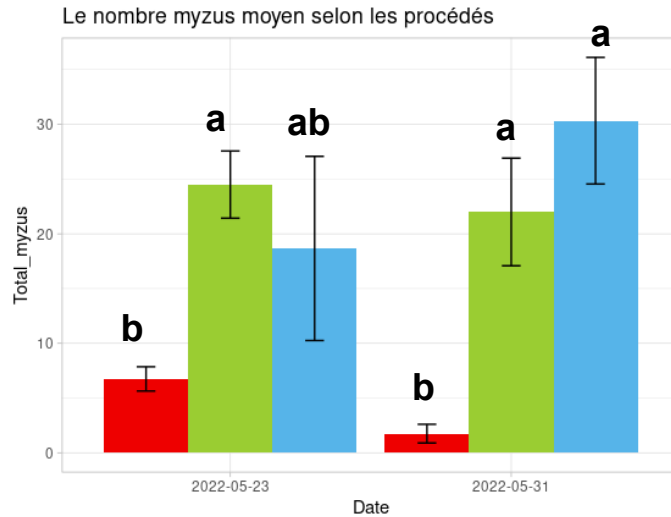
Analyses après récolte :

- Rendement
- Teneur en sucre
- Analyses virales : QPCR et tests Elisa



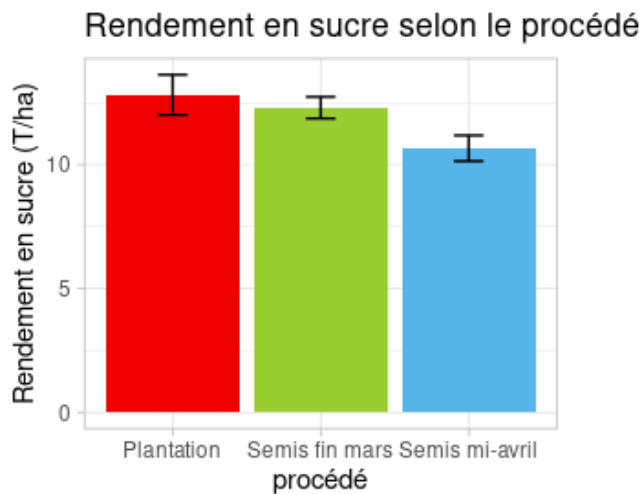
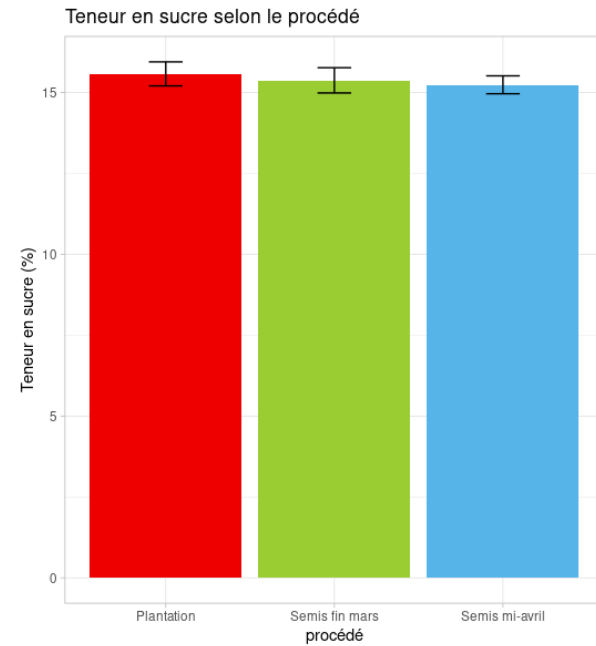
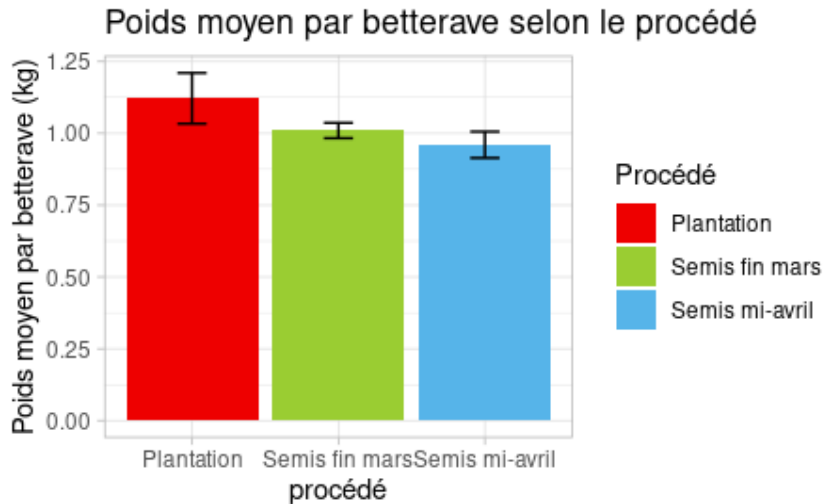


Résultats essai âge 2022- pucerons et taxations



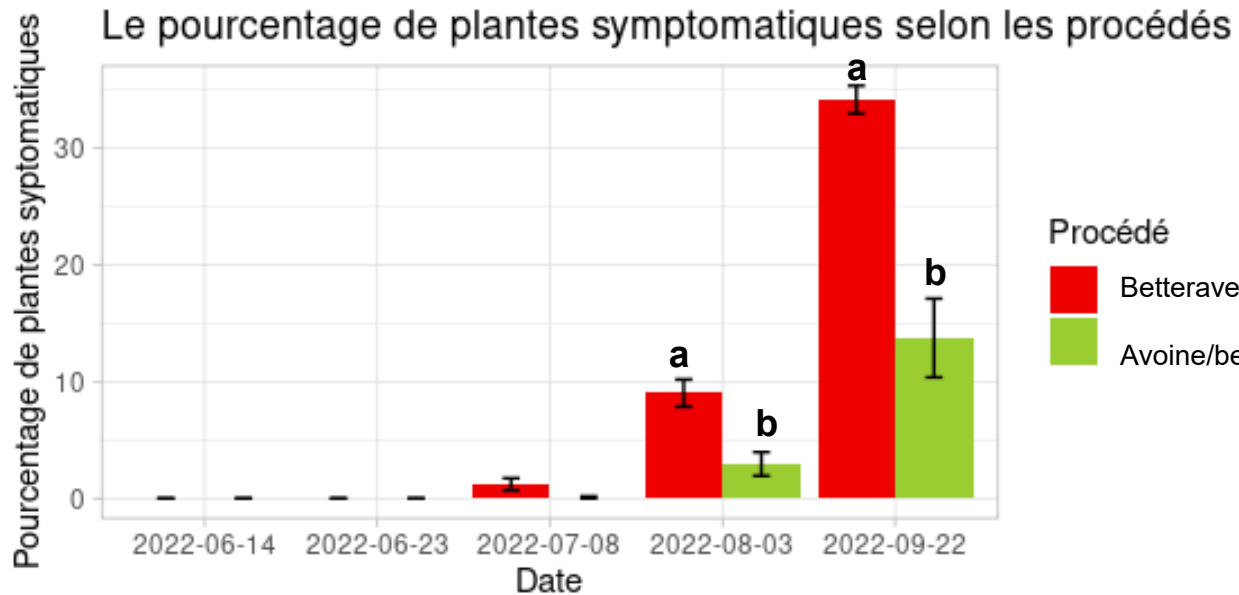
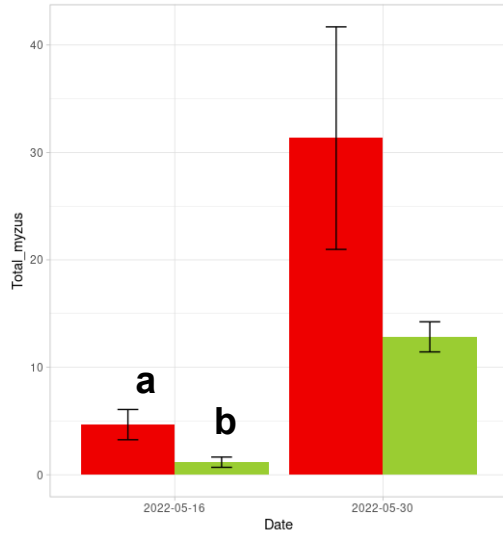


Résultats essai âge 2022- rendement et sucre



Résultats plantes compagnes 2022- Pucerons et taxations

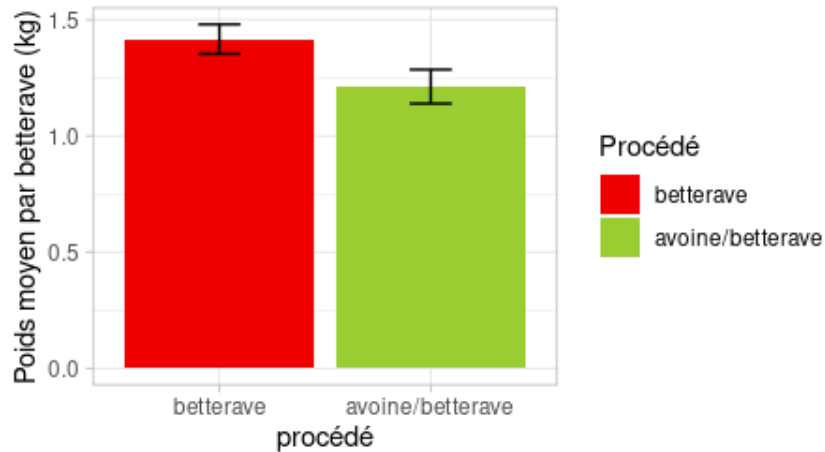
Le nombre myzus moyen selon les procédés



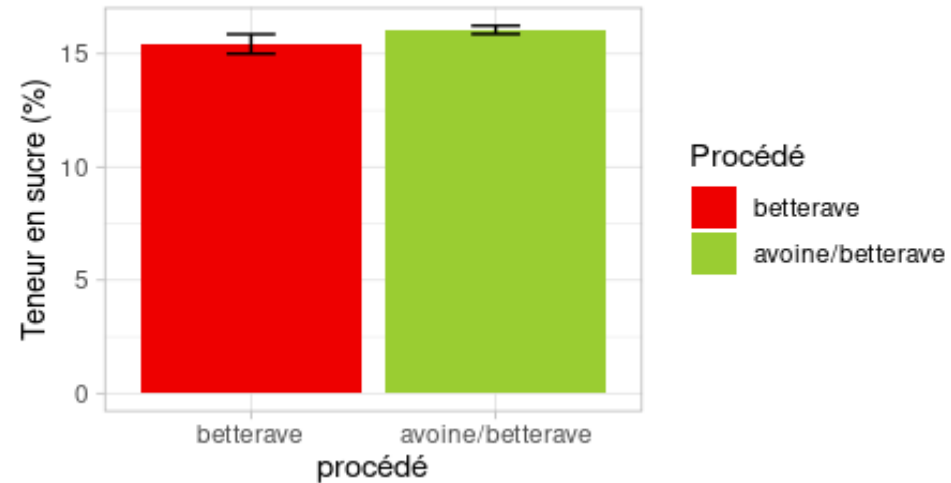


Résultats plantes compagnes 2022- Rendement, sucre et virus

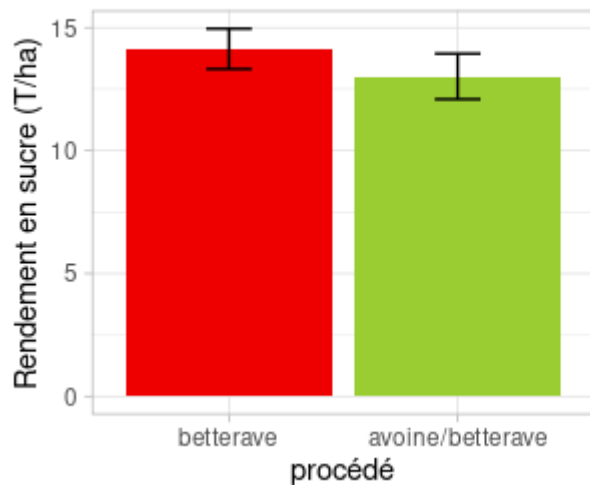
*Poids moyen par betterave selon le procédé



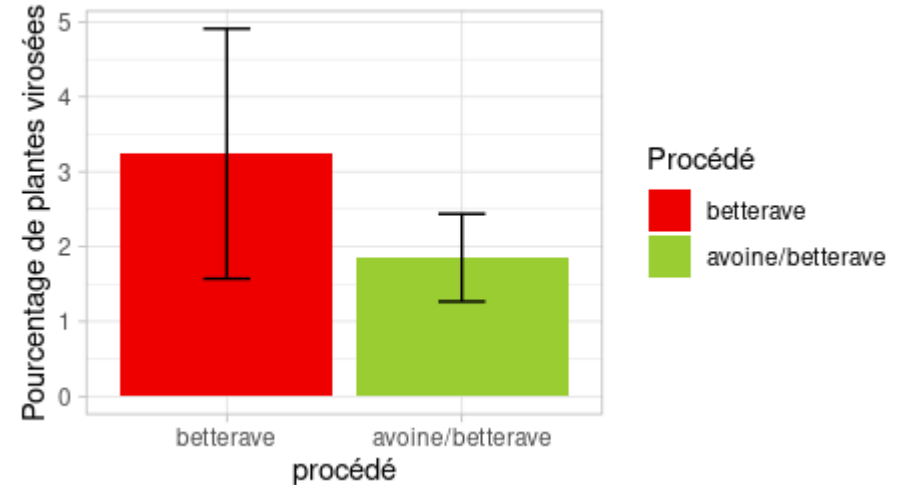
Teneur en sucre selon le procédé



Rendement en sucre selon le procédé

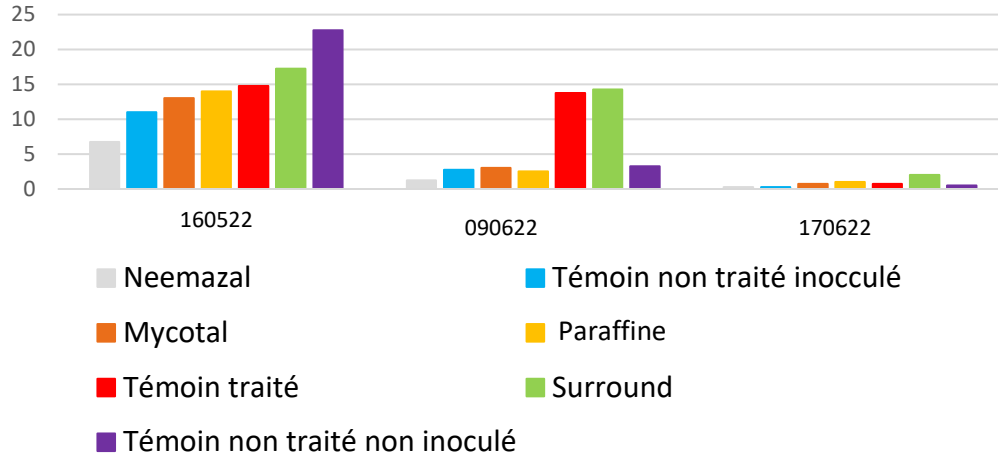


Pourcentage de plantes virosées selon le procédé

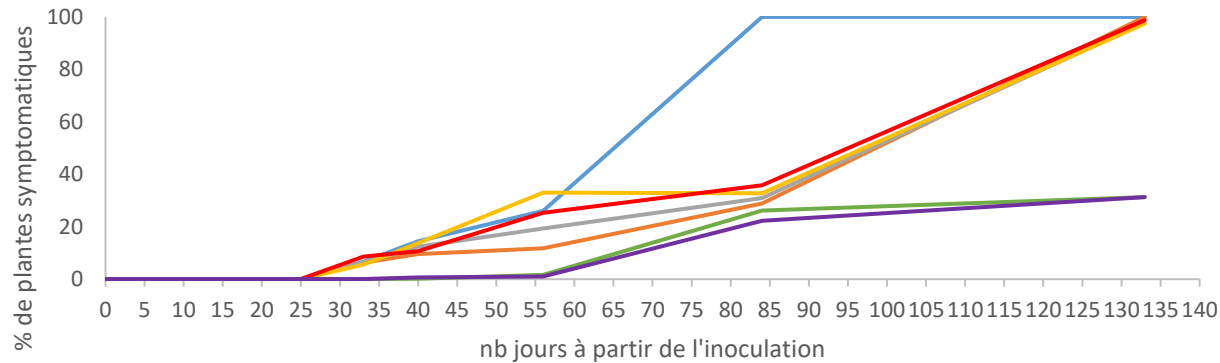


Résultats essai biocontrôle- pucerons et taxations

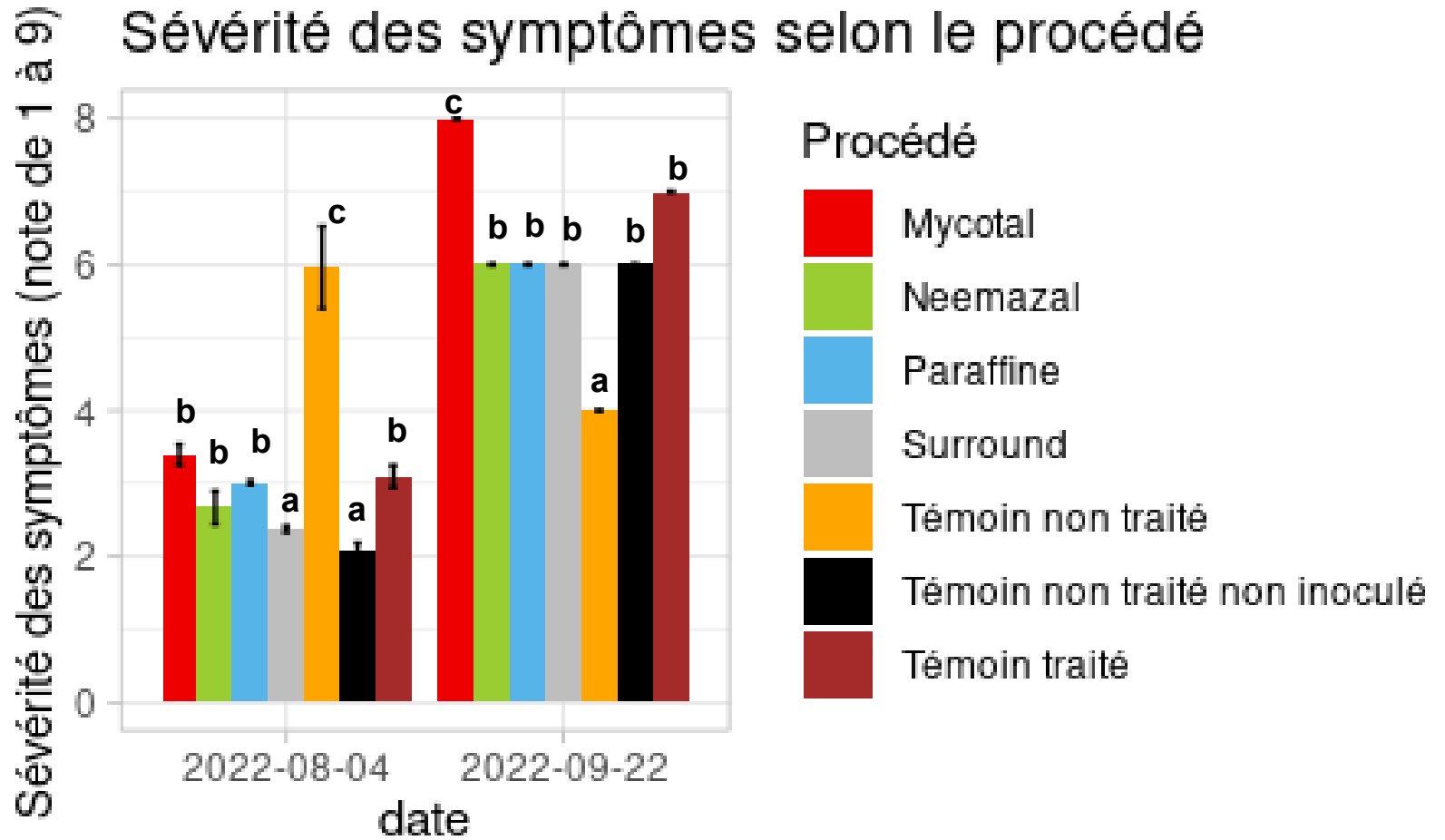
Nombre myzus selon les produits biocontrôles



Evolution du % de plantes symptomatiques à partir du jour de l'inoculation

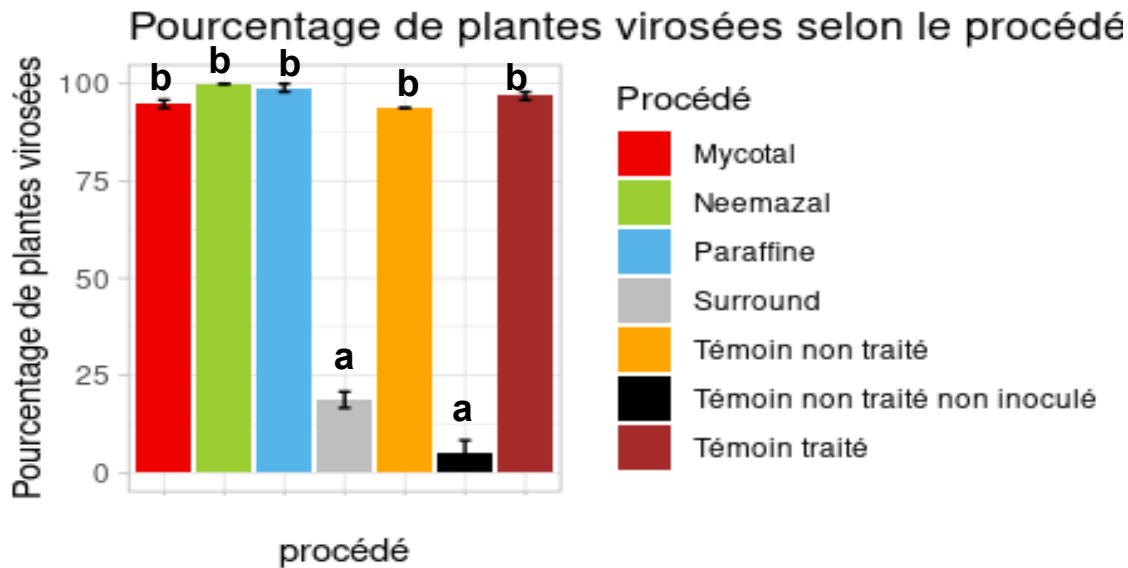


Résultats essai biocontrôle- pucerons et taxations



Résultats essai biocontrôle- rendement, sucre et virus

- Pas de différence de rendement entre les différents produits biocontrôles
- Pas de différence de teneur en sucre
- Pas de différence de pourcentage de plantes virosées





Conclusions

1- Les betteraves plantées, ayant un stade phénologique plus avancé au moment de l'inoculation des pucerons, ont moins de *Myzus* et ont des symptômes de jaunisse moins prononcés

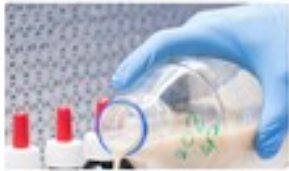
2- Les betteraves avec l'avoine ont tendance à avoir moins de *Myzus* et les % des plantes symptomatiques et virosées sont plus faibles. Par contre, leur rendement est plus faible dû à une forte concurrence de l'avoine

3- Peu de différences entre les produits biocontrôles sont trouvées. Les betteraves traitées au Neemazal et la paraffine avaient des symptômes un peu moins prononcés en fin de saison. Le Surround n'a pas eu d'effets.



Perspectives

- Des essais de lutttes alternatives seront reconduits en 2023 avec certaines adaptations
- Modèles de prévision sur base de pièges pucerons (depuis 1983) et tests de la charge virale dans les pucerons
- Imagerie multispectrale par drone et images satellites pour estimer la surface touchée en Suisse et détecter la maladie
- Etudier la combinaison de différents produits bio contrôles
- Tester la combinaison de différentes méthodes de lutte dans une approche de lutte intégrée



Merci pour votre attention

Cécile Brabant

cecile.brabant@agroscope.admin.ch

Floriane Bussereau

floriane.bussereau@agroscope.admin.ch



Agroscope food healthy environment
agroscope.admin.ch