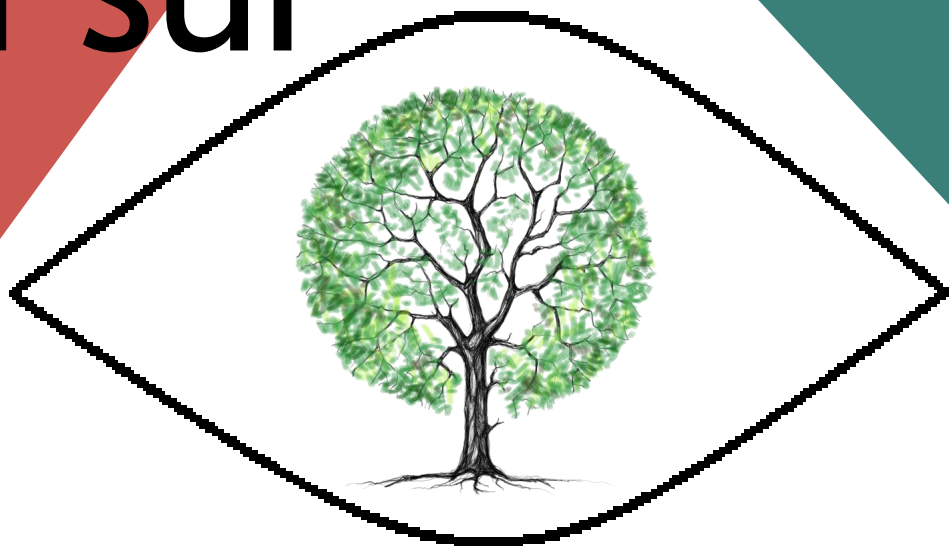


Regard sur



Le kaolin contre *Drosophila Suzukii*

L'utilisation de kaolin sur cerises contre *Drosophila suzukii*
Numéro 2,15 /02/2021

Station Expérimentale Fruits Auvergne Rhône-Alpes
2485 route des Pécolets
26800 Etoile-sur-rhône
Téléphone : 04.75.60.73.40
Site internet : www.sefra.fr



Le kaolin, une solution contre *Drosophila suzukii* ?

Synthèse de 5 années d'essais (2016-2020)

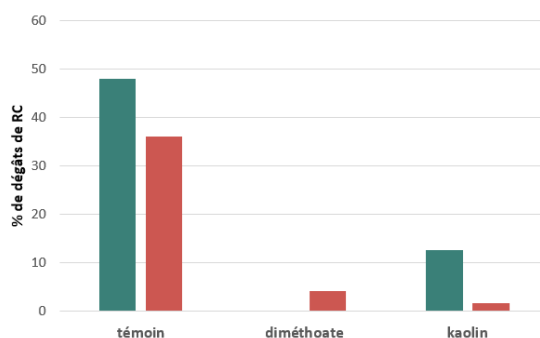
« Il est primordial de chercher des solutions de lutte contre *Drosophila suzukii* car cette mouche est un problème majeur dans les vergers et un frein à la production de cerises. Les solutions chimiques sont peu nombreuses et manquent parfois d'efficacité. Il a fallu se tourner vers des techniques alternatives, nécessaires dans le contexte actuel, pour compléter les stratégies. Le kaolin, ou argile blanche anhydre en fait partie. »

Claire Gorski, Chargée d'expérimentation SEFRA



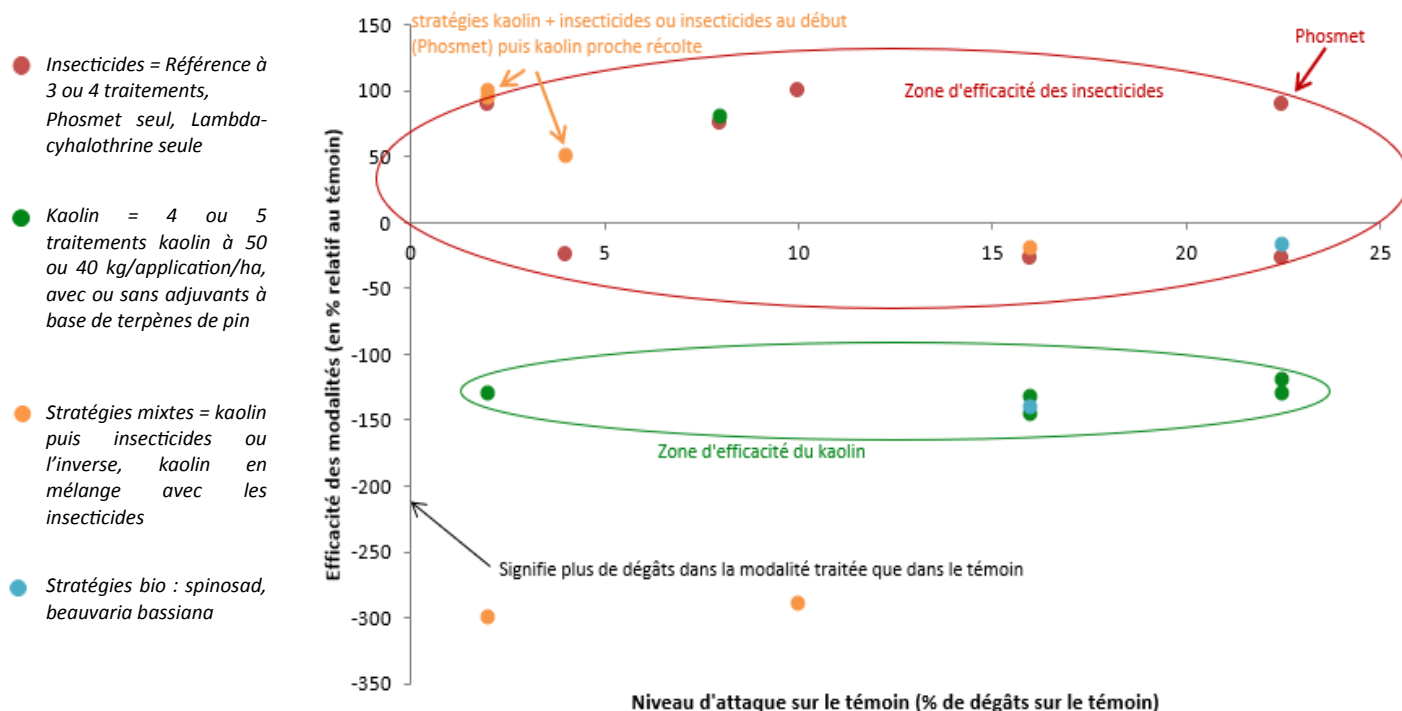
Mode d'action et efficacité du kaolin sur *Rhagoletis cerasi*

En 2008 et 2009, tandis que *Drosophila suzukii* était encore absente de nos vergers, des essais menés à La Tapy avaient montré une efficacité du kaolin de l'ordre de 70 à 95% sur *Rhagoletis cerasi*.



Graphique 1: essai kaolin sur RC, La Tapy 2008 (bleu)/ 2009 (rouge)

Mais de nombreux essais réalisés depuis 2016 à la SEFRA ne permettent pas de retrouver ces chiffres sur mouche de la cerise. Sur le graphique ci-dessous, chaque point du graphique représente un taux d'efficacité d'un produit ou d'une stratégie en fonction de la pression relevée sur le témoin sur le même essai. Le graphique montre que le kaolin est moins efficace que les insecticides, et qu'il y a même davantage de dégâts sur les cerises traitées au kaolin que sur les témoins non traités (efficacité négative). On note également que le Phosmet semble être la matière active la plus efficace contre la mouche de la cerise.



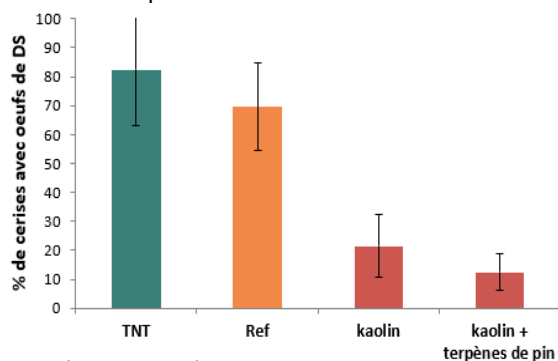
Graphique 2: synthèse des efficacités de stratégies ou produits sur RC, SEFRA / La Tapy

Les deux mouches étant rarement observées dans les mêmes cerises, il existe donc une compétitivité. L'hypothèse est qu'en 2008 et 2009, *Drosophila suzukii* étant absente, *Rhagoletis cerasi* devait préférer des cerises « propres » aux cerises avec kaolin. Mais désormais, les cerises avec kaolin, sur lesquelles *Drosophila suzukii* pond moins, apparaissent plus saines pour *Rhagoletis* qui préfère dans ce cas pondre sur ces cerises blanchies. Cette dernière serait donc impactée par le kaolin que sur un critère de choix et non d'incapacité comme la drosophile. Ainsi, en l'absence de *Drosophila suzukii*, le kaolin a une efficacité de l'ordre de 70% sur *Rhagoletis cerasi*, mais la situation est aggravée quand la drosophile est présente.

Mode d'action et efficacité du kaolin sur *Drosophila suzukii*

Plusieurs barrières mécaniques ont été testées (produits laissant un film blanc) et seule le kaolin ressort avec une efficacité intéressante. Le kaolin non calciné, moins blanc, perd en efficacité. L'efficacité proviendrait donc à la fois de la coloration laissée sur le fruit et de la texture de cet argile, en feuillets superposés.

Des suivis de pontes sur cerises ont été réalisés lors d'un essai en 2019 :

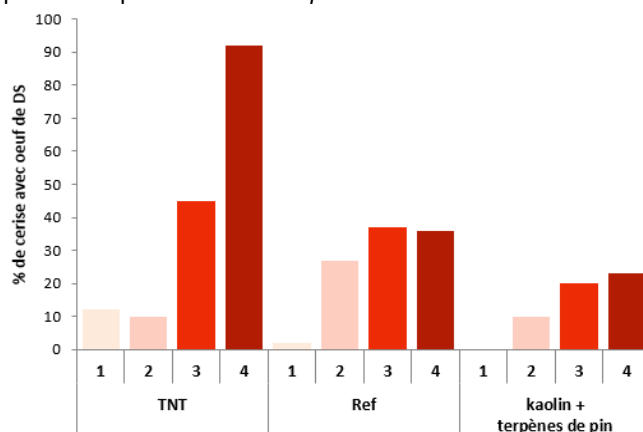


Graphique 3 : suivi de ponte, essai SEFRA 2019

La ponte intervient dès le début de la coloration des cerises et augmente avec la maturité. Sur des stratégies chimiques, elle est maîtrisée si les traitements sont bien cadencés (graph 3 : dernier traitement sur Ref à R-8j, graph 4 : dernier traitement sur Ref à R-3j). Le kaolin réduit davantage la ponte que les chimiques et de manière plus persistante.

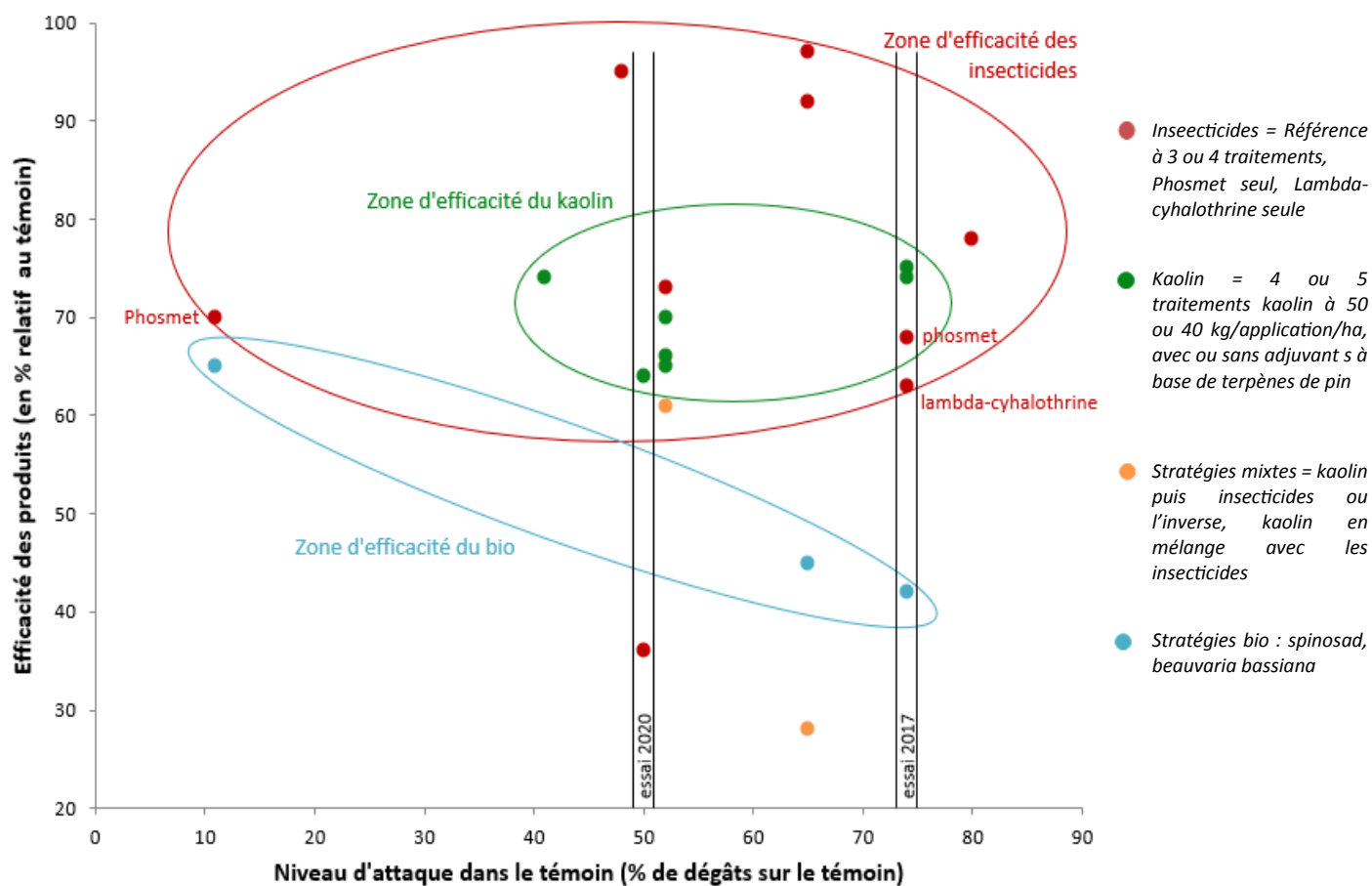
Plusieurs hypothèses sont avancées :

- ⇒ Le kaolin repousse *Drosophila suzukii* qui préfère ne pas pondre sur ces cerises
- ⇒ La kaolin empêche l'oviposition de *Drosophila suzukii*



Graphique 4 : suivi de ponte, essai La Tapy 2019, code couleur 1 à 4

La SEFRA expérimente le kaolin contre *Drosophila suzukii* depuis 2016. Cinq années d'essais ont ainsi permis de récolter un certain nombre d'observations résumées dans le graphique ci-dessous :



Graphique 5 : synthèse des efficacités de produits ou stratégies sur 5 années d'essai à la SEFRA et La Tapy

Chaque point du graphique représente un taux d'efficacité d'un produit ou d'une stratégie en fonction de la pression relevée sur le témoin sur le même essai. La majorité des points du même groupe sont rassemblés dans une zone d'efficacité leur correspondant (les valeurs aberrantes sont exclues).

- ⇒ Les insecticides en général ont une efficacité variant entre 65 et 97%. Ces variations sont peut être en partie dûes à la pression (aucun gradient visible ici) mais aussi à des éléments extérieurs : conduite en axe ou gobelet, qualité de pulvérisation... Le phosmet seul apparaît efficace à 70% à deux reprises et la lambda-cyhalothrine a une efficacité à peine inférieure.
- ⇒ Les stratégies avec le kaolin varient entre 65 et 75% d'efficacité. Ce sont des stratégies avec des niveaux d'efficacité parfois inférieurs et parfois équivalents aux insecticides. C'était le cas lors des essais de 2017 et 2020. L'ajout d'adjuvant de terpènes de pin permet souvent d'améliorer l'efficacité du kaolin.
- ⇒ Les stratégies mixtes n'ont pas permis d'être classées dans une catégorie, les variabilités étant trop grandes. Globalement, sur *Drosophila suzukii*, elles n'apportent rien de plus que du kaolin seul ou des insecticides seuls. Il apparaît inutile de mélanger les insecticides au kaolin lors d'un même traitement, leurs modes d'action étant contraires (répulsif pour le kaolin, nécessité d'être consommés pour les insecticides). Par contre, en tenant compte des résultats sur *Rhagoletis cerasi*, l'option optimale pour un verger conventionnel semble être de placer un ou deux insecticides au début de la période de sensibilité et le kaolin plus proche de la récolte.
- ⇒ Les stratégies biologiques à base de spinosad ou beauvaria bassiana montrent de bonnes efficacités sur de faibles pressions mais sont largement insuffisantes lorsque la pression augmente. Le kaolin étant utilisable en agriculture biologique, cela pourrait permettre de bien mieux protéger les vergers biologiques à condition de ne pas avoir d'antécédent avec *Rhagoletis cerasi* sur la parcelle, ce qui pourrait entraîner une recrudescence dans certains cas.

Nettoyage des cerises en post-récolte

« Le kaolin est efficace sur *Drosophila suzukii* mais son problème majeur est le marquage des fruits très persistants. Il n'est pas question d'envisager une commercialisation telle quelle, différentes solutions ont donc été testées pour récupérer des cerises propres et brillantes. »

Lucile Lecomte, Chargée d'expérimentation SEFRA

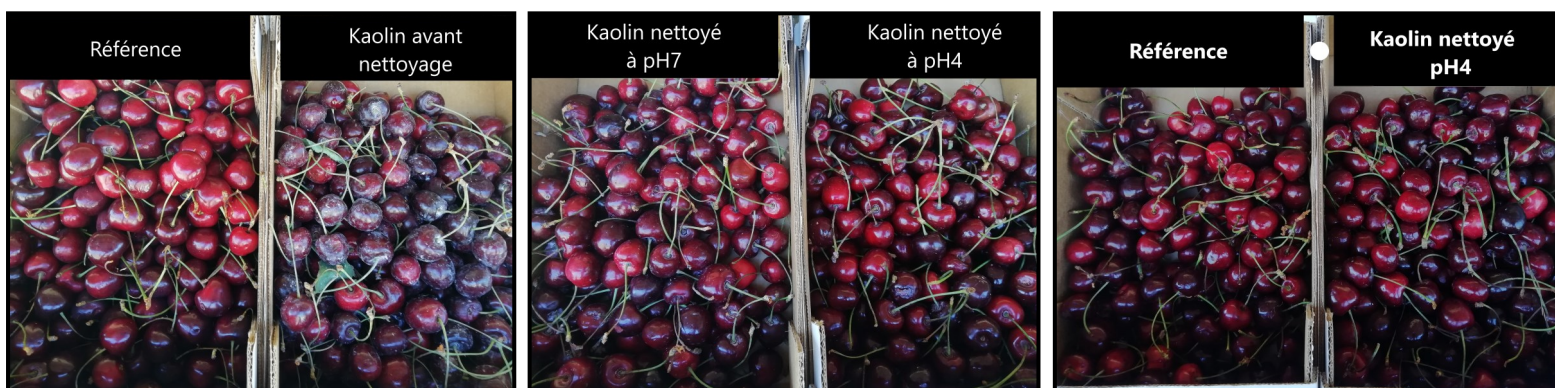


Plusieurs pistes ont été testées :

- ⇒ Jet d'eau simple sur les caisses
- ⇒ Ajout à l'eau de la cuve de vinaigre blanc ou d'acide citrique
- ⇒ Passage en calibreuse hydraulique petit et grand format
- ⇒ Hydrocooling

Le kaolin est très persistant et l'eau seule ne suffit pas. Que les cerises soit douchées ou trempées plus ou moins longtemps ou même brassées dans la première cuve de la calibreuse n'y changent rien. L'eau enlève une partie des traces mais les cerises sont marquées d'un film blanchâtre après séchage les rendant ternes.

Seul l'abaissement du pH de l'eau de rinçage à l'aide d'acide citrique a montré des résultats intéressants. La brillance du fruit revient même après séchage. Les lots traités au kaolin puis nettoyés à pH4 restent distinguables par les consommateurs par rapport à la référence puisque quelques traces persistent tout de même dans la cuvette pédonculaire. Il a été constaté que l'ajout d'adjuvant à base de terpène de pin n'a pas rendu le nettoyage plus difficile.



Photos : comparaison visuelle 2 à 2 de différents lots

Avec un travail supplémentaire sur le brassage des fruits dans la cuve de trempage, cette technique pourra être perfectionnée afin d'éliminer tout résidu. Elle est en tout cas simple à mettre en place puisque des systèmes peuvent être créés par tous (pour la SEFRA, palox avec arrivées multiples de jets d'eau et d'air compressé).

Pour rappel, il n'existe pas encore à ce jour d'homologation de produits à base de kaolin sur l'usage *Drosophila suzukii*.