
**FLAVESCENCE DOREE :
LUTTE CONTRE *Scaphoideus Titanus***

MARC CHOVELON ET AUDREY BARDON (STAGIAIRE)**CONTEXTE DE L'ETUDE**

Actuellement, la mise en œuvre de la lutte obligatoire contre la Flavescence Dorée se traduit par l'obligation de 3 traitements annuels à base d'insecticides à action neurotoxique. Celle-ci contrarie l'évolution actuelle vers la lutte raisonnée et la limitation des insecticides.

Les viticulteurs travaillant en agriculture biologique disposaient jusqu'à présent de la roténone pour réaliser leur traitement mais l'usage de cette molécule est incertain car cette substance est interdite à la suite de l'examen relatif à l'inscription à l'annexe I de la directive 91/414/CEE. Par dérogation accordée par la Commission Européenne, la France bénéficie d'un délai supplémentaire pour des usages sur vigne notamment. D'autre part, le pyrèthre semble être une bonne alternative, mais à l'heure actuelle un seul produit est homologué (le Pyrevert®).

Les travaux à venir s'orientent vers le test de produits alternatifs insecticides ou insectifuges au profil écotoxicologique plus favorable.

OBJECTIF

Volet 1 : Lors du premier volet de l'étude commencé en 2009, l'objectif poursuivi était de mesurer l'efficacité d'un traitement à base de **Kaolinite Calcinée** sur les larves de cicadelles de la Flavescence Dorée.

Ce travail a permis

- 1) de montrer un potentiel d'efficacité encourageant selon les 2 essais mis en place en 2009,
- 2) de mettre en évidence qu'il était nécessaire de poursuivre ce travail en faisant évoluer le protocole, afin de confirmer les premiers résultats obtenus en 2009 et de préciser les conditions d'application du produit (stratégie et effet dose).

Le produit testé reste la Kaolinite Calcinée, commercialisé par la société SOKA.

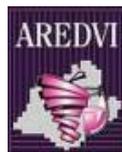
Volet 2 : Ce **deuxième volet** d'étude vise à proposer d'autres produits alternatifs ayant une efficacité sur larves de cicadelles de la Flavescence Dorée.

L'illite de formule $KAl_2(AlSi_3O_{10})(OH)_2$ est une autre forme d'argile ne nécessitant pas d'AMM d'où l'intérêt de la tester en comparaison. Si son intérêt est démontré, elle pourrait être préconisée rapidement.

RESPONSABLES TECHNIQUES ET PARTENAIRES

Pascale SAVARIT, Christophe GIRARDET, FREDON PACA (Responsable Technique)

Marc CHOVELON, GRAB (Partenaire)



MODALITES TESTEES

Volet 1 :

Modalité	Traitement	Spécialité	Matières Actives	Dose Spé
M01	Pic d'éclosions des larves		Kaolinite calcinée	50 kg/ha
M02	Pic d'éclosions des larves + 8 jours		Kaolinite calcinée	25 kg/ha
M03	Pic d'éclosions des larves		Kaolinite calcinée	50 kg/ha
	Et Pic + 8 Jours			25 kg/ha
M04	Pic d'éclosions des larves	Pyrevert (référence)	Pyrethrines	1,5L/ha
M05	Pic d'éclosions des larves	Karate zeon	Lambda cyhalothrine	0,125 L/ha
M06	Témoin non traité			

Volet 2 :

Modalité	Traitement	Spécialité	Matières Actives	Dose Spé
M01	Pic d'éclosions des larves		Illite	50 kg/ha
	Et Pic + 8 Jours			25Kg/ha
M04	Pic d'éclosions des larves	Pyrevert (référence)	Pyrethrines	1,5L/ha
M06	Témoin non traité			

CONDITIONS EXPERIMENTALES

Le dispositif est de type bloc 4 répétitions avec un témoin imbriqué. Les parcelles élémentaires sont composées de 3 rangs de 12 ceps sur un rang.

Les parcelles choisies pour implanter l'essai présentent un niveau de population satisfaisant, et se situent en dehors de la Zone de Lutte Obligatoire de la lutte contre la Flavescence Dorée.

Les parcelles d'essais n'ont subi aucun traitement insecticide spécifique contre les tordeuses de la grappe durant toute la période de l'essai.

■ Conditions Culturelles

	FREDON PACA	GRAB
<i>Cépage</i>	Caladoc	Cabernet franc
<i>Distance sur le rang (m)</i>	1.1 m	1.1 m
<i>Interligne (m)</i>	2.25 m	2 m
<i>Nombre de Plants/ha</i>	4040 plants/ha	4550 plants/ha
<i>Type de Taille</i>	1 fil	2 fils
<i>Entretien du sol</i>	Travail 1 rang sur 2	Travail 1 rang sur 2

TRAITEMENTS

▪ *Essai FREDON PACA :*

Tableau des applications par date de traitement

	Modalité	Traitement 1 24/05/2011 Pic d'éclosion - Floraison	Traitement 2 31/05/2011 Nouaison - 73 BBCH
Volet 1	M01	Kaolinite 50 Kg/Ha	-
	M02	-	Kaolinite 25 Kg/Ha
	M03	Kaolinite 50 Kg/Ha	Kaolinite 25 Kg/Ha
	M04	Référence Pyrevert 1,5 L/Ha	-
	M05	Référence chimique (Karate) 0,125 L/Ha	-
	Témoin	-	-
Volet 2	M01	Illite 50 Kg/Ha	Illite 50 Kg/Ha
	M02	Référence Pyrevert 1,5 L/Ha	-
	Témoin	-	-

Le 1^{er} traitement, réalisé sur larves de cicadelles de la flavescence dorée, est effectué le 24/05/2011. Toutes les modalités sont traitées excepté la modalité 2 du volet n°1.

Le 2^{ème} traitement a lieu le 31/05/2011 (pic + 8 jours).

▪ *Essai GRAB :*

Le 1^{er} traitement, réalisé sur larves de cicadelles de la flavescence dorée, est effectué le 30/05/2011 (J). Le 2^{ème} traitement a lieu le 06/06/2011 (pic + 8 jours).

OBSERVATIONS ET NOTATIONS

Une première notation est réalisée le 23/05/2011 (essai Fredon) et le 27/05/2011 (essai Grab). On note le nombre de larves observées sur 100 feuilles (face inférieure des feuilles).

Suite à la 1^{ère} notation et dans le but d'augmenter les populations au sein de la végétation, les pampres sont enlevés et posés au cœur de la vigne.

Les notations sont réalisées juste avant traitement, puis à T + 4 jours, T + 7 jours et T + 13 jours.

La notation à 21 jours n'est réalisée que dans les zones témoins. Les niveaux de larves étant très faibles, les autres modalités n'ont pas fait l'objet d'une notation.

RESULTATS DE L'ESSAI FREDON

▪ *Commentaires pour la zone non traitée*

Les 1^{ères} éclosions de cicadelles de la FD en région PACA sont observées la 1^{ère} semaine de mai.

L'évolution parasitaire est présentée dans le graphique ci-dessous.

Elle montre une population de cicadelles satisfaisante dans le témoin permettant de juger de l'efficacité des modalités, jusqu'à 14 jours après traitement.

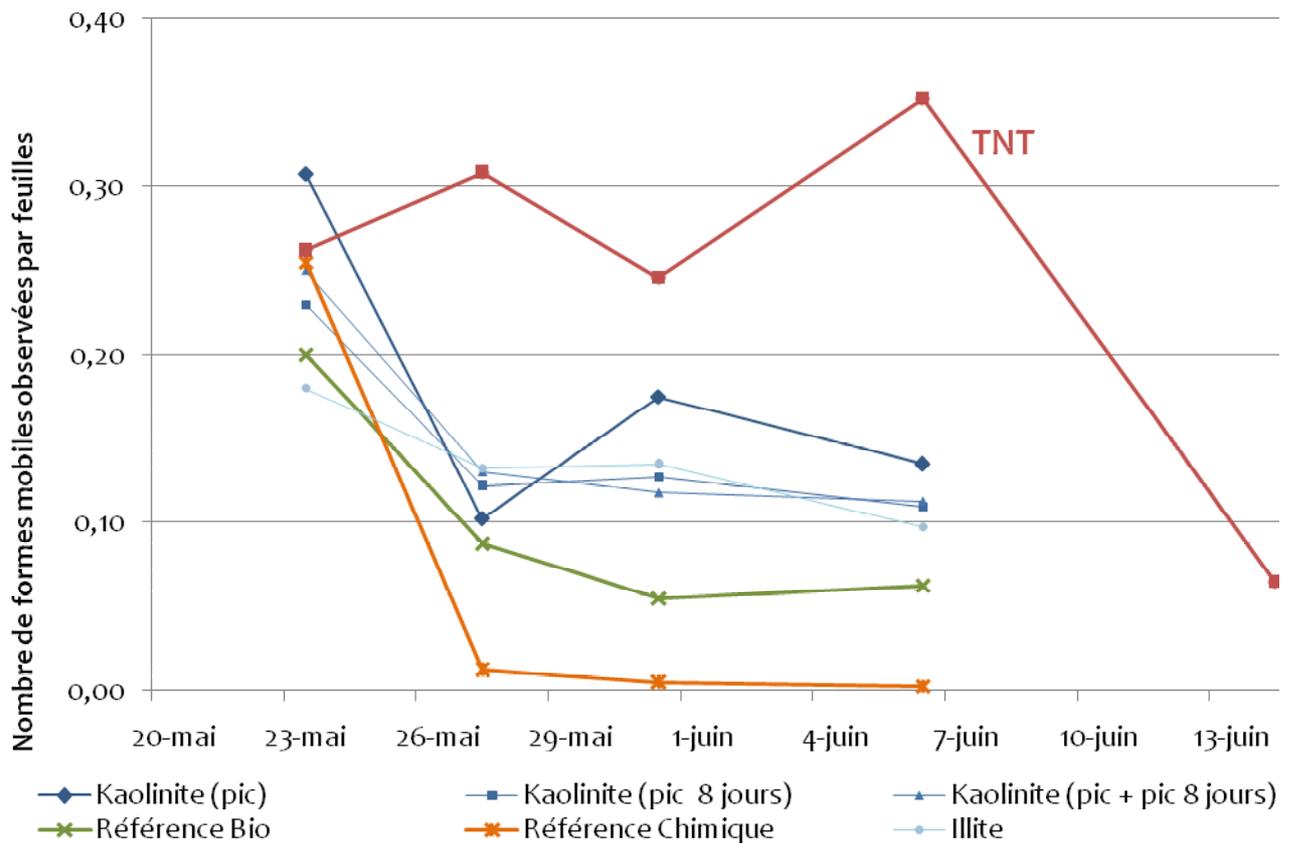


Figure 1 : Nombre de formes mobiles observées par feuilles au cours de l'essai

▪ **Commentaires pour Les modalités de référence (Pyrevert et karaté)**

Le pourcentage d'efficacité par rapport au témoin a été calculé selon la formule de Henderson-Tilton :

$$\% \text{ d'efficacité} = 100 * (1 - (T0/P0) * (P1/T1))$$

Cette formule permet d'avoir une efficacité corrigée par rapport au gradient de population.

La modalité traitée au KARATE ZEON présente une excellente efficacité à chaque date de notation, entre 96 et 99%.

Le niveau d'infestation est quasiment nul durant toute la période de l'essai. On remarque une très bonne action de choc à T + 3 jours et une rémanence très satisfaisante en fin d'essai.

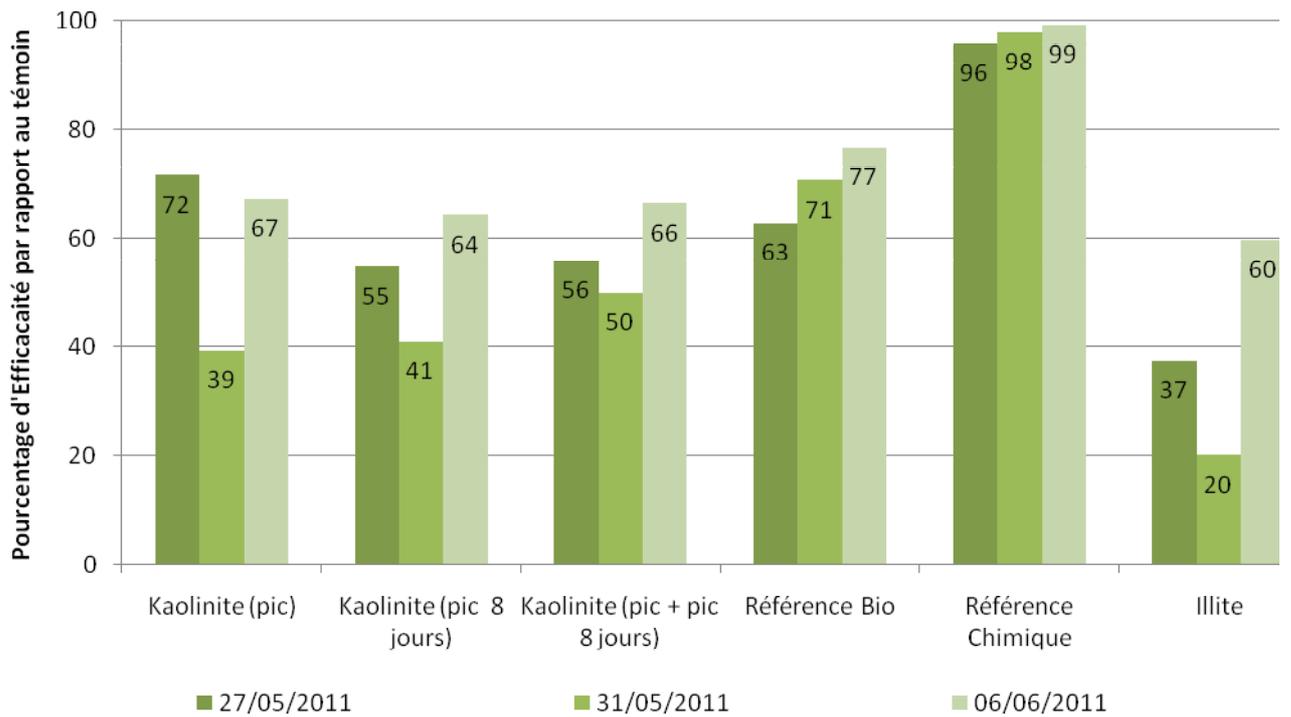
Concernant la référence en Agriculture Biologique « PYREVERT », on note une efficacité inférieure à celle de la référence chimique. Elle reste toutefois satisfaisante jusqu'à 14 jours après traitement avec une efficacité par rapport au témoin proche des 75%.

▪ **Commentaires pour les Modalités Argile et Illite**

4 jours après le 1^{er} traitement, l'ensemble des modalités présente une diminution des populations, entre 56 et 63% d'efficacité.

La modalité 02 non traitée lors du 1^{er} traitement présente également une baisse de population, alors qu'on aurait pu s'attendre à un comportement proche du témoin.

Le second traitement soit à l'argile soit à l'illite n'apporte rien de plus en terme d'efficacité dans cet essai. Quelque soit la modalité, la cadence de traitement, la produit... aucune de ces méthodes alternatives n'apporte de solution intéressante dans le cadre de la lutte contre la cicadelle de la flavescence dorée.

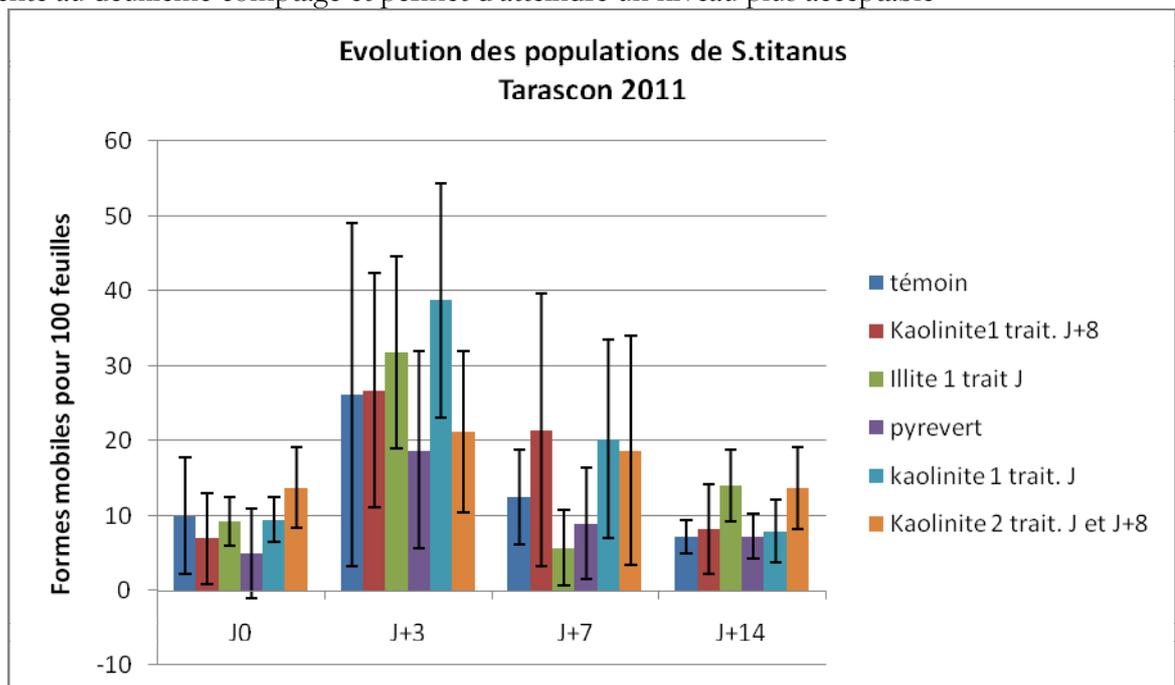


RESULTATS DE L'ESSAI GRAB

▪ Commentaires pour la zone non traitée

L'évolution parasitaire est présentée dans le graphique ci-dessous.

La population moyenne de cicadelles avant traitement est faible : néanmoins le niveau de population augmente au deuxième comptage et permet d'atteindre un niveau plus acceptable



- **Commentaires pour la référence Pyrevert**

Le Pyrevert ne montre pas l'efficacité attendu pour ce type de molécule : il ne se différencie pas de témoin non traité

- **Commentaires pour les Modalités Argile, Terre de diatomée et Illite**

La chute global de population à J+7 (y compris dans le témoin), ainsi que le manque de performance de l'insecticide de référence ne permet pas de dégager des conclusions pour cette année. Cette chute de population ne nous a pas permis de poursuivre les comptages à J+21 et J+28. Les tests statistiques ne mettent pas en évidence des différences significatives.

CONCLUSION

Sur la base des essais mis en place depuis 2009, les produits alternatifs testés (Argiles, terre de diatomée, Prevam...) pour lutter contre les larves de *Scaphoïdeus titannus* ne permettent pas de constituer une alternative à la lutte contre *Scaphoïdeus titannus* en Agriculture Biologique.

Au vu des résultats des années antérieures, il est proposé pour 2012 :

1- D'abandonner le volet 1 : Aucune des modalités testées dans ce volet ne semblent présentées d'intérêt dans le cadre de la lutte contre les cicadelles de FD.

Rappel : L'objectif poursuivi était de mesurer l'efficacité d'un traitement à base de Kaolinite Calcinée sur les larves de cicadelles de la Flavescence Dorée.

En 2009, on observait un effet non négligeable de la kaolinite calcinée, proche de celle du Pyrevert, pour une toxicité a priori bien moindre. Ces essais ont été poursuivis en 2010 et 2011. Les protocoles ont été affinés afin de confirmer les premiers résultats obtenus en 2009 et de préciser les conditions d'application du produit (stratégie et effet dose).

En 2010 et 2011, les 2 essais mis en place par la FREDON PACA et le GRAB ont présentés des populations de larves de cicadelles suffisantes pour juger de l'efficacité des modalités.

2- de proposer d'**autres produits alternatifs** ayant une efficacité sur larves de cicadelles de la Flavescence Dorée. En 2011, les formules testées n'ont pas donné satisfaction en termes d'efficacité dans le cas d'une lutte contre *Scaphoïdeus titannus*.

Afin de poursuivre ces travaux, nous proposons de travailler en 2012, sur une nouvelle formulation : **sucre solubles**.

Sylvie DERRIDJ, ingénieur de recherche à l'INRA de Versailles, a montré une action inductrice de résistance de la plante à un bio-agresseur par des infra-doses de sucres solubles pulvérisés sur la plante. Sur la base de résultats positifs d'induction de résistance de la plante sur le carpocapse en conditions naturelles plusieurs années, nous nous proposons de tester ces sucres solubles sur la cicadelle de la Flavescence Dorée, *Scaphoïdeus titannus*.