



LUTTE CONTRE LA CICADELLE *SCAPHOÏDEUS TITANUS* VECTRICE DE LA FLAVESCENCE DOREE

Dynamique de migration et effet répulsif du kaolin

RESULTATS 2008

Contexte de l'Etude

Les éléments acquis à ce jour sur l'efficacité de la roténone et du pyrèthre sont suffisants pour conseiller, le cas échéant, les utilisateurs.

A l'heure actuelle, l'usage de la roténone est maintenu sauf dans la gamme jardin. Si elle devient interdite, ce sera pour des raisons toxicologiques. D'autre part, le pyrèthre semble être une bonne alternative, il suffit aux sociétés intéressées de déposer, dès à présent, un dossier d'homologation.

Les travaux à venir s'orientent vers le test d'extraits de végétaux ayant des propriétés insecticides ou insectifuges, appliqués sur des populations d'adultes pendant l'été.

Le choix du produit à tester conduit à l'argile kaolinite calcinée, produit que l'on trouve dans le commerce et qui est souvent cité comme ayant des propriétés insecticides ou insectifuges. Cet essai permettra de valider ou non ces affirmations.

L'objectif de cette étude est de limiter la recolonisation des parcelles de vignes par des adultes de *Scaphoïdeus titanus* provenant de l'extérieur de la parcelle.

Objectif

Suivre la dynamique de ré infestation d'une parcelle préalablement traitée à partir d'une parcelle non traitée à proximité. Evaluer l'efficacité d'un traitement à base d'argile en phase de ré infestation. Mesurer le rendement des pièges chromatiques en vue de définir un seuil d'intervention.

Responsables Techniques et Partenaires

Marc CHOVELON, François WARLOP
Pascale SAVARIT, Christophe GIRARDET

GRAB (Responsables Techniques)
FREDON PACA (Partenaires)

1 MATERIEL ET METHODES

.1 Recherche d'une parcelle de vigne adéquate

La préparation de l'essai se situe essentiellement dans le travail de prospection de parcelles abritant une quantité suffisante de *Scaphoïdeus titanus*. Il faut trouver une parcelle de vigne présentant plus de 50 formes mobiles de cicadelle pour 100 feuilles contrôlées. De plus, il faut réussir à trouver une parcelle hors du périmètre de lutte obligatoire contre les cicadelles. Ce périmètre est défini chaque année par les agents du SRPV.

Pour cette année, nous avons installé l'essai à nouveau à La Roque Alric (84), comme en 2007.

.2 Produits utilisés

-**Argical Protect**® argile kaolinite d'origine française : elle est utilisée à la dose de 30 kg/ha.

-Le larvicide utilisé est du **Karaté Xpress** (lambda-cyhalothrine à 5%), utilisé à la dose de 250 g/ha.

2 REALISATION DE L'EXPERIENCE

- **Dispositif expérimental**

La parcelle est divisée en trois zones :

- Une zone de 1 ha, dite « réservoir » et ne recevant aucun traitement.
- Une zone d'un demi hectare ayant subi un traitement larvicide (Karaté Xpress)
- Une zone d'un demi hectare ayant subi un traitement larvicide et un traitement à l'argile.

La zone réservoir comporte 10 pièges, chacune des deux autres zones comporte 4 pièges.

Les pièges sont placés à intervalles réguliers de façon à couvrir de façon homogène la surface de chaque zone. Les pièges utilisés sont de type delta jaune (voir photo) dans lesquels est installée une plaque engluée.

Ces pièges ont été fournis par l'ENITA de Bordeaux.

Les plaques engluées sont régulièrement changées.



- **Déroulement**

Le traitement larvicide au Karaté a été effectué le 2 juillet, avant l'arrivée des premiers adultes. Ce traitement est effectué sur 1 ha. Cet hectare sera ensuite divisé en deux zones : l'une ne recevant plus aucun traitement et l'autre recevant le traitement à l'argile.

Une première application d'argile a été réalisée par le producteur (pulvérisateur 'grand travail') le 2 août, en fin de journée. L'application n'a pas été renouvelée car le lessivage n'a pas été jugé suffisant, et les effectifs de cicadelles assez faibles.

3 OBSERVATIONS ET TRAITEMENT DES DONNEES

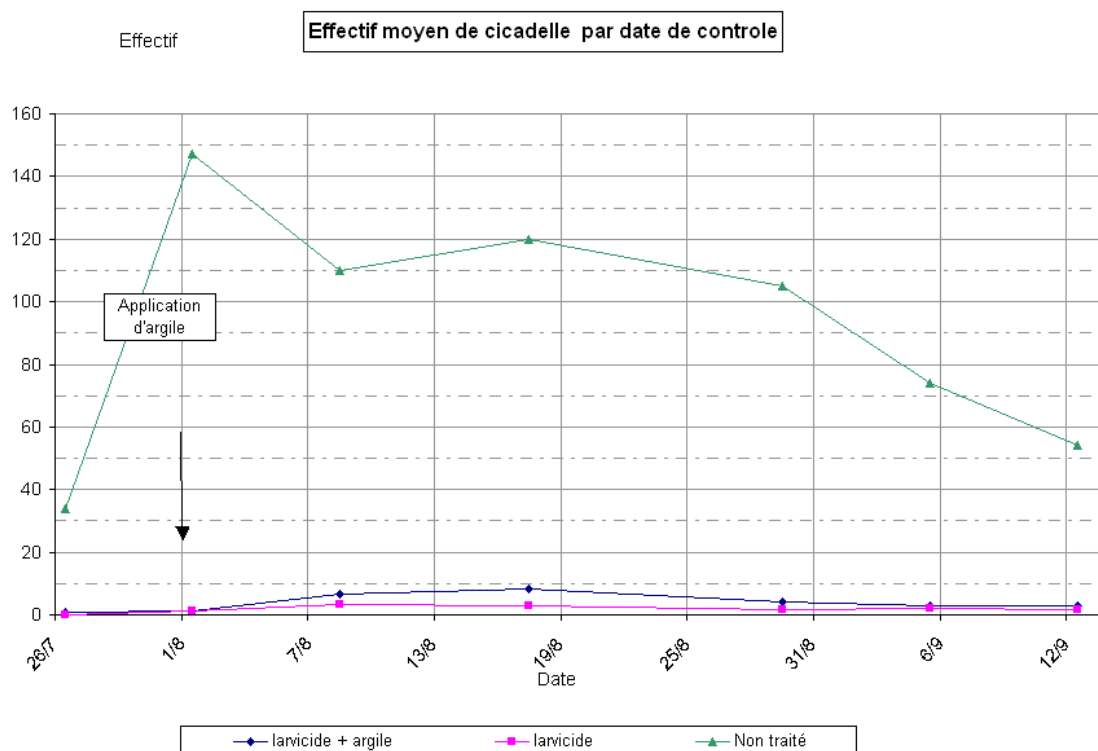
Chaque semaine, on dénombre les cicadelles adultes capturées dans chaque piège.

Les moyennes et écarts types de chaque modalité de traitement sont calculés.

En dépit de la grande variabilité entre les pièges d'une même zone, on traitera les données par un test de Student au seuil $\alpha = 5\%$. Les tests non paramétriques adéquats pour ce type d'expérience ne pourront être effectués à cause du faible nombre de pièges par modalité (<5).

4 RESULTATS - DISCUSSION

Les résultats du piégeage sont représentés graphiquement ci-dessous :



La comparaison entre les deux modalités avec l'argile nous permet de dire si celle-ci a une influence sur les populations d'adultes de *Scaphoïdeus titanus*. Le graphe ci-dessus montre peu de différences entre les deux courbes du bas.

L'analyse statistique réalisée ne montre aucune différence significative entre les deux modalités. Il semble donc ici que l'argile ajoutée au larvicide n'influence pas la population de cicadelles.

Traitement	effectif moyen / date						
	26/07/2008	01/08/2008	08/08/2008	17/08/2008	29/08/2008	05/09/2008	12/09/2008
Larvicide + argile	1	1,25	6,5	8,25	4	2,75	2,75
Larvicide	0	1,25	3,25	2,75	1,75	2	1,75
Réservoir	34	147	110	120	105	74	54
Traitement larvicide Karaté	entre 1/07 et 5/07						
1ère application d'argile	entre 31/07 et 05/08						

5 PERSPECTIVES ET PROPOSITIONS

Seul le larvicide de synthèse semble faire effet dans nos conditions d'essai. L'argile positionnée sur adultes ne semble pas pertinente.

Les résultats de l'AIVB sur formes larvaires obtenus en 2007 et 2008 sont plus intéressants : nous proposons de modifier le positionnement de l'argile pour l'expérimentation 2009, et de l'appliquer plus précocement sur les formes larvaires de 2^e et 3^e stades.

ESSAI FREDON PACA – UCHAUX (84)

1. MODALITES TESTEES

Modalité 1 : Parcelle témoin non traitée servant de réservoir pour les ré infestations (1 Ha environ)

Modalité 2 : Parcelle traitée sur larves (neurotoxique) mais pas sur adultes permettant de suivre la dynamique de ré infestation. (0.5 Ha environ) ; stratégie de référence

Modalité 3 : Parcelle traitée sur larves (neurotoxique) puis au pic d'émergence dans la parcelle modalité 1, avec une argile kaolinite. (0.5 Ha environ), avec un renouvellement de l'application selon la pluviométrie (35 mm environ).

Tableau des modalités

Modalité	Traitement	Spécialité	Matières Actives	Dose Spé
M02	Pic des larves (1 seul traitement)	KARATE ZEON	Lambda cyhalothrine	0.175 l/ha
M03	Pic des larves (1 seul traitement)	KARATE ZEON	Lambda cyhalothrine	0.175 l/ha
	Migration des adultes (renouvellement si pluie >35 mm)	SOKA	Kaolinite Calcinée	30 kg/ha

2. CONDITIONS EXPERIMENTALES

Conditions Culturelles

<i>Cépage</i>	: Grenache
<i>Distance sur le rang (m)</i>	: 1.5 m
<i>Interligne (m)</i>	: 2 m
<i>Nombre de Plants/Ha</i>	: 3333 plants/ha
<i>Type de Taille</i>	: Gobelet
<i>Entretien du sol</i>	: Travail 1 rang sur 2

Environnement de l'essai

Localisation de l'Essai

<i>Code Postal</i>	: 84100
<i>Bureau Distributeur</i>	: Uchaux

METEO

<i>Remarques/poste</i>	: Piolenc
------------------------	-----------

ENVIRONNEMENT

<i>Brise vent</i>	: Non
<i>Parcelle abandonnée</i>	: Non
<i>Parcelle isolée</i>	: Non

Dispositif

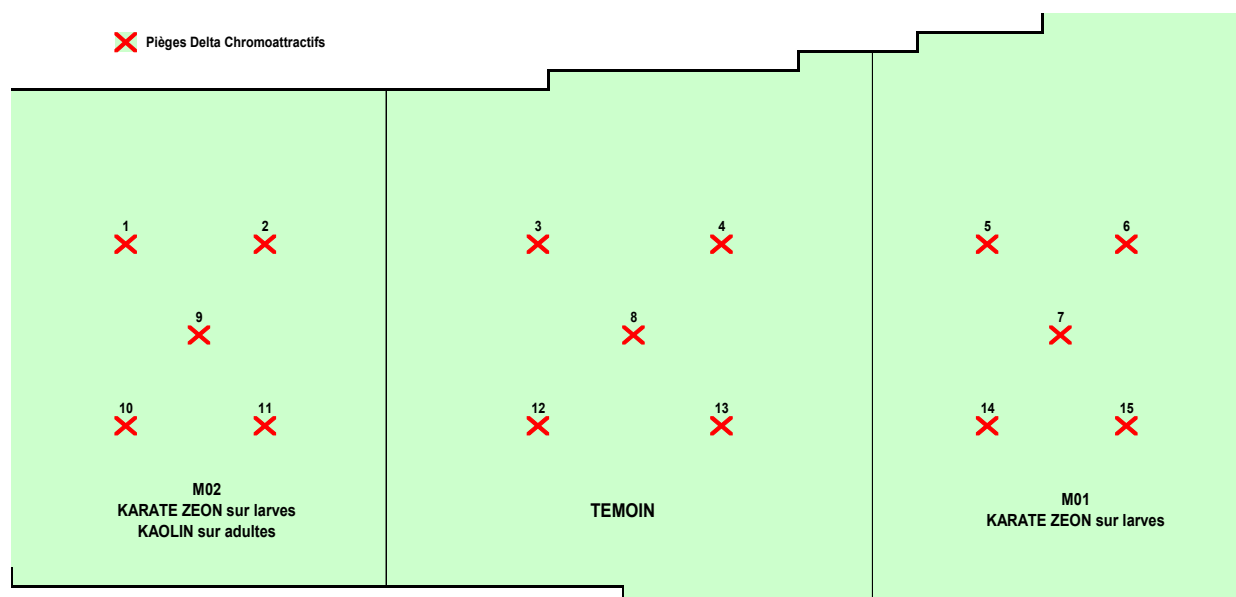
L'essai est mis en place sur une parcelle de Grenache, située en dehors de la zone de lutte obligatoire contre la FD. La parcelle d'essai n'a subi aucun traitement insecticide spécifique contre les tordeuses de la grappe durant toute la période de l'essai.

Le dispositif est du type grande parcelle.

Les modalités 01 et 02 sont mises en place sur des parcelles de 3650 m².

Elles sont à proximité de parcelles non traitées servant de référence pour la dynamique d'émergence des adultes et de réservoir pour la ré-infestation des parcelles traitées.

Plan de l'essai



3. TRAITEMENTS

Les modalités 01 et 02 sont traitées une seule fois sur larves, le 11/06/2008. Le traitement est effectué à l'aide d'un appareil à jet porté (volume de bouillie de 235 l/ha).

Dès le début des migrations des adultes, la modalité 02 est traitée avec une spécialité à base de Kaolinite Calcinée (30 kg/ha). Le traitement est réalisé le 29/07/2008 avec un appareil à jet porté dans un volume de bouillie de 250 l/ha, il sera renouvelé le 14/08/2008 (conditions météorologiques - pluviométrie supérieure à 35 mm).

La quantité de produit utilisé par hectare (30 kg/ha) induit une bouillie très épaisse, voire pâteuse, qui peut entraîner des difficultés d'homogénéité dans la cuve et de passage dans les buses.

Par ailleurs, la végétation est recouverte d'un dépôt blanchâtre conséquent, visible nettement sur la parcelle.

4. OBSERVATIONS ET NOTATIONS

Différents types de notation ont été effectués au cours de l'essai.

Dans un premier temps, des comptages sur larves ont été réalisés régulièrement, afin d'avoir un suivi de la dynamique d'éclosions au printemps.

Par la suite, des pièges chromo-attractifs sont disposés dans chaque modalité avec une densité de l'ordre de 10 pièges par hectare ; ainsi, on place 5 pièges dans chaque modalité à l'étude. Les pièges sont relevés chaque semaine de mi juin (semaine 25) à mi septembre (semaine 37).

	Nombres d'Adultes par Piège												
	18 juin	25 juin	02 juillet	08 juillet	15 juillet	22 juillet	29 juillet	07 août	13 août	20 août	27 août.	02 sept.	10 sept.
TEMOIN	0	0	0	0	0.09	0.4	1.37	2.11	1.5	0.26	0.46	0.28	0.23
M01	0	0	0	0	0	0.06	0.51	1.24	1.03	0.57	0.23	0.03	0.05
M02	0	0	0	0	0	0	0.4	1.67	1.38	1.03	0.43	0.2	0.15

5. RESULTATS ET CONCLUSIONS

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. Une campagne de prospection sur larves de cicadelles de la FD s'est déroulée au cours des semaines 23 et 24, au moment du pic de larves.

La parcelle d'essai a été trouvée au cours de cette campagne de prospection. Le 10/06/2008, on observe 66 larves pour 100 feuilles sur cette parcelle.

Le niveau de population larvaire est similaire sur les parcelles voisines. Le niveau d'infestation est satisfaisant ; cette parcelle reste une des plus infestées par la cicadelle *Scaphoïdeus titanus* dans la région. L'essai est donc mis en place sur cette parcelle.

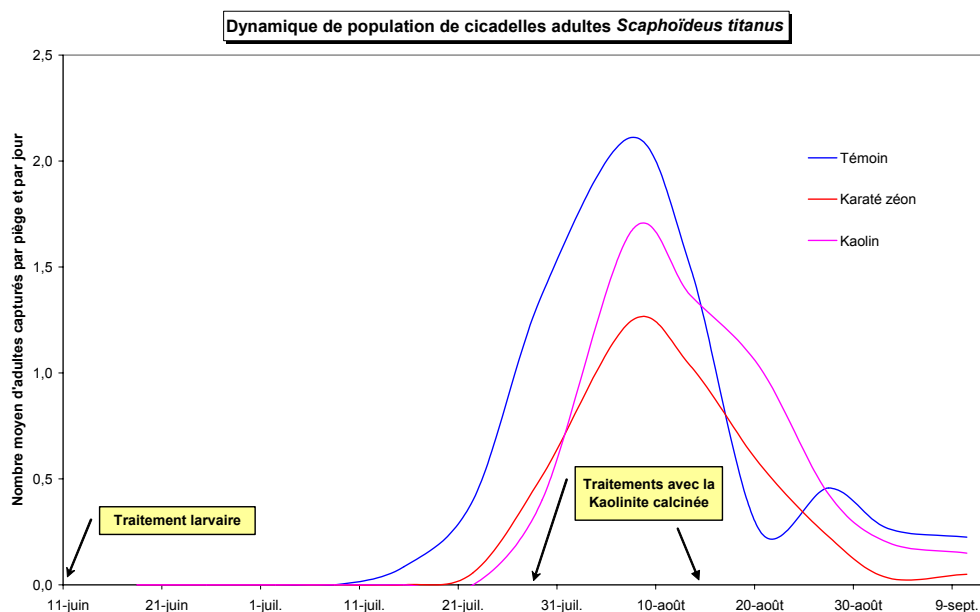
Le premier adulte est piégé entre le 08/07 et le 15/07, par contre un adulte a été observé le 02/07/2008 sur la parcelle voisine au cours d'une notation larvaire.

Les relevés hebdomadaires des pièges indiquent que la population de cicadelles adultes augmente dans la zone non traitée jusqu'à atteindre 1 pic début août (voir graphique ci-dessous).

Malgré un niveau de population de cicadelles larvaires élevée en début de saison, les niveaux de captures d'adultes journaliers restent assez faibles pendant toute la période de piégeage avec un maximum de 2.11 adultes par piège et par jour entre le 29/7 et le 07/08.

Par la suite, on observe une diminution progressive de la population jusqu'à fin septembre.

Le niveau de population adulte est faible, mais suffisant pour juger l'efficacité des modalités.



Commentaires pour la Modalité M01 (Témoïn de ré infestation)

La modalité M01 montre un niveau de population de cicadelles satisfaisant avant traitement (observation de larves sur feuilles), elle est équivalente à celle présente dans la zone témoin.

En région PACA, le traitement obligatoire contre la cicadelle de la flavescence dorée a du être réalisé par les viticulteurs entre le 29/05/2008 et le 05/06/2008 pour les communes à stratégie à 3 traitements. Pour les communes en aménagements de lutte (2 ou 1 traitements), ce traitement a été préconisé entre le 05/06/2008 et le 12/06/2008.

Le traitement a été réalisé 5 semaines après l'observation des premières éclosions en accord avec les préconisations déclinées dans les bulletins des Avertissements Agricoles.

Ce traitement a un effet de choc sur les populations en place, puisque 3 jours après traitement, on ne compte plus une seule cicadelle dans les zones traitées au Karaté zéon.

Les premiers adultes sont piégés entre le 15/07 et le 22/07/2008, soit 1 semaine après les premières captures observées dans la zone témoin non traitée.

Le niveau de population adulte reste faible dans la modalité traitée durant toute la période de l'essai. On observe en 2008, l'homogénéisation de la population adulte entre les différentes modalités.

Le niveau de population adulte reste faible et nettement inférieur au niveau de population dans le témoin. L'absence de recolonisation significative du dispositif montre que, dans ces conditions expérimentales, un seul traitement sur larves était suffisant en 2008 pour maintenir les populations de l'insecte vecteur à un niveau faible et empêcher la dissémination de la maladie.

Ces résultats restent à compléter par des observations sur larves l'année n+1 (2009).

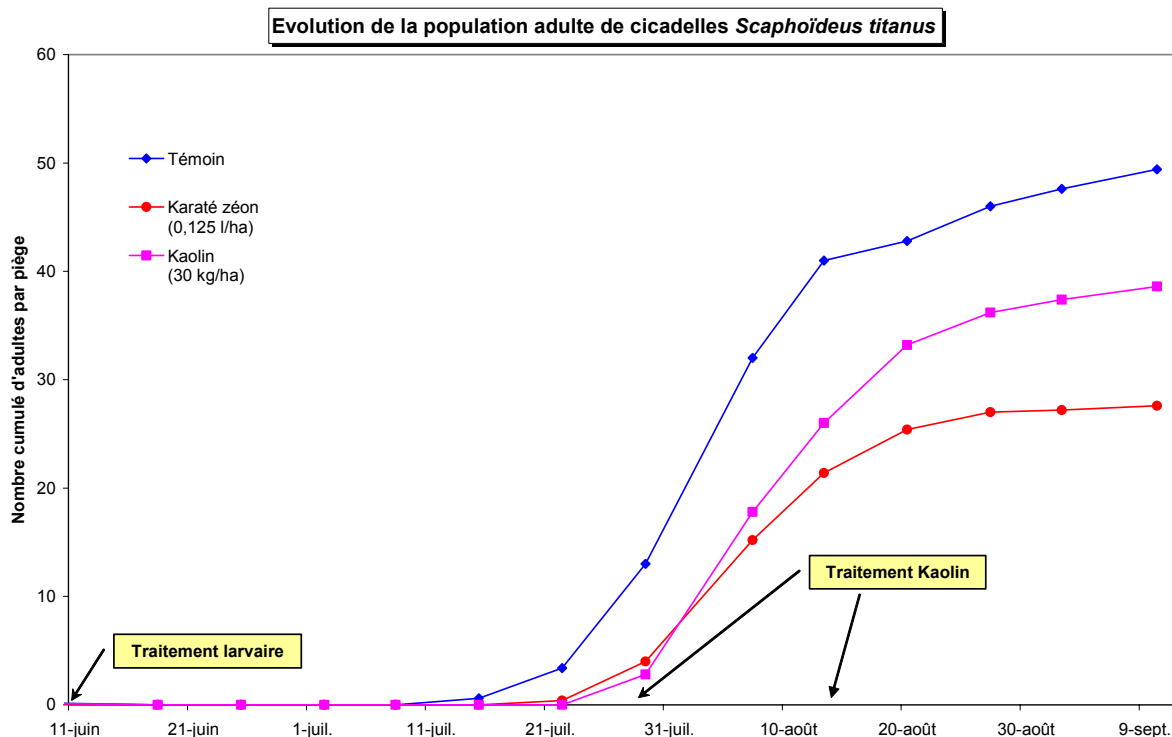
Commentaires pour la Modalité M02 (Effet répulsif du Kaolin)

Rappel 2006 : Dès le début des migrations des adultes, la modalité 02 est traitée au Kaolin (Surround WG, 30 kg/ha). Suite à des épisodes pluvieux, le traitement a été renouvelé deux fois.

On a observé une diminution des captures d'adultes dès le deuxième traitement réalisé. Il semblerait que le Kaolin ait eu un effet répulsif dans la migration des adultes en 2006.

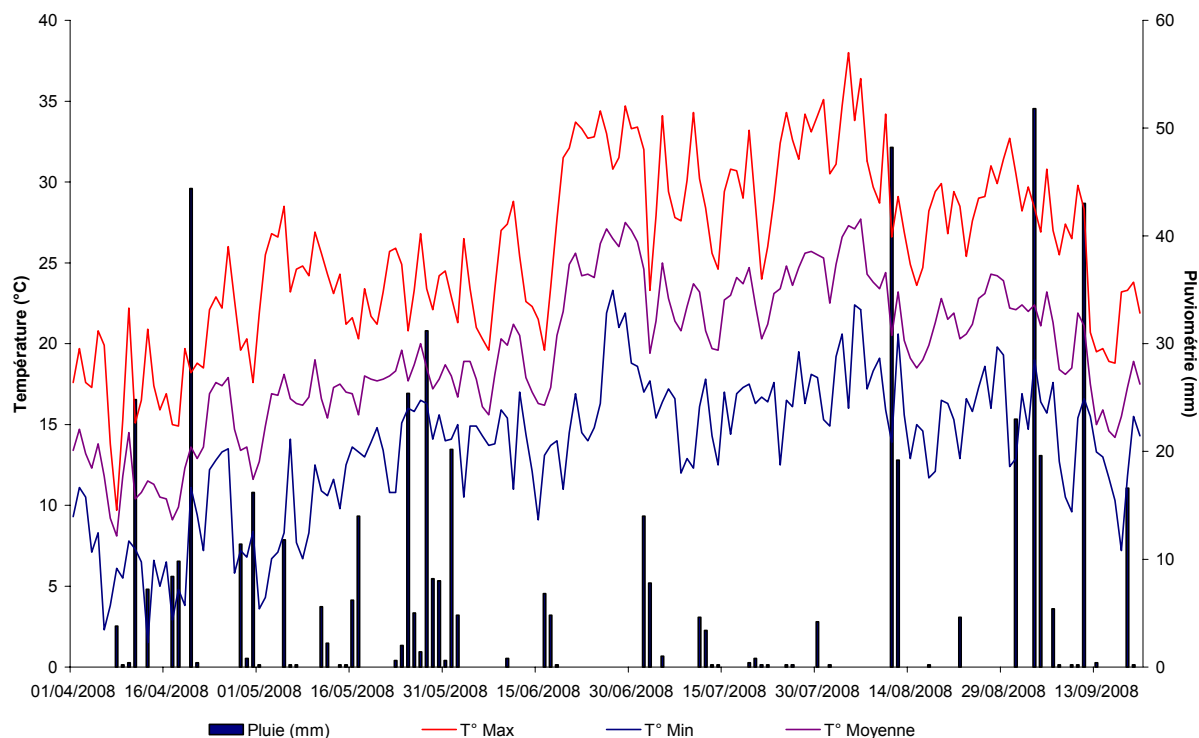
Un comptage larvaire réalisé au printemps 2007, ne montre pas de différence entre la modalité traitée au Kaolin, et la modalité traitée uniquement sur larves. On compte au 22/05/2007, 1% de larves sur M02 contre 2% sur M01 et 9% dans le témoin.

Rappel 2007 : L'essai mis en place sur Tarascon ne présente aucune différence entre les 2 modalités à l'étude. Un traitement à la kaolinite ne montre aucun effet répulsif vis-à-vis de la cicadelle vectrice de la flavescence dorée.



En 2008, l'essai mis en place ne présente aucune différence entre les 2 modalités à l'étude. Un traitement à la kaolinite ne montre aucun effet répulsif vis-à-vis de la cicadelle vectrice de la flavescence dorée.

6. ANNEXES : CONDITIONS METEOROLOGIQUES



CONCLUSION GENERALE

L'argile kaolinite testée dans deux conditions distinctes ne semble pas gêner le développement et la dynamique des adultes de *Scaphoideus titanus*. Les courbes de vol sont similaires avec les courbes relatives au traitement insecticide seul.

Les cicadelles adultes sont peu sensibles aux insecticides doux généralement : il faut donc envisager de cibler leurs larves, dont la chitine est plus fine et qui peut être plus sensible aux minéraux de silicium qui s'incrusteront entre les téguments.

L'AIVB ayant déjà ouvert cette voie et obtenu de bons résultats, il est proposé de mettre en place un protocole sur formes larvaires pour 2009, sur deux parcelles distinctes.