

## RESAQ VITIBIO : Réseau Aquitain d'Expérimentation et d'Observation en Viticulture Biologique

### Synthèse résultats 2011 : lutte alternative contre la cicadelle verte

Nicolas AVELINE (IFV), Ludivine DAVIDOU (CA33), Audrey BOURLON (CA33), Léa DUFFAU (IFV)

Nous remercions les partenaires et les viticulteurs qui, grâce à leur participation, ont permis la réalisation de cette synthèse.

Le projet « RESAQ VITIBIO » est financé par la Région Aquitaine et France Agrimer



### Contexte

Depuis quelques années, la viticulture biologique est en plein essor, notamment en Aquitaine. Cependant, en matière d'expérimentation, ce mode de culture reste confronté à diverses problématiques : réduction des doses de soufre et de cuivre, gestion des ravageurs, gestion de l'enherbement...

Le Réseau Aquitain d'expérimentation et d'observation en viticulture Biologique (RESAQ VITIBIO) a été créé en 2011 pour coordonner des expérimentations au niveau régional sur des problématiques en viticulture biologique. Le but est de collecter des informations et d'acquérir des références techniques qui seront utiles aux viticulteurs « bio ».

La lutte alternative contre la cicadelle verte s'est révélée être le sujet fédérateur entre les partenaires pour la première année de mise en place du réseau. Une vingtaine de sites a été déployée pour tester l'incidence d'applications de méthodes alternatives dont la kaolinite calcinée.

### Présentation du Réseau

RESAQ VITIBIO a pour objectif de fédérer les acteurs de la recherche appliquée pour réaliser des expérimentations (partie EXPE) et des observations (partie OBSV) en viticulture biologique sur la région Aquitaine. Actuellement, il regroupe 14 structures dont 10 interviennent directement dans les expérimentations (tableau I et carte).

Structures	Contacts
Chambre d'Agriculture Gironde	Ludivine DAVIDOU
IFV Bordeaux-Aquitaine	Nicolas AVELINE
Agrobio-Périgord	Eric MAILLE
Chambre d'Agriculture Dordogne	Laurent Colombier
VINI VITIS BIO	Daniel PASQUET
Chambre d'Agriculture Landes	Michel BART
Chambre d'Agriculture Lot et Garonne	Christine RIVES
Chambre d'Agriculture Pyrénées Atlantiques	Daniel VERGNES
Association B.L.E	Maïté GOIENETXE
Syndicat des Vignerons Bio d'Aquitaine	Gwenaëlle LE GUILLOU
INRA UMR SAVE (ISSV)	Laurent DELIERE
EPLEFPA Bordeaux-Gironde	Rémi JACQUEMAIN
RMT DevAB	Céline CRESSON
ITAB	Monique JONIS/Côme ISAMBERT

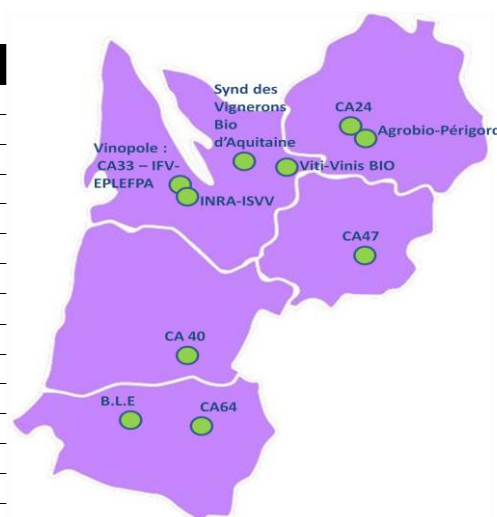


Tableau I et Figure1. Liste et répartition des partenaires du RESAQ VITIBIO

Pour la partie EXPE, il s'inspire fortement du réseau de parcelles mis en place en Dordogne par l'association Agrobio-Périgord. Les interventions sont réalisées sur des grandes parcelles par le viticulteur lui-même et le suivi est assuré par le partenaire. Les résultats sont moins précis que des expérimentations en micro-parcelles, mais ils ont l'avantage de s'approcher au plus près des conditions de production et surtout d'être répétés sur de nombreux sites. Les partenaires travaillent donc sur une même thématique avec un protocole commun pour assurer un maximum d'homogénéité dans les résultats et les synthèses.

La partie OBSV est orientée vers l'observation et la caractérisation de pratiques en viticulture biologique et couvre le recensement de méthodologies innovantes, d'itinéraires techniques, des spécificités liées au contexte régional. En 2011, cette partie n'a pas été encore développée. Le rattachement à des projets nationaux est en cours et un premier état des lieux (bibliographie, enquête et témoignage de viticulteurs ressources) sur l'innovation sera établi pour 2012.

Pour sa première année, le réseau d'expérimentation s'est focalisé sur la protection du vignoble, avec notamment l'évaluation de méthodes alternatives contre la cicadelle verte. En effet, depuis plusieurs années, la cicadelle verte est un sujet récurrent en Aquitaine. D'après une enquête d'Agrobio-Périgord, la cicadelle verte inquiète environ 61 % des vigneron bio interrogés dans les domaines. Certains secteurs semblent plus touchés que d'autres, comme l'Est de la Gironde, la Dordogne et la zone de Madiran.

## La cicadelle verte : biologie et dégâts

La Cicadelle Verte (CV), aussi appelée « cicadelle des grillures », est un insecte piqueur-suceur présent sur toutes les zones viticoles européennes, et surtout dans les régions Aquitaine et Languedoc en France (Van Helden, 2000).

Elle se développe sur 2 à 3 générations par an (3 dans le bordelais), entre les mois de mai et octobre. Les adultes de la première génération (G1) sont visibles dès juin (IFV). Puis, les deuxièmes et troisièmes générations (G3) apparaissent respectivement fin juin et fin juillet.



**Figure 2. Différents stades de la cicadelle verte : larves et adulte. (sources CA33 et IFV)**

Bien que la G1 soit la plus importante, la G2 reste la génération qui cause le plus de dégâts sur la vigne (Rochard, 2005). En effet, les premiers dégâts, visibles dès la fin juin, sont caractérisés par des piqûres provoquant un rougissement des feuilles à la base du cep. En août et septembre, les dégâts s'intensifient avec un dessèchement des feuilles. Ces symptômes de « grillures » entraînent une diminution de l'activité photosynthétique qui peut impliquer un retard de maturité et une diminution de la teneur en sucre des raisins (Esmenjaud *et al.*, 2005). Cependant, ces dégâts causés par les CV ne sont pas toujours préjudiciables. En effet, l'incidence provoquée par l'intensité des symptômes est très liée à



l'état physiologique de la vigne (vigueur, carences...) et à l'état sanitaire. Une vigne saine présentant une bonne vigueur supportera davantage des dégâts de grillures qu'une vigne à faible vigueur et dont l'état sanitaire du feuillage est mauvais.







**Figure 3. Dégâts de grillure sur feuille dû à la cicadelle verte sur cépage noir et cépage blanc (sources IFV et Agrobio-Périgord)**

## Les produits testés

Actuellement il n'existe pas de produit de lutte contre les CV en viticulture biologique. Des huiles blanches et des bouillies (bouillie de cuivre et soufre) sont autorisées et utilisées par les viticulteurs mais ces méthodes ne s'avèrent pas spécifiques des cicadelles des grillures. Le réseau s'est donc penché sur des méthodes alternatives caractérisées comme insectifuges, en mesurant leur impact spécifique sur la CV. Les produits employés sur les parcelles d'essai du RESAQ VITIBIO sont détaillés dans le tableau II.

<p><b>Kaolinite calcinée</b></p> 	<p>La kaolinite calcinée est une argile issue de l'altération de certains minéraux qui a été purifiée de sa silice. Déjà utilisée en viticulture comme engrais foliaire (Petit, 2007.), elle possède de nombreuses propriétés intéressantes pour la protection des vignobles : antiseptique, fort pouvoir couvrant du végétal, bonne miscibilité dans la bouillie et surtout insectifuge (ITAB et Constant, 2003.).</p> <p>La poudre d'argile mélangée à de l'eau peut être utilisée en pulvérisation. L'application de kaolinite calcinée rend la végétation blanchâtre ce qui aurait pour effet de rendre la vigne beaucoup moins attractive pour les bio-agresseurs. Le film protecteur formé par l'ensemble des fines particules d'argiles possède une action mécanique et répulsive vis-à-vis des insectes (Constant et Des Ordon, 2008.). En effet, la présence de cette argile perturbe la prise alimentaire des larves, mais aussi leurs déplacements et le dépôt des pontes.</p> <p>La kaolinite calcinée est déjà homologuée contre de nombreuses espèces de pucerons en arboriculture et utilisables en AB (Sokalciarbo WP). Dans les essais du réseau de 2011, 2 types de produits à base de kaolinite ont été employés : Argibio et Sokalciarbo.</p>
<p><b>Zéolithe</b></p> 	<p>La zéolithe est une roche volcanique riche en silice et alumine. Elle possède de nombreuses propriétés intéressantes en phyto-protection : perméable, rétention hydrique élevée (48%), bonne durabilité, déshydratation réversible et action insectifuge. Comme la kaolinite calcinée, la zéolithe peut être pulvérisée pour perturber la nutrition et la ponte des insectes.</p> <p>De plus, grâce à sa structure cristalline, la zéolithe absorbe l'humidité présente à la surface des feuilles et des fruits, freinant ainsi le développement des champignons.</p>

<p><b>Purin de fougère</b></p> 	<p>Le purin de fougère, riche en acide gallique, acide acétique et en tannins, possède une action insectifuge contre de nombreux insectes, dont la cicadelle verte. La préparation est obtenue après fermentation de feuilles de fougère hachées dans un mélange d'eau (1kg pour 10L). Lors des essais du réseau 2011 2 types de purin ont été testés : purin de fougère artisanal et purin de fougère commercial.</p>
<p><b>Sulfate de magnésie</b></p> 	<p>Ce sel très soluble est très utilisé comme fertilisant en agriculture. Il permettrait, grâce à une fertilisation foliaire complémentaire, d'optimiser la nutrition et le métabolisme de la plante. Il semblerait qu'une plante en carence de magnésium soit plus appétente pour les CV (Agrobio Périgord). Or, la présence à la fois de carences et de dégâts de grillures pourraient avoir un effet synergique sur le bon développement de la vigne (diminution de l'activité photosynthétique et retard de maturation). Grâce à son rôle d'engrais foliaire, le sulfate de magnésie va diminuer les carences de la vigne et donc limiter l'attraction du ravageur sur une vigne affaiblie.</p>
<p><b>Tanaisie</b></p> 	<p>La tanaisie est une grande plante aromatique très commune en Europe et plus particulièrement dans les régions méditerranéennes. Cette plante possède une action insectifuge. En effet, la tanaisie contient des molécules volatiles attractives comme la thujone : un constituant terpénique de l'arôme de tanaisie qui inhibe le comportement de ponte des femelles vers de grappe (Thiéry et Gabel 1993). La préparation de tanaisie pulvérisée sur vigne est obtenue après macération et filtration d'un mélange d'alcool à 90°C, d'eau distillé et de plantes séchées de tanaisie. La dose appliquée est de 300g/ha.</p>
<p><b>Semis</b></p> 	<p>L'implantation de bandes fleuries favorise la biodiversité dans la parcelle. En effet, la présence de certaines graines permet d'accroître les auxiliaires prédateurs polyphages, jouant un rôle fondamental dans la régulation des ravageurs. Dans le réseau, seul Agrobio Périord a effectué une expérimentation de semis, en implantant une bande fleurie un rang sur deux.</p>

**Tableau II. Produits utilisés dans les essais RESAQ VITIBIO 2011 contre la cv.**

## Présentation du réseau expérimental

### ⇒ Le réseau 2011

L'organisation des expérimentations reprend le dispositif de l'expérimentation participative déjà conduite avec succès par Agrobio Périgord en Dordogne: les parcelles sont traitées par le viticulteur, le suivi, notations et relevés, est assuré par les partenaires.

Les parcelles d'essais ont été choisies en fonction de plusieurs critères définis par le réseau. Elles doivent être biologiques ou en conversion, et présenter une problématique ou un historique « cicadelle verte ». La taille minimum des parcelles est de 0.5 ha afin d'éviter les effets bordures et la dérive des produits utilisés. Elle peut s'étendre sur 2 ha voire plus.

Au total, 21 sites ont été suivis pour l'expérimentation (tableau III). Ces parcelles sont réparties sur l'ensemble de la Région Aquitaine et sont situées chez des viticulteurs volontaires.

Site	Organisme intervenant	Produit testé	Dose appliquée	Nombre de traitements	Site	Organisme intervenant	Produit testé	Dose appliquée	Nombre de traitements
1	Vinopole	Kaolinite calcinée	10 - 20 kg/ha	4	7	CA 40	Zéolithe	20 kg/ha	2
2	Vinopole	Kaolinite calcinée	10 - 20 kg/ha	4	10	Agrobio Périgord	Semis, sulfate de magénise	2%	8
3	Vinopole	Kaolinite calcinée	15 - 20 kg/ha	4	12	Agrobio Périgord	teinture mère absinthe et tanaisie	150g/l et 250g/l	1
4	Vinopole	Kaolinite calcinée	15 - 10 kg/ha	5	13	Agrobio Périgord	Purins de fougères, semis de fleurs	10%	3
5	Vinopole	Kaolinite calcinée	10 - 20 kg/ha	3	14	Agrobio Périgord	Purins de fougères, semis de fleurs	200g/ha	2
6	CA64	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	4	15	Agrobio Périgord	Semis, sulfate de magénise	2%	7
7	CA40	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	3	16	Agrobio Périgord	Zéolithe	20-30kg/ha	2
8	Vini Vitis Bio	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	2	17	Agrobio Périgord	Zéolithe, purin de fougères maison et du commerce	20 kg/ha, 10%	3,4
9	Agrobio Périgord	Kaolinite calcinée	10 kg/ha	2	18	CA24	Purins de fougères	10 % du volume de bouillie	4
10	Agrobio Périgord	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	3	19	CA24	Purins de fougères	10 % du volume de bouillie	2
11	Agrobio Périgord	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	1	20	CA64	Zéolithe	20 kg/ha	4
12	Agrobio Périgord	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	2	21	CA64	Zéolithe	10 kg/ha	4
13	Agrobio Périgord	Kaolinite calcinée	20 kg/ha	1					

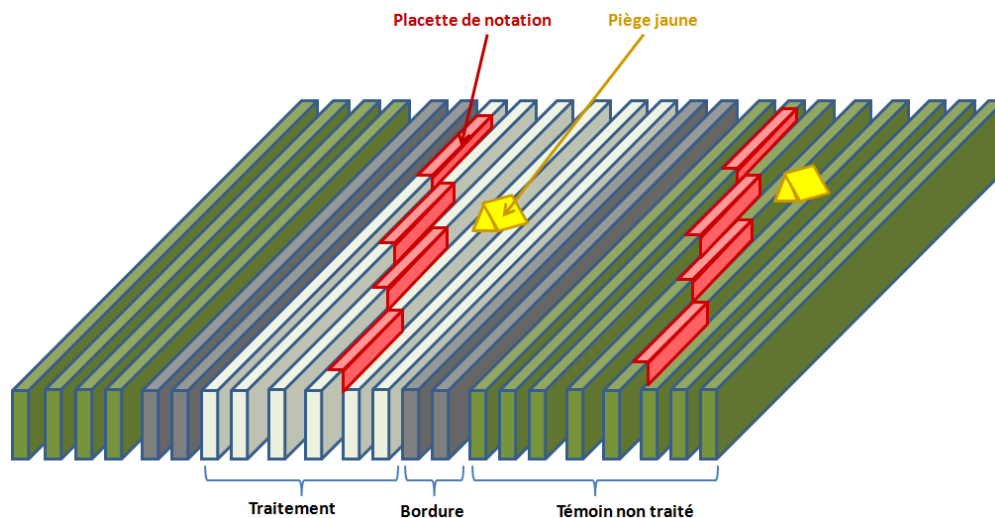
**Tableau III. Liste des sites d'essai cv RESAQ VITIBIO 2011**

### ⇒ Le dispositif expérimental

Pour chaque parcelle, deux modalités au minimum sont mises en place. Une modalité pour laquelle la vigne ne subit aucun traitement : c'est la modalité « Témoin Non Traité » (TNT). Une seconde modalité pour laquelle des applications de la méthode alternative sont réalisées : c'est la modalité « traitée ». Chaque modalité est répartie sur un minimum d'un aller-retour de pulvérisateur.

Chaque modalité est constituée d'une zone d'observation répartie sur les 4 rangs centraux afin d'obtenir un échantillon plus représentatif et éviter tout effet de bord (figure).

Parfois le TNT est encadré par 2 modalités, elles sont alors différenciées en « gauche » et « droite » (ex : Kaolinite G).



**Figure 4. Schéma type du dispositif expérimental**

Tout au long de la saison, 3 types d'observations sont réalisés sur les parcelles : un relevé plusieurs fois par semaine des pièges colorés (comptage des adultes), un comptage hebdomadaire des larves sur le feuillage (indice nombre de larves pour 100 feuilles) et en fin de saison, une estimation des dégâts (fréquence et intensité de grillure en %).

Les traitements sont effectués par l'exploitant avec son propre matériel. Le premier traitement est déclenché au tout début du vol de la G2. Les renouvellements sont réalisés en fonction de la pousse de la vigne et du lessivage (seuil fixé à 20 mm de pluie). Dans le cas de la kaolinite et de la zéolithe, le feutrage blanchâtre doit rester en permanence sur le végétal (figure 5).



**Figure 5. Feutrage blanc après traitement avec de la kaolinite (source CA33)**

⇒ **Coût indicatif des traitements kaolinite calcinée (source Agrobio Périgord 2009)**

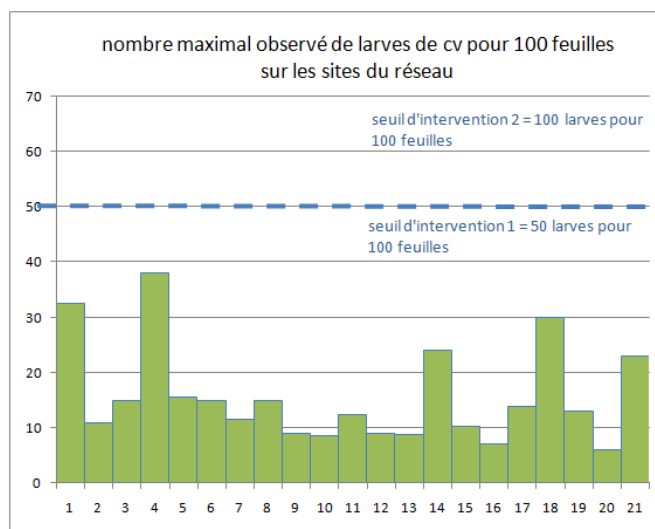
Quantité	Prix
1 kg	1,25€
3 traitements	75€
4 traitements	100€
5 traitements	125€

## Résultats

### ⇒ Une pression faible de la cicadelle en 2011

Le millésime 2011 n'a pas été très favorable aux populations de cicadelle verte dans le vignoble aquitain. La synthèse du BSV Aquitaine note pour 2011 une apparition rapide du ravageur mais des seuils de populations qui restent bas (40 individus pour 100 feuilles). L'apparition des premiers symptômes de grillures est mentionnée aussi très tôt (mi-juin).

Sur les parcelles du réseau, on retrouve cette observation. Le nombre maximum de larves dénombrées pour 100 feuilles (figure 6) n'atteint pas le seuil de 50 individus, et en général se situe autour de 10. Les seuils d'interventions sont donc loin d'être atteints.



**Figure 6. Pression de la cicadelle verte constatée sur les sites du réseau en 2011 (comptage de larves sur 100 feuilles).**

### ⇒ Piégeage

Sur les parcelles d'essai, on ne remarque pas d'effet direct d'aucun des produits testés sur le piégeage des adultes. En effet selon les parcelles les cumuls de piégeages se révèlent souvent identiques entre les modalités et parfois différents mais sans tendances vers une modalité ou une autre.

### ⇒ Comptage de larves

On compare le nombre de larves observées sur les modalités traitées et les témoins tout au long de la saison (dynamique) et ponctuellement date par date (analyse statistique).

Les 2 comparaisons sont synthétisées dans un tableau synoptique de la manière suivante :

- Vert : la dynamique est fortement différente du témoin, à la baisse et plusieurs points sont statistiquement différents du TNT. Exemple sur la figure 7, la courbe kaolinite se différencie du TNT, sur 2 points très marqués on enregistre une différence significative.
- Orange : la dynamique est parfois différente du témoin, la tendance n'est pas toujours vérifiée statistiquement. La dynamique ne diffère pas beaucoup du témoin mais un ou deux points sont très différents du TNT.
- Rouge : la dynamique est semblable, voire plus importante que le TNT. Aucun point ne se révèle statistiquement plus bas que le TNT. Exemple figure 8.
- Gris : les résultats collectés sont non exploitables

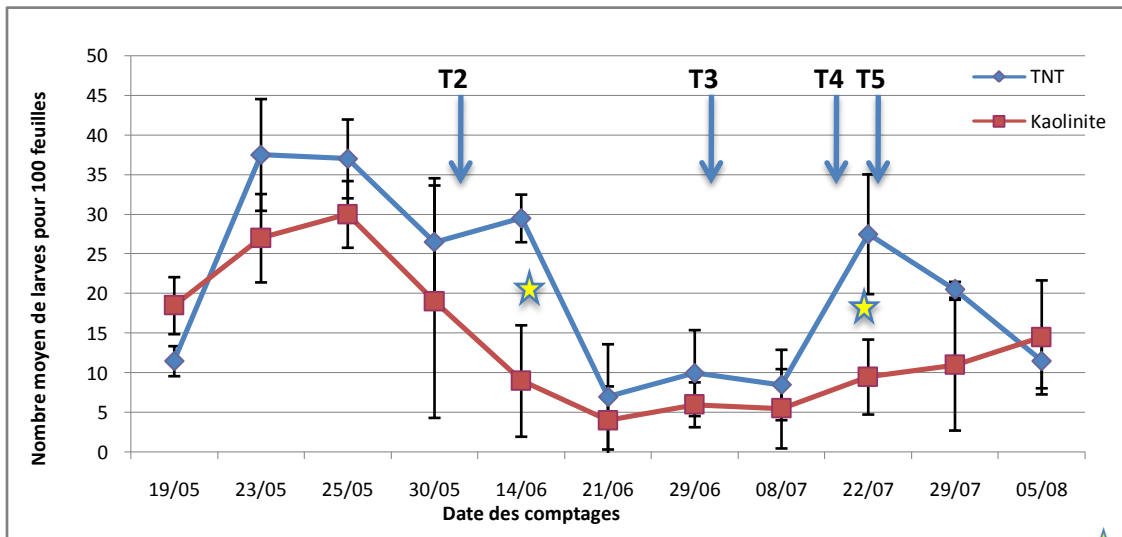


Figure 7. Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

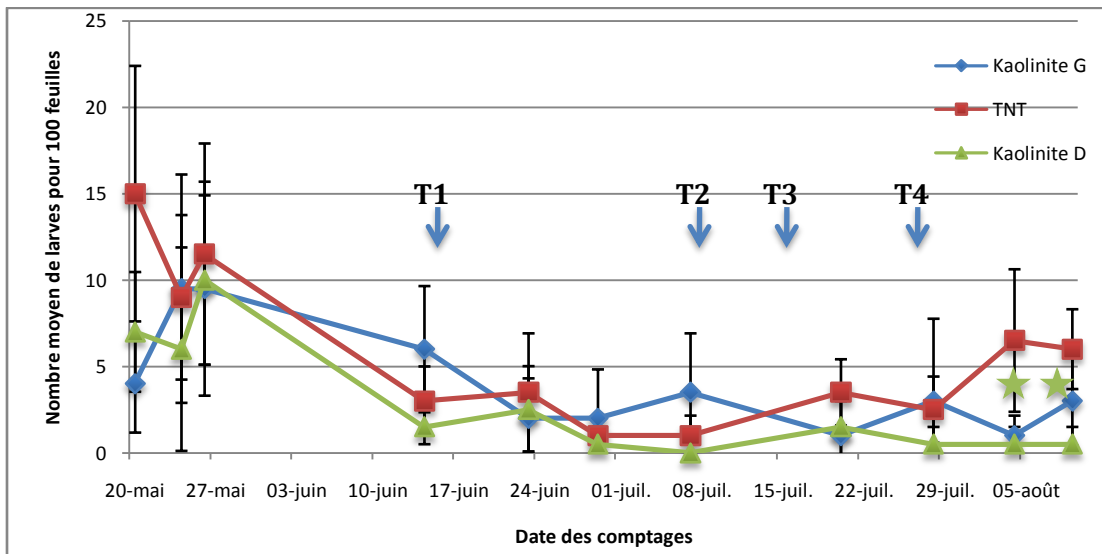


Figure 8. Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★



N° Site	Partenaire	Site	Résultat	Remarque
<b>Argile</b>				
9	AgroBio Périgord	Site 1		
10		Site 2		
11		Site 3		
13		Site 5		
4	Vinopôle	St Ciers d'Abzac		
7	CA 40	Duhort - Bachen		Un seul comptage le 17 août
2	Vinopôle	Pineuilh Merlot		
8	Vini Vitis Bio	Macau		
5	Vinopôle	Montagne		2 comptages le 9 juin et le 28 juillet
1		Moulon		
3		Pineuilh CS		
6	CA 64	Mont Disse		
12	AgroBio Périgord	Site 4		
<b>Purin de fougère</b>				
13	AgroBio Périgord	Site 5		
14		Site 6		
17		Site 9_1		
19	CA 24	Le Fleix		
18		Creysse		
17	AgroBio Périgord	Site 9_2		
<b>Zéolithe</b>				
17	AgroBio Périgord	Site 9_1		
7	CA 40	Duhort - Bachen		
20	CA 64	Luq de Béarn		
21		Corberes		
16	AgroBio Périgord	Site 8		
<b>Semis de fleurs</b>				
13	AgroBio Périgord	Site 5		
10		Site 2		DS mais aléatoires
14		Site 6		
15		Site 7		
<b>Sulfate de magnésium</b>				
10	AgroBio Périgord	Site 2		
17		Site 7		
<b>Teinture mère</b>				
12	AgroBio Périgord	Site 4		

	Effet visible du traitement par rapport au témoin et confirmer par des notations significatives
	Effet visible du traitement mais pas de différences significatives ou effet ponctuel du traitement
	Aucun effet visible
DS	Différences significatives

**Tableau IV. Tableau synoptique des résultats de comptages des larves de cv.**

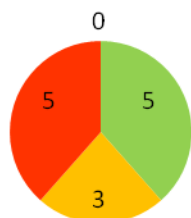
N° Site	Partenaire	Site	Résultat		Remarque
			Fréquence Dégâts	Intensité Dégâts	
<b>Argile</b>					
10	AgroBio Périgord	Site 2			
7	CA 40	Duhort - Bachen			entre 5 et 10 %
3	Vinopôle	Pineuilh CS			
2		Pineuilh Merlot			
4		St Cier d'Abzac			
1		Moulon			
11	AgroBio Périgord	Site 3			
9		Site 1			entre 5 et 10 %
12		Site 4			
13		Site 5			
8	Vini Vitis Bio	Macau			Aucun dégât constaté
5	Vinopôle	Montagne			
6	CA 64	Mont Disse			Aucun dégât constaté
<b>Purin de fougère</b>					
17	AgroBio Périgord	Site 9_1			
18	CA 24	Creysse			
14	AgroBio Périgord	Site 6			entre 5 et 10 %
17		Site 9_2			
13	AgroBio Périgord	Site 5			
19	CA 24	Le Fleix			
<b>Zéolithe</b>					
17	AgroBio Périgord	Site 9_1			
7	CA 40	Duhort - Bachen			
16	AgroBio Périgord	Site 8			entre 5 et 10 %
21	CA 64	Corberes			
20		Luq de Béarn			Aucun dégât constaté
<b>Semis de fleurs</b>					
10	AgroBio Périgord	Site 2			
14		Site 6			entre 5 et 10 %
15		Site 7			entre 5 et 10 %
13		Site 5			
<b>Sulfate de magnésium</b>					
10	AgroBio Périgord	Site 2			
15		Site 7			
<b>Teinture mère</b>					
12	AgroBio Périgord	Site 4	NE		

	Effet significatif du traitement par rapport au témoin (si plusieurs notations, seule la dernière est prise en compte)
	Effet visible du traitement mais pas de différences significatives
	Aucun effet visible
	Non exploitable : fréquence dégâts < 5%

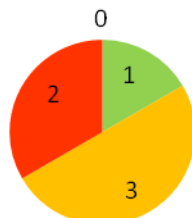
**Tableau V. Tableau synoptique des résultats de comptages des larves de cv.**

⇒ **Fréquence des larves**

**Kaolinite calcinée**



**Purin de fougère**



**Zéolithe**



Pour la modalité argile kaolinite, les résultats sont assez dispersés : 5 sites sur 13 montrent une réelle différence entre la partie traitée et la partie témoin au niveau du nombre de larves observées mais 5 sites également ne montrent pas de différences. Pour les traitements « purins de fougère », seul 1 site sur 6 montre une différence dans la dynamique et le niveau de larves observées, 3 révèlent des différences ponctuelles et 2 sont identiques au témoin.

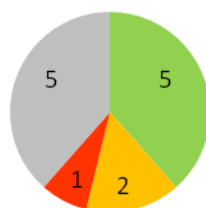
Enfin pour la zéolithe, on note aussi une dispersion : 2 sites sur 5 se révèlent différents, 2 autres sont identiques au TNT.

Les résultats enregistrés sur la fréquence des larves tout au long de la saison semblent assez aléatoires d'une parcelle à l'autre. Pour la modalité argile, on peut néanmoins mettre en évidence des différences ponctuelles sur 8 sites.

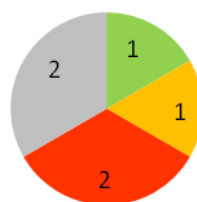
La faible population de cicadelles vertes en 2011 est un facteur important qui peut expliquer cette répartition et ce manque de différences contrastées.

⇒ **Dégâts de grillures**

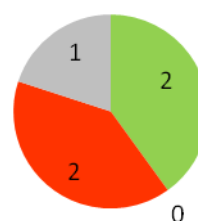
**Kaolinite calcinée**



**Purin de fougère**



**Zéolithe**



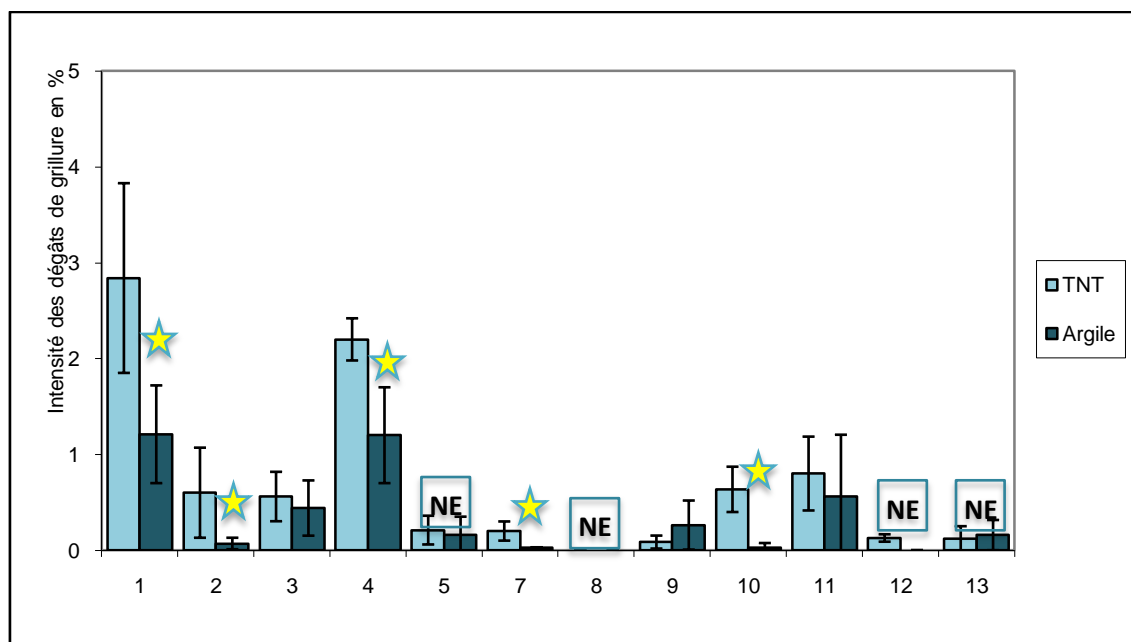
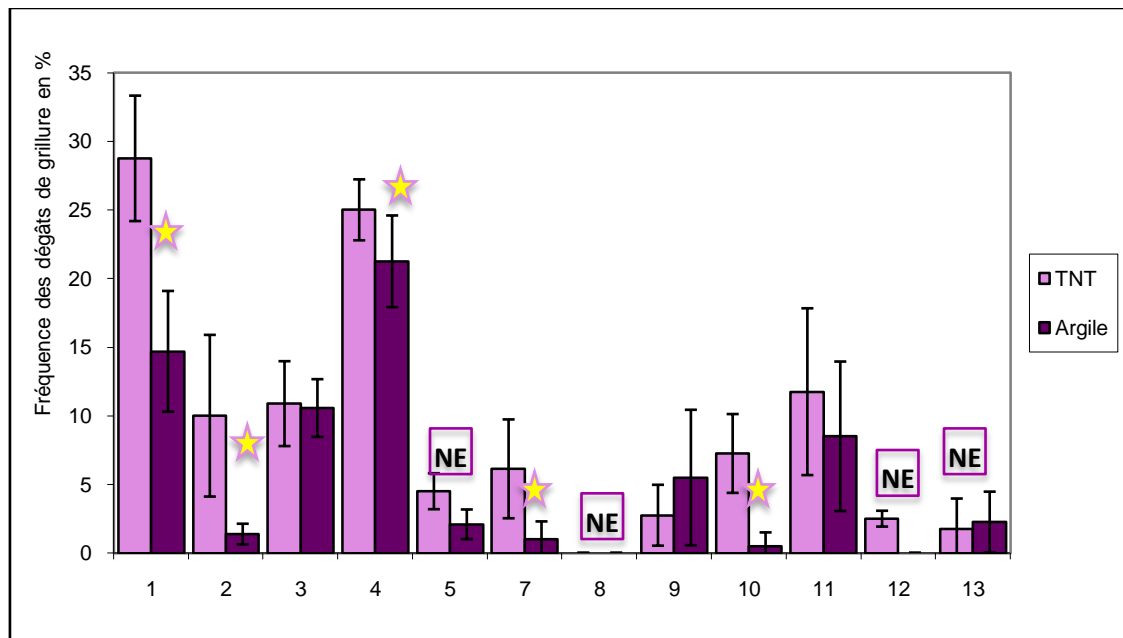
Pour la modalité argile, sur les 8 sites présentant des résultats exploitables, 5 montrent une différence significative plus basse que la modalité témoin. 1 site se révèle au même niveau que le témoin, 2 montrent une tendance plus basse que le TNT.

Pour les purins de fougère, les résultats sont dispersés, de même pour les modalités zéolithe.

Si on met en relation les 2 tableaux, on ne retrouve pas de corrélation : pour la kaolinite, les sites qui ne montraient pas de différences au niveau du nombre de larves (sites Vinopôle) révèlent des différences dans la fréquence et l'intensité des grillures.

⇒ **Des pistes pour la kaolinite**

Parmi les modalités testées, l'argile kaolinite semble donner les pistes les plus intéressantes, notamment sur les dégâts de grillure : sur 13 sites, 5 donnent des différences significatives.



**Figure 9 : Comparaison entre les fréquences et intensités des grillures de cv sur feuillage entre les modalités TNT et kaolinite calcinée (notation fin août, début septembre). Les différences significatives sont signalées d'une étoile, les données non exploitables (fréquence < 5%) sont signalées NE.**

## ⇒ Autres produits alternatifs

Les autres modalités testées sur les sites suivis par Agrobio Périgord ne montrent pas de différence significative sur les larves et sur les dégâts de grillures. Le peu de répétitions ne permet pas de conclure sur l'efficacité de ces produits. L'étude précise avec un historique de plusieurs années d'essais est disponible sur le site d'Agrobio-Périgord.

## ⇒ Impact des produits testés sur la maturité des raisins

L'effet de la kaolinite calcinée et de la zéolithe sur l'évolution de la maturité du raisin est une question récurrente, et justifiée par la couche de particules blanchâtre qui enrobe le feuillage et les baies durant la saison.

Des contrôles maturité sur baies ont donc été réalisés juste avant la récolte et sur certains sites expérimentaux du réseau afin de tester si les applications de ces 2 produits ont un effet sur la maturité des raisins.

Poids des 100 baies		Degré probable		Acidité totale		pH		IPT		Anthocyanes	
Zéolithe	Témoin insecticide	Zéolithe	Témoin insecticide	Zéolithe	Témoin insecticide	Zéolithe	Témoin insecticide	Zéolithe	Témoin insecticide	Zéolithe	Témoin insecticide
177,41	176,9	13,33	1353	6,33	6,49	3,28	3,24	39,34	43,21	458,0	498,8

**Tableau VI. Analyse de maturité de baies sur le site Corbère-abères, comparaison entre les modalités traitées à la zéolithe et insecticide de référence (CA64)**

	Poids 100 baies	Acidité totale	pH	TAV	IPT	Antho.
Zéolithe	146.89	2.85	3.74	12.7	18.71	299
Témoin	141.55	2.93	3.72	12.9	19.04	278
Kaolinite	132.70	2.85	3.68	12.6	19.24	289

**Tableau VII. Analyse de maturité de baies sur le site Duhort-Bachen, comparaison entre les modalités traitées à la zéolithe et kaolinite (CA40)**

	TAP en % vol.		Acidité totale en g H2SO4/L		pH		Acide malique en g/L		Anthocyanes en mg/L		IPT		Sucres en g/L		Poids des baies g/100 baies	
	TNT	Argile	TNT	Argile	TNT	Argile	TNT	Argile	TNT	Argile	TNT	Argile	TNT	Argile	TNT	Argile
Site A	12.9	12.6	2.93	2.85	3.72	3.68			278	289	19	19			142	133
Site B	12.4	12.2	2.9	3.1	3.48	3.46	0.8	0.8	338	319	24	21	208	205	175	177
Site C	12.4	12.4	2.9	2.8	3.59	3.6	0.7	0.7	308	305	17	17	208	208	140	144
Site D	13.6	13.5	2.6	2.8	3.72	3.63	0.9	0.8	252	247	18	17	229	228	122	141
Site E	13	12.7	3.7	3.7	3.37	3.41	1.6	1.8	332	306	29	28	219	214	132	137

**Tableau VIII. Analyse de maturité de baies sur les sites suivis par le Vinopôle, comparaison entre les modalités traitées à la kaolinite (CA33)**

Les résultats des analyses de maturité de baies sont similaires pour les sites traités à la kaolinite calcinée et ceux traités à la zéolithe: il n'y a pas de différences significatives entre les modalités traitées et

le témoin non traité. Ces résultats corroborent les observations déjà réalisées par d'autres expérimentateurs.

## Discussion

	<i>Points (+)</i>	<i>Points (-)</i>	<i>Perspectives</i>
<b>Organisation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise en place du réseau dès 2012</li> <li>--&gt; 21 parcelles d'essais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retard d'organisation</li> <li>--&gt; retard protocole</li> <li>--&gt; retard commande produits</li> <li>--&gt; retard mise en place de l'essai</li> </ul>	<p>➔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agrandir le réseau</li> <li>Anticiper le dispositif en 2012</li> </ul>
<b>Protocole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Produits simples à utiliser</li> <li>--&gt; pas de surcharge de travail pour les viticulteurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositif parcellaire hétérogène (*):</li> <li>--&gt; gradient de la présence de CV</li> <li>--&gt; fausse l'interprétation des résultats</li> <li>Suivi de piégeage laborieux (**)</li> <li>Confusion CV et C.italiennes</li> </ul>	<p>➔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir une méthodologie d'installation des parcelles</li> <li>Utilisation du BSV <i>ou</i> Disposer 1 piège, avec observations hebdomadaires</li> <li>Fiche d'identification pour distinguer les 2 ravageurs</li> </ul>
<b>Résultats</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résultats encourageants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faible pression du ravageur</li> <li>--&gt; traitements dispensables</li> <li>--&gt; résultats pas toujours exploitables</li> </ul>	<p>➔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconduire les essais sur plusieurs années (millésimes à forte pressions CV)</li> </ul>
<b>Relationnel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombreux échanges:</li> <li>--&gt; expérimentateurs</li> <li>--&gt; expérimentateur-viticulteur</li> <li>Acquisition de données sur les pratiques des viticulteurs « bio » de la région aquitaine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manque d'explication aux viticulteurs sur la stratégie développée</li> <li>--&gt; manque d'implication de la part de certains viticulteurs</li> </ul>	<p>➔</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Création d'un questionnaire</li> <li>Création d'une fiche pédagogique de présentation de l'essai</li> </ul>

\*La stratégie de traitement en 2011 a consisté à surveiller les vols de CV à l'aide du piégeage pour positionner le premier traitement au niveau du second vol. Le renouvellement se faisant ensuite selon la pousse et le lessivage de l'argile. On peut se poser la question de l'utilité de l'indicateur piégeage en fin de cycle des adultes pour piloter l'application d'argile. En effet, pour cibler le second vol, une date théorique pourrait être définie pour être sûr que le feuillage soit blanc avant celle-ci, en accord par exemple avec les observations du premier vol dans le BSV. De plus, le suivi de ce piégeage représente la partie la plus lourde du protocole d'essai (un relevé tous les 2-3 jours). Il est souvent réalisé par le viticulteur qui parfois manque de temps pour le suivi. Compte tenu des références qui montrent que l'application d'argile n'a pas d'effet sur le nombre des adultes de CV piégées, il serait intéressant d'alléger le dispositif : limiter les relevés à une fréquence hebdomadaire et ne garder qu'un seul piège par site.

\*\* Dans plusieurs cas, où les modalités ont été répétées, on met en évidence un gradient de pression de la CV. Il semblerait que le ravageur soit influencé par le paysage autour des parcelles (forêts, talus...). Or, l'implantation des parcelles et le choix des modalités sont cruciaux pour obtenir des résultats exploitables. Une méthodologie d'installation des parcelles d'essai à destination des partenaires

techniques pourra être envisagée, à partir des dires d'experts sur l'influence de certains éléments paysagers dans les populations de cicadelles.

## Conclusion

L'année 2011 représente le lancement du réseau RESAQ VITIBIO. Pour cette première année, le volet EXPE a été mis en place avec la thématique lutte alternative contre la cicadelle verte : 7 partenaires techniques ont suivi 21 parcelles d'essai réparties sur l'Aquitaine. Ce résultat montre l'intérêt que peut représenter le réseau pour multiplier le nombre de sites d'expérimentation sur une thématique donnée. En termes de résultats concrets sur l'efficacité des techniques alternatives contre la cicadelle verte, le millésime 2011 n'a pas été propice à une forte pression du ravageur : les seuils d'interventions n'ont jamais été atteints. Néanmoins, on retrouve des différences significatives entre le témoin et l'argile kaolinite calcinée de façon récurrente sur le nombre de larves par feuille et sur les dégâts de grillure. Ces résultats d'efficacité sont à relativiser par rapport à la faible attaque des cicadelles vertes mais ils corroborent les observations et les références dans la littérature.

Pour les autres produits testés, on note quelques pistes sur la zéolithe et l'utilisation de purins de fougères, mais les effets sont moins répétables que pour l'argile.

En 2012, la reconduction de l'expérimentation est prévue en ne gardant que l'argile kaolinite calcinée comme modalité unique.

## Bibliographie

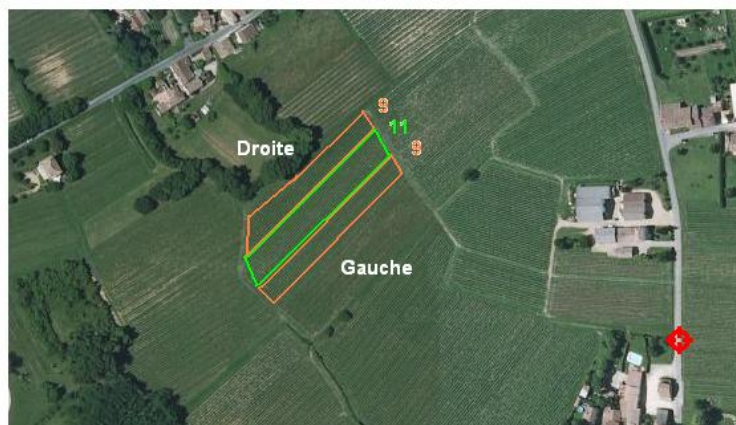
- Agence Bio (2011). L'agriculture biologique : Chiffres clés. Edition 2010. La documentation française (Paris), 182-183
- ESMENJAUD D, KREITER S, MARTINEZ M, SFORZA R, THIERY D, VAN HELDEN M, YVON M (2008) Ravageurs de la vigne. Editions Féret (Bordeaux), pp 389.
- ROCHARD J (2005). Traité de viticulture et d'œnologie durables. Editions Oenoplurimédia (Chaintré), pp 310.
- VAN HELDEN M, CHAUVIN B, BUIGUES L, MONTEYNE E, DECANTE D, CLERJEAU M (2000). La cicadelle verte, un insecte migrateur ? In : Colloque INRAVITI 2000, Bordeaux (France), 18-20.
- PETIT JL (2007). Le point sur les argiles calcinées du commerce. *Mensuel Arbo Bio* 121 :4 <http://www.arbobio.com/Abi-121.pdf> [ en ligne le 02/04/2011]
- CONSTANT N (2003). Argiles et lutte contre les cicadelles. In : Journées techniques nationales de l'Institut Technique de l'Agriculture Biologique (ITAB), 15-16 décembre 2003, Cognac (France), 28-36 :  
→ [http://www.itab.asso.fr/downloads/actes/actes\\_jt\\_viti\\_2003cognac.pdf](http://www.itab.asso.fr/downloads/actes/actes_jt_viti_2003cognac.pdf) [en ligne le 18/04/2011].
- CONSTANT N, DES ORDONS T (2008). Intérêt des argiles pour lutter contre la flavescence dorée *Scaphoideus titanus* et verte *Empoasca vitis*. In : Journées techniques de viticulture 26 -27 novembre 2008, ITAB.

<b>1. Vinopôle - Moulon</b>	<b>p. 2</b>
<b>2. Vinopôle - Pineuilh (Merlot)</b>	<b>p. 4</b>
<b>3. Vinopôle - Pineuilh (Cabernet Sauvignon)</b>	<b>p. 6</b>
<b>4. Vinopôle - Saint Ciers d'Abzac</b>	<b>p. 8</b>
<b>5. Vinopôle - Montagne</b>	<b>p.10</b>
<b>6.CA 64 -Mont Disse</b>	<b>p.12</b>
<b>7. CA 40 - Duhort-Bachen</b>	<b>p.14</b>
<b>8. Vini Vitis Bio - Macau</b>	<b>p.16</b>
<b>9. AgroBio Périgord - Site 1</b>	<b>p.18</b>
<b>10. AgroBio Périgord - Site 2</b>	<b>p.20</b>
<b>11. AgroBio Périgord - Site 3</b>	<b>p.22</b>
<b>12. AgroBio Périgord - Site 4</b>	<b>p.24</b>
<b>13. AgroBio Périgord - Site 5</b>	<b>p.26</b>
<b>14. AgroBio Périgord - Site 6</b>	<b>p.28</b>
<b>15. AgroBio Périgord - Site 7</b>	<b>p.30</b>
<b>16. AgroBio Périgord - Site 8</b>	<b>p.32</b>
<b>17. AgroBio Périgord - Site 9-1 et 9-2</b>	<b>p.34</b>
<b>18.CA 24 - Creysse</b>	<b>p. 38</b>
<b>19. CA 24 - Le Fleix</b>	<b>p. 40</b>
<b>20. CA 64 - Lucq de Béarn</b>	<b>p. 42</b>
<b>21. CA 64 - Corbère</b>	<b>p. 44</b>



Vinopôle  
Site de Moulon - Cépage Merlot  
Essai : Kaolinite

Plan de l'essai

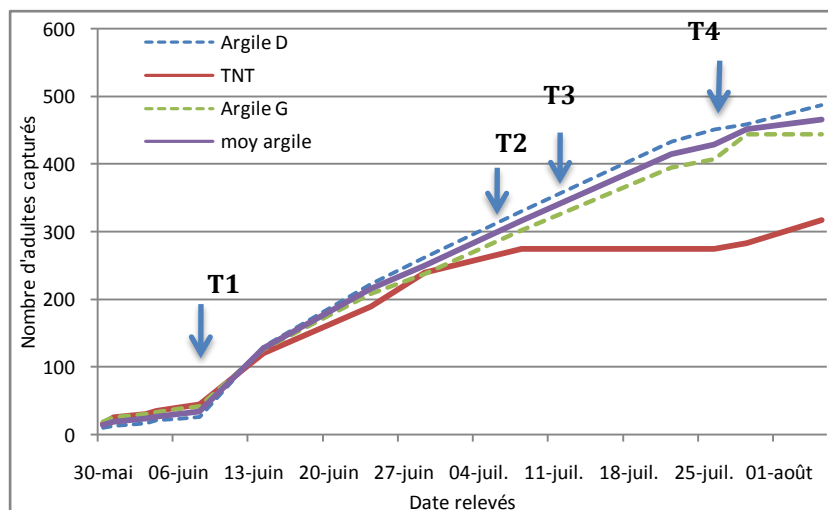


- ▭ Modalité 1 : Traitement Zéolithe ( 9 rangs\*2)
- ▭ Modalité 2 : Témoin sans PA (11 rangs)

1. Traitement ravageurs 2011

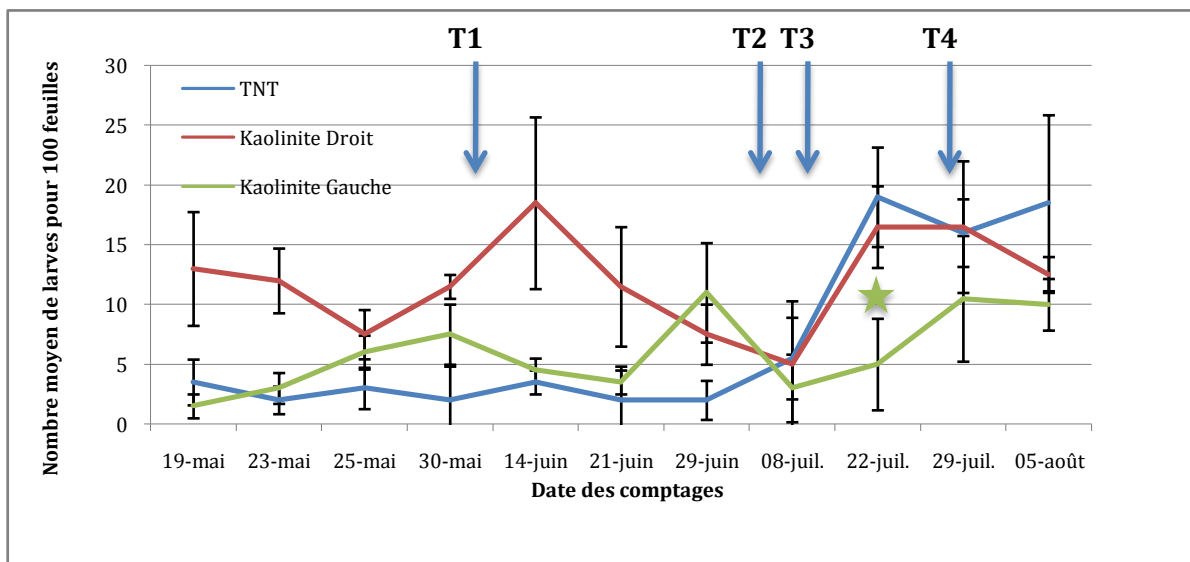
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Kaolinite	T1 : 10 juin	15 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 6 juillet	20 kg/ha	
		T3 : 15 juillet	20 kg/ha	
		T4 : 28 juillet	20 kg/ha	
Insecticide	Pyrevert	?	?	CFD
Insecticide	Bt	?	?	

2. Comptages CV (adultes et larves)



Cumul des captures d'adultes CV à Moulon

Les cumuls de piégeage des trois modalités ont la même allure. La courbe du témoin semble se détacher des autres courbes mais ceci est dû à l'absence de données du 8 au 22 juillet. On ne remarque donc pas d'effet direct de l'argile sur le piégeage des adultes.

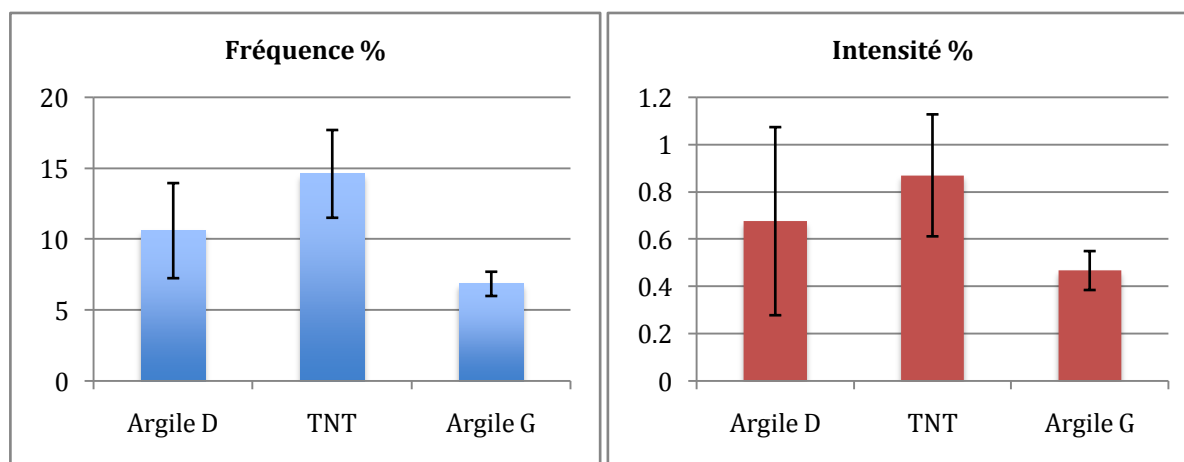


Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

Les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Le nombre de larves de la modalité "Kaolinite Droit" est supérieur à celui des autres modalités pendant le début de la saison. Cette variabilité au sein de la parcelle peut s'expliquer par la disposition de l'essai. La modalité "kaolinite droite" est située en bordure de bois (cf. plan de l'essai), qui pourrait être une zone refuge pour les cicadelles.

Une seule différence significative est à noter, le 22 juillet, entre la modalité "Kaolinite Gauche" et le témoin.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles au 24 août 2011

Globalement, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 20% et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) reste très faible (<1%).

En fréquence, les dégâts de la modalité "argile D" et témoin sont les plus touchés, ce qui est en accord avec les résultats du comptage des larves. Les dégâts en fréquence sont significativement différents entre la modalité "Argile G" et le témoin. L'argile pourrait donc être efficace contre les dégâts de grillures.

Vinopôle  
**Site de Pineuilh-Cépage Merlot**  
 Essai : Kaolinite

**Plan de l'essai**

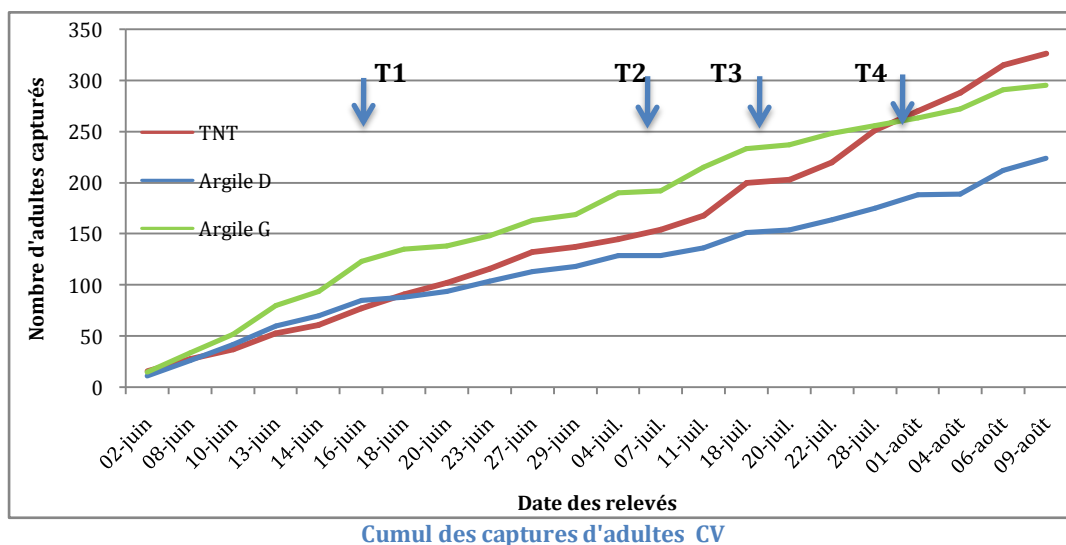


- ▭ Modalité 1 : Argibio (7 et 13 rangs)
- ▭ Modalité 2 : Témoin sans argile (10 rangs)

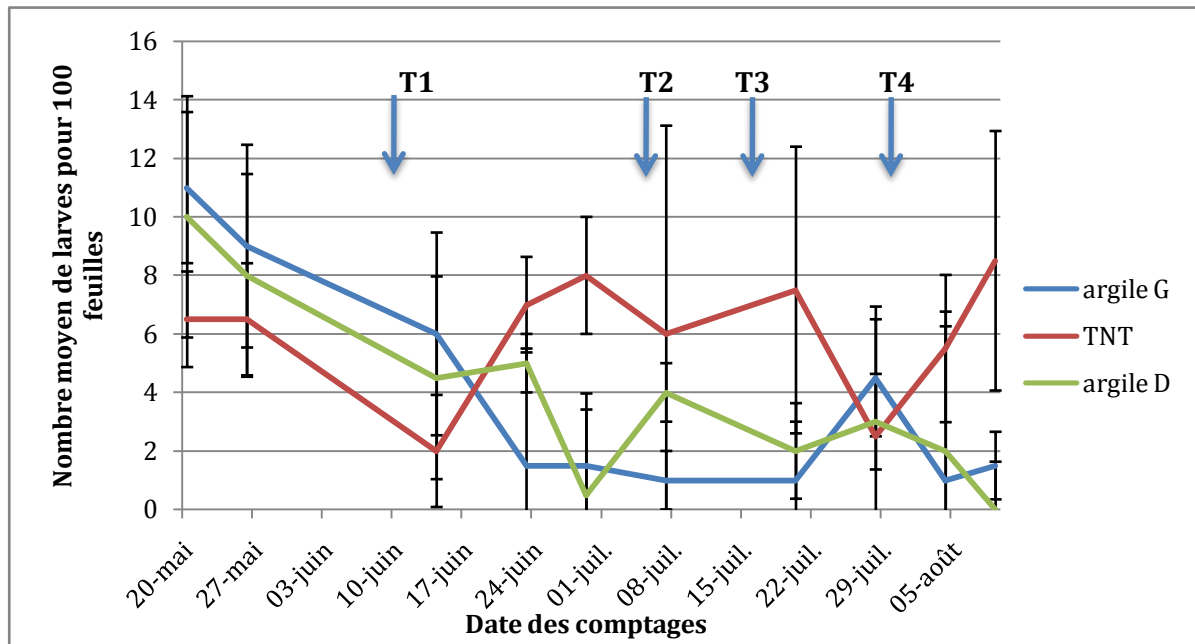
**1. Traitements ravageurs 2011**

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Kaolinite	<b>T1</b> : 16 juin	15 kg/ha	Cicadelle verte
		<b>T2</b> : 07 juillet	20 kg/ha	
		<b>T3</b> : 16 juillet	20 kg/ha	
		<b>T4</b> : 28 juillet	20 kg/ha	
<b>Insecticide ?</b>				

**2. Comptages CV (adultes et larves)**



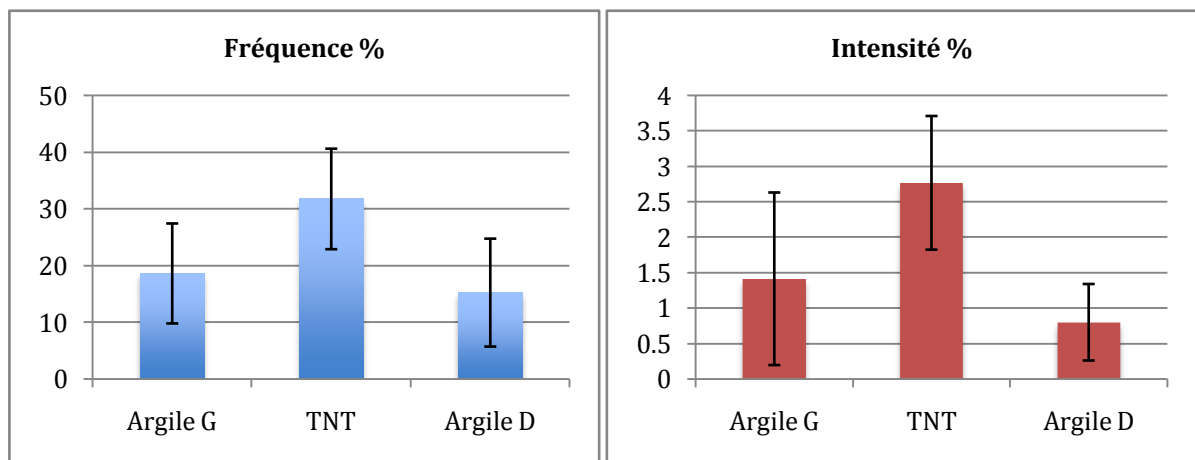
Les courbes de piégeage des trois modalités sont très proches tout au long de la saison. On ne remarque pas d'effet direct de l'argile sur le piégeage des adultes.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes

Les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Par ailleurs, il n'y a pas de différences significatives entre les courbes des trois modalités même si le nombre de larves du témoin est légèrement supérieur pendant le mois de juillet (G2). L'argile ne semble pas avoir d'effet direct sur la présence de larves de cicadelles sur cette parcelle.

### 3. Dégâts de grillures

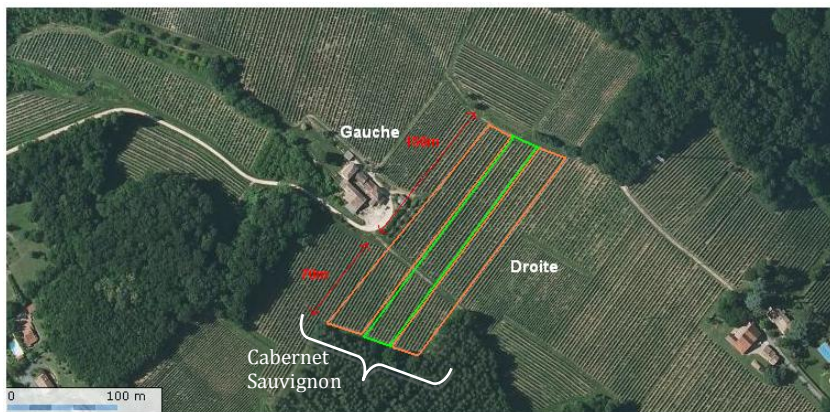


Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles le 24 août 2011

Sur cette parcelle, l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) reste très faible (<3%). Néanmoins, les dégâts de grillures du témoin sont significativement différents de ceux des modalités traitées. Il semble y avoir un effet de la kaolinite sur la fréquence et l'intensité des dégâts de cicadelles vertes.

Vinopôle  
**Site de Pineuilh-Cépage Cabernet-Sauvignon**  
 Essai : Kaolinite

**Plan de l'essai**

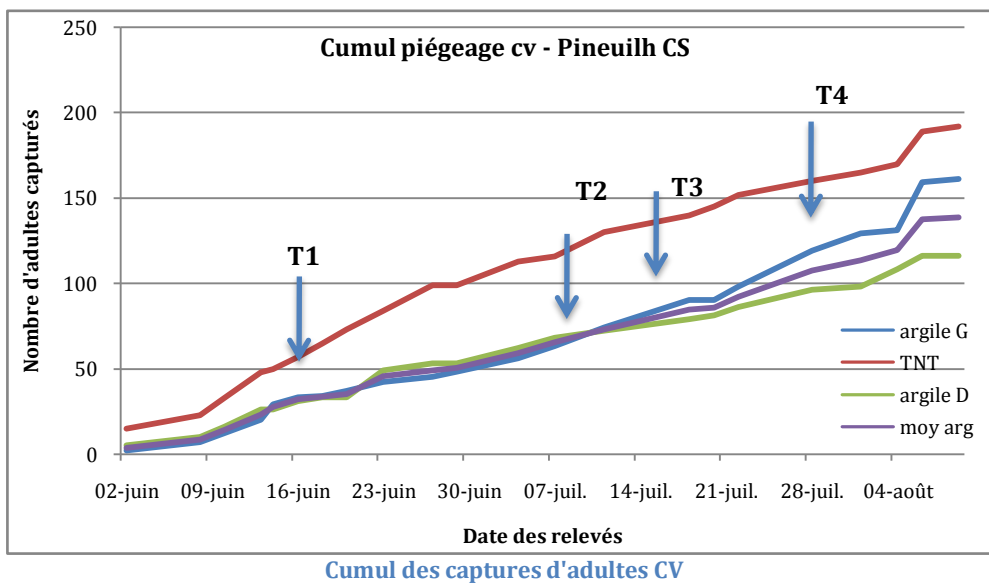


- ▭ Modalité 1 : Argibio (7 et 13 rangs)
- ▭ Modalité 2 : Témoin sans argile (10 rangs)

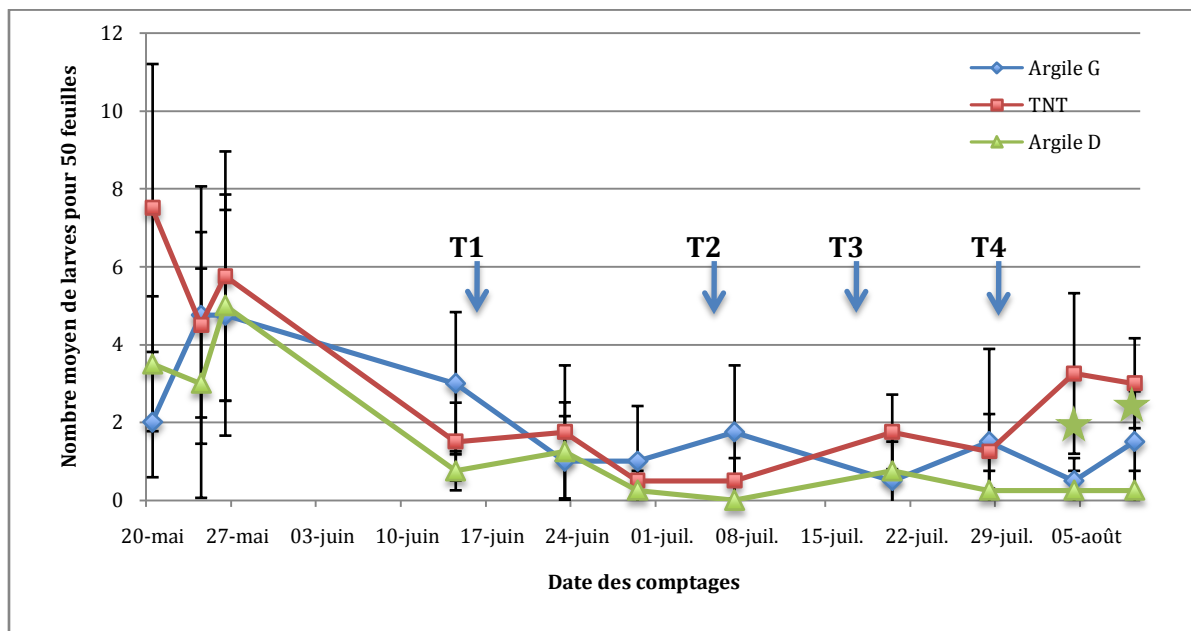
**1. Traitements ravageurs 2011**

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Kaolinite	<b>T1</b> : 16 juin	15 kg/ha	Cicadelle verte
		<b>T2</b> : 07 juillet	20 kg/ha	
		<b>T3</b> : 16 juillet	20 kg/ha	
		<b>T4</b> : 28 juillet	20 kg/ha	
<b>Insecticide ?</b>				

**2. Comptages CV (adultes et larves)**



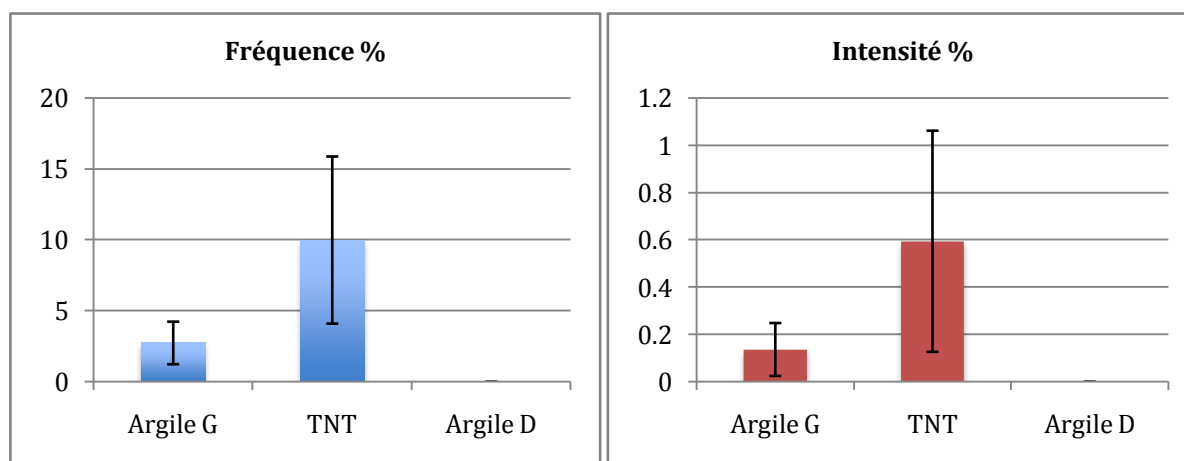
Les courbes de cumul de piégeage des modalités "argile D" et "argile G" sont très proches. Le cumul de piégeage de la modalité témoin est supérieur. L'argile aurait un léger effet sur la capture de cicadelles adultes.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

Les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Par ailleurs, le nombre de larves observées est similaire pour les trois modalités tout au long de la saison. En particulier, la courbe du témoin et celle de la modalité "Argile D" suivent la même allure jusqu'au au mois d'août où la courbe "Argile D" se différencie (différences significatives les 4 et 9 août). L'argile ne semble pas avoir d'effet direct sur la présence de larves de cicadelles sur cette parcelle.

### 3. Dégâts de grillures

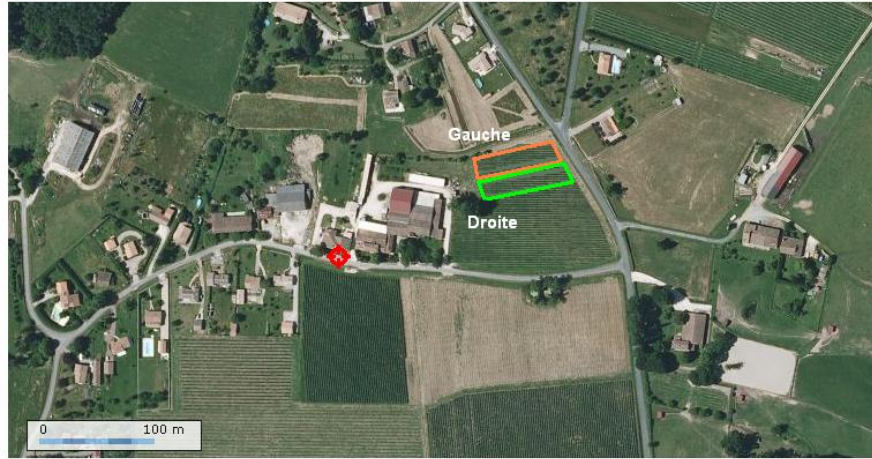


Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles le 24 août 2011

Les dégâts de grillure du témoin et des modalités traitées sont significativement différents en termes de fréquence et d'intensité. On ne remarque aucun dégât pour la modalité "argile D". Cependant, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 15 % et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) reste très faible (<1%).

Vinopôle  
**Site de Saint Ciers d'Abzac - Cépage Merlot**  
 Essai : Kaolinite

**Plan de l'essai**

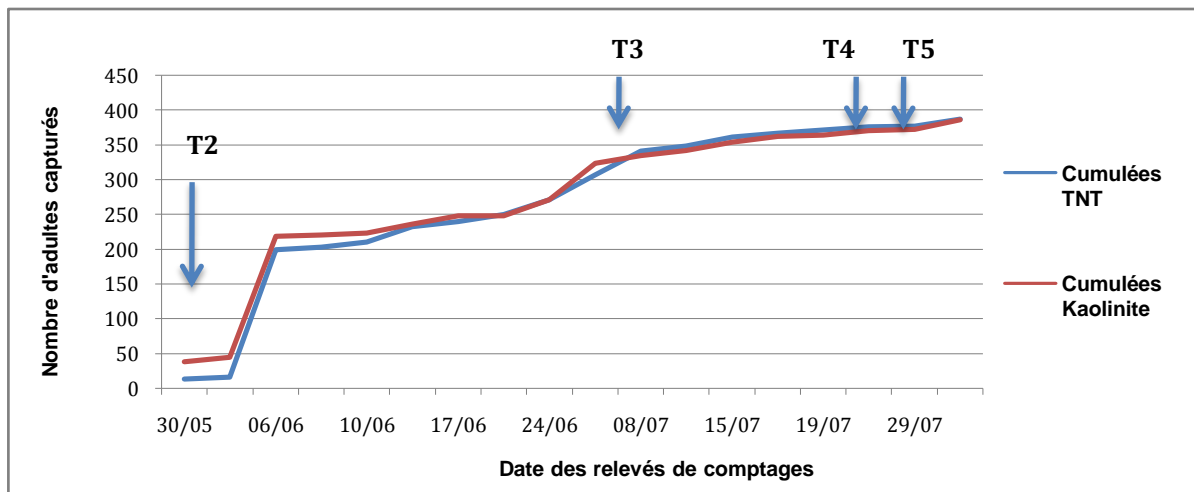


▭ Modalité 1 : Argile Socalcarbion  
▭ Modalité 2 : Témoin sans argile (9 rangs courts)

**1. Traitements ravageurs 2011**

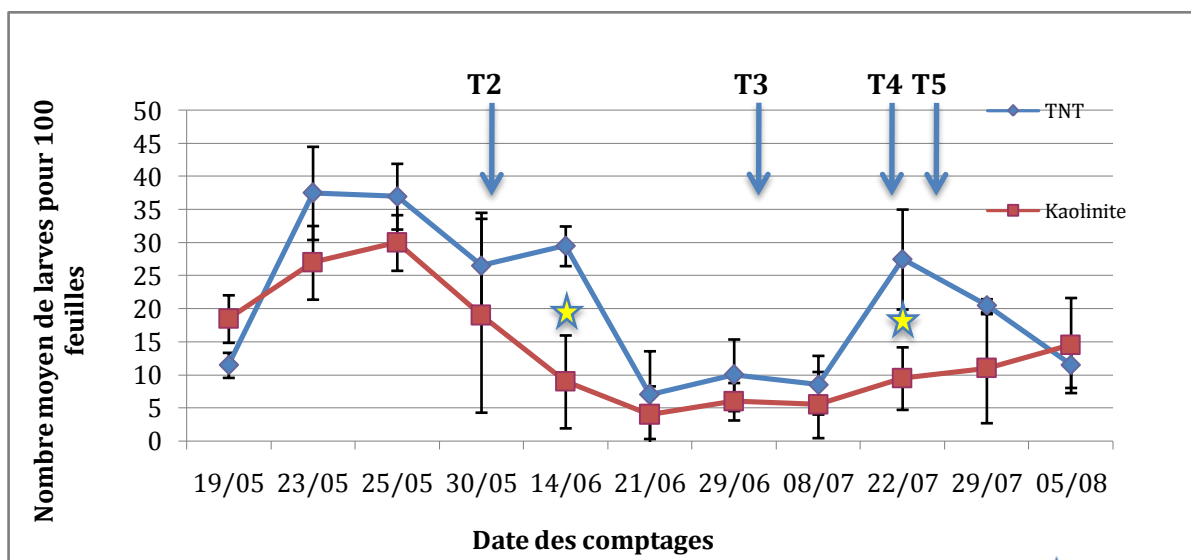
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Kaolinite	T1 : 24 mai	15 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 2 juin	15 kg/ha	
		T3 : 5 juillet	20 kg/ha	
		T4 : 21 juillet	20 kg/ha	
		T5 : 27 juillet	20 kg/ha	
Pas d'insecticide				

**2. Comptages CV (adultes et larves)**



Cumul des captures d'adultes CV à Saint Ciers d'Abzac

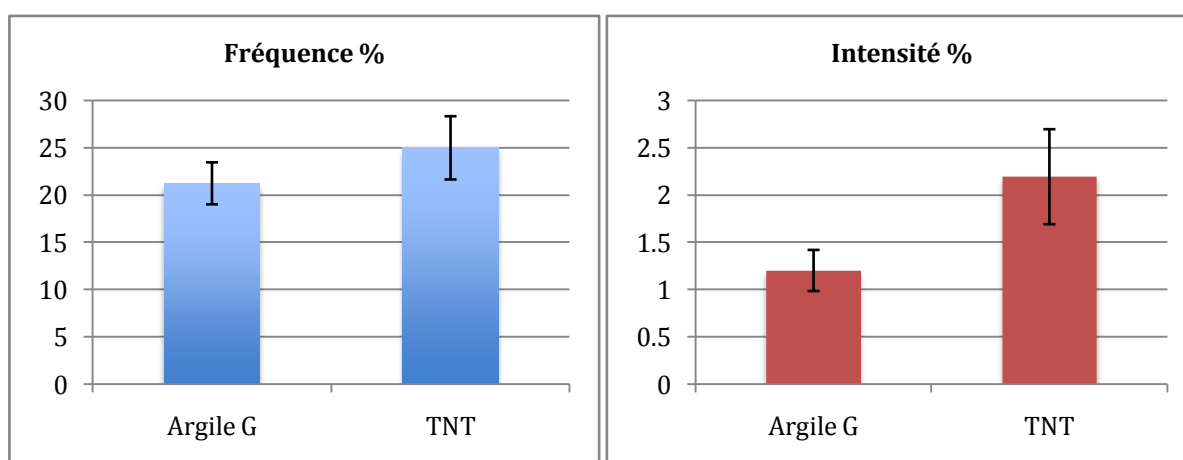
Les courbes de cumul de captures d'adultes sont quasiment identiques pour les deux modalités. On ne remarque pas d'effet direct de l'argile sur le piégeage des adultes.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

Bien que le nombre moyen de larves observées soit quasiment toujours inférieur dans la modalité traitée, il n'y a de différences significatives entre les deux modalités qu'au 14 juin et au 22 juillet. En effet, suite au traitement T2 d'une part et aux traitements T3 et T4 d'autre part, une diminution du nombre de larves dans la modalité kaolinite est visible. Par ailleurs, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Il est donc difficile de conclure quant à l'efficacité de l'argile sur la présence de larves de cicadelles vertes.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles le 25 août 2011

Les dégâts de grillures sont significativement différents en termes de fréquence et d'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée). La kaolinite semble limiter les dégâts de cicadelles vertes. Cependant, l'efficacité de la kaolinite est à relativiser avec les faibles dégâts en 2011. Sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 15% et l'intensité très faible (<1%).



## Compte rendu expérimentations RESAQ VITIBIO2011

Vinopôle  
Site de Montagne - Cépage Merlot  
Essai : Kaolinite

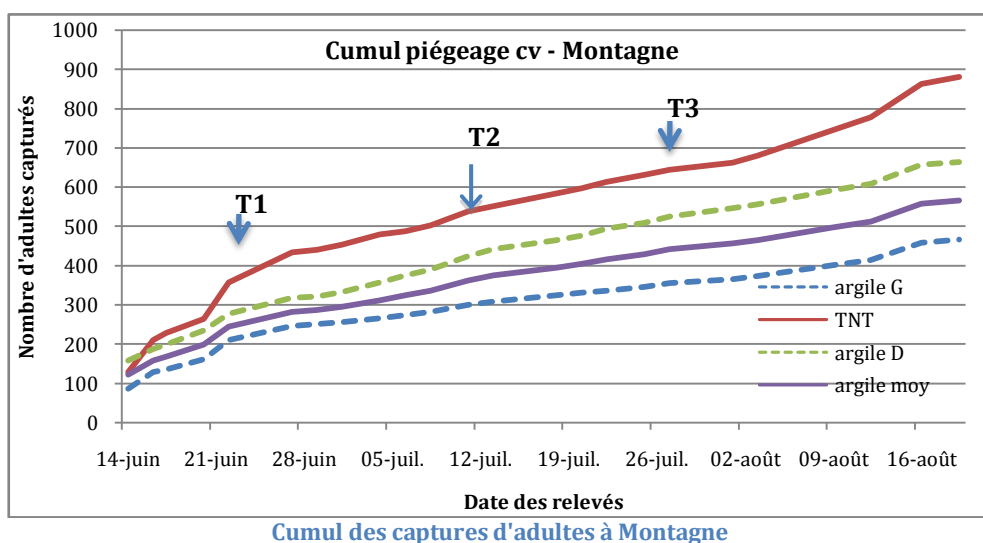
### Plan de l'essai



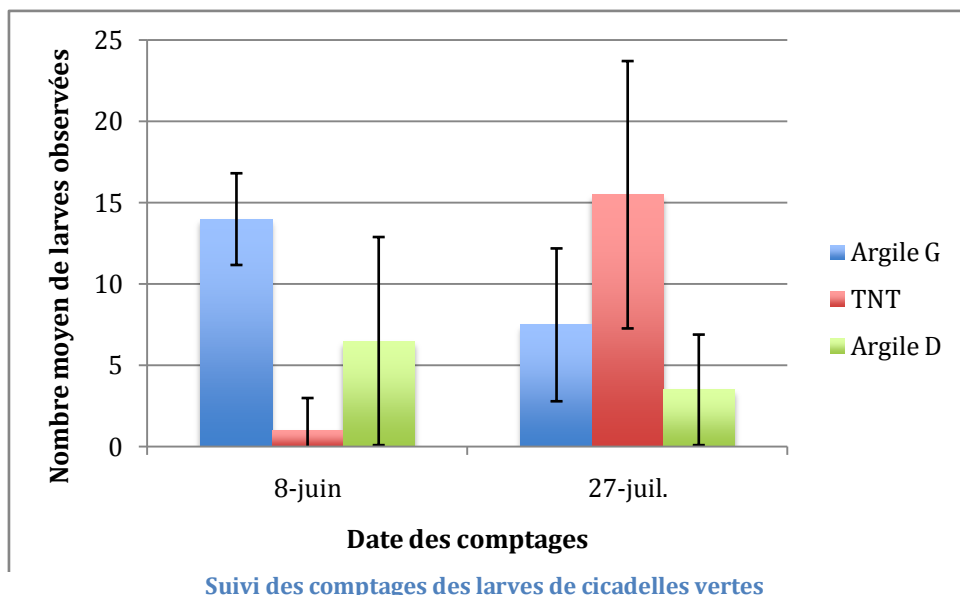
### 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Kaolinite	T1 : 24 juin	15 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 12 juillet		
		T3 : 29 juillet		
Pas d'insecticide				

### 2. Comptages CV (adultes et larves)

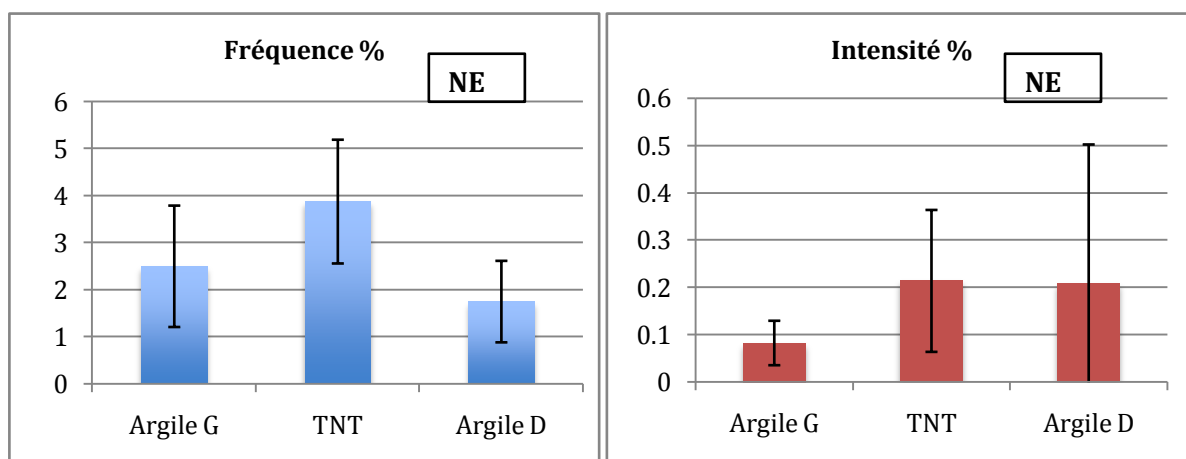


Les cumuls de captures pour les modalités traitées à l'argile sont inférieurs au témoin tout au long de la saison. Il y aurait un léger effet de ce produit sur la capture de cicadelles adultes.



Les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Les tendances sont inversées aux deux dates de relevés : le témoin présente significativement moins de larves que les modalités traitées le 8 juin et significativement plus le 27 juillet. On ne peut pas conclure quant à l'effet de l'argile sur la présence des larves de cicadelles vertes.

### 3. Dégâts de grillures



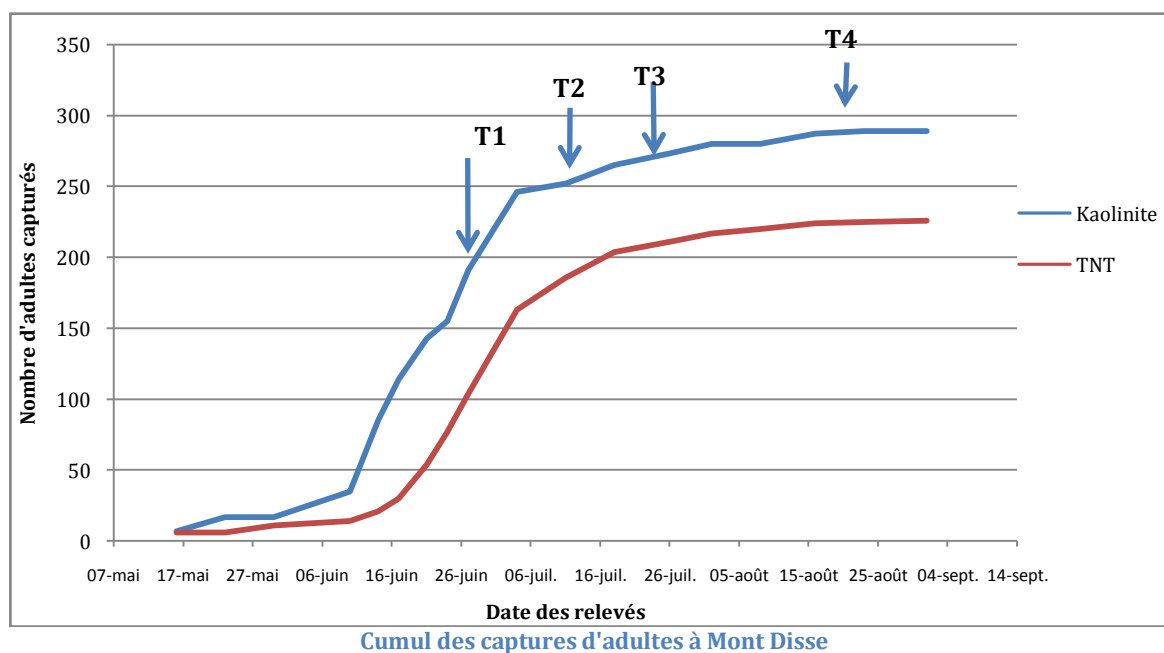
Les différences de dégâts de grillures entre les modalités ne sont pas significatives. Par ailleurs, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 5% et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) reste très faible (<0,5%). Ces résultats ne sont donc pas réellement exploitables.

Chambre Agriculture Pyrénées Atlantiques  
Parcelle Mont Disse- Cépage Tannat  
Essai : Kaolinite

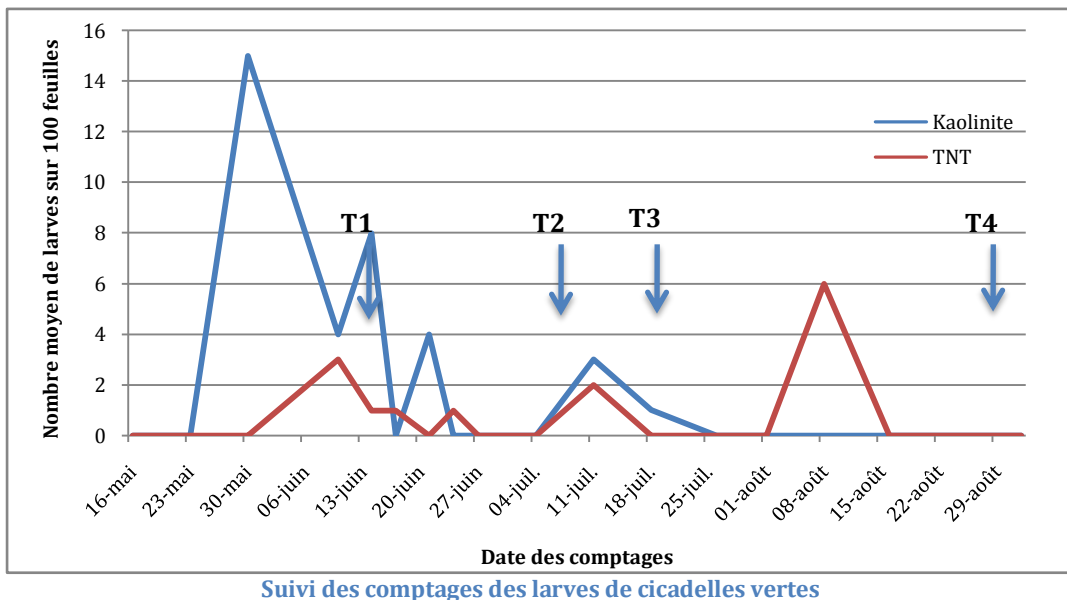
## 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur	Remarques
Produit alternatif à tester	Kaolinite	T1 : 16 juin	10 kg/ha	Cicadelle verte	
		T2 : 1er juillet			
		T3 : 15 juillet			
		T4 : 12 août			
Insecticide	Cascade	17 juin	0,4 l/ha	Cicadelles	Sur témoin Interdit le 30/09/2011

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



Sur la parcelle d'essai, on ne remarque pas d'effet direct de l'argile sur le piégeage des adultes. Les courbes de captures des adultes ont la même allure.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes

Au niveau des comptages sur feuillage, le nombre de larves observées reste très faible, en particulier après le premier traitement pour la modalité "kaolinite" et par ailleurs, toujours en deçà du seuil d'intervention (100 larves pour 100 feuilles).

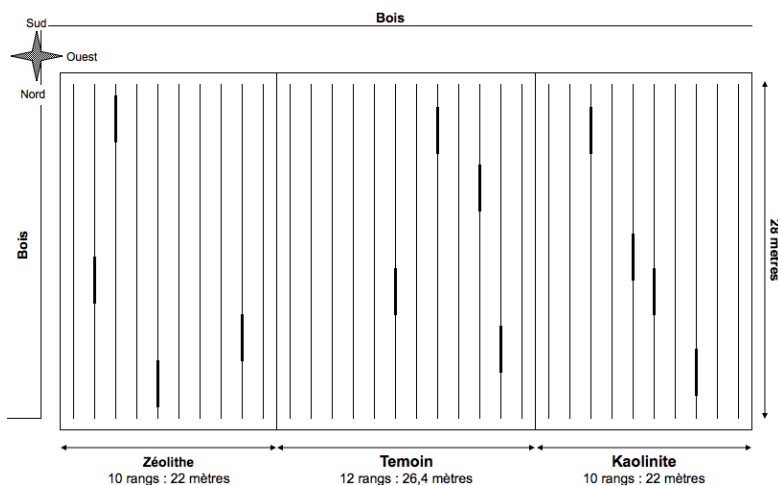
Remarque : pas de répétitions de comptages (1 seule placette ?)

### 3. Dégâts de grillures

Aucun dégât de grillure n'a été constaté.

Chambre Agriculture des Landes  
**Parcelle Duhort-Bachen - Cépage Merlot**  
 Essai : Zéolithe et Kaolinite

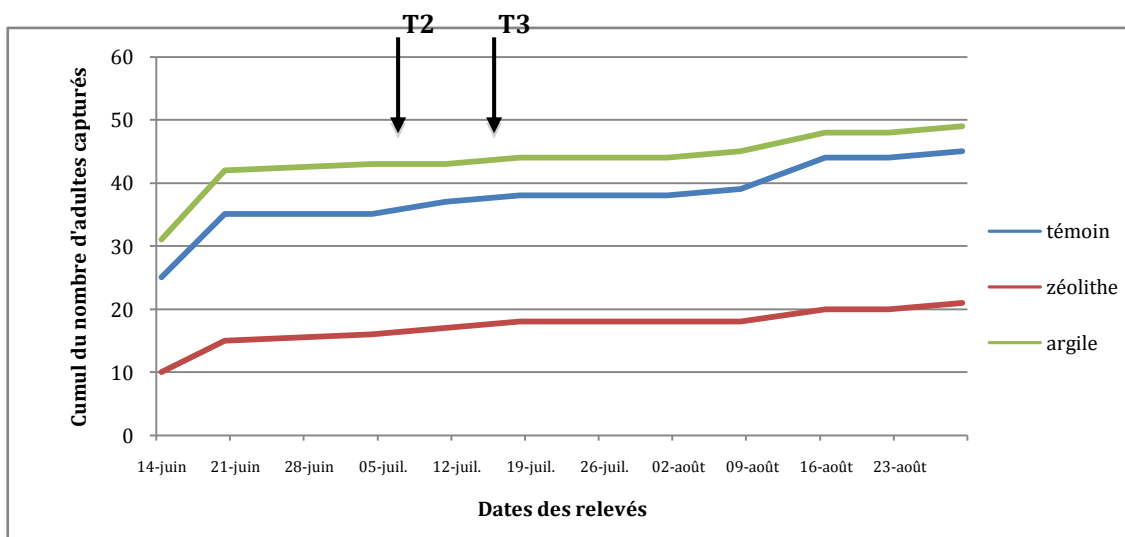
**Plan de l'essai**



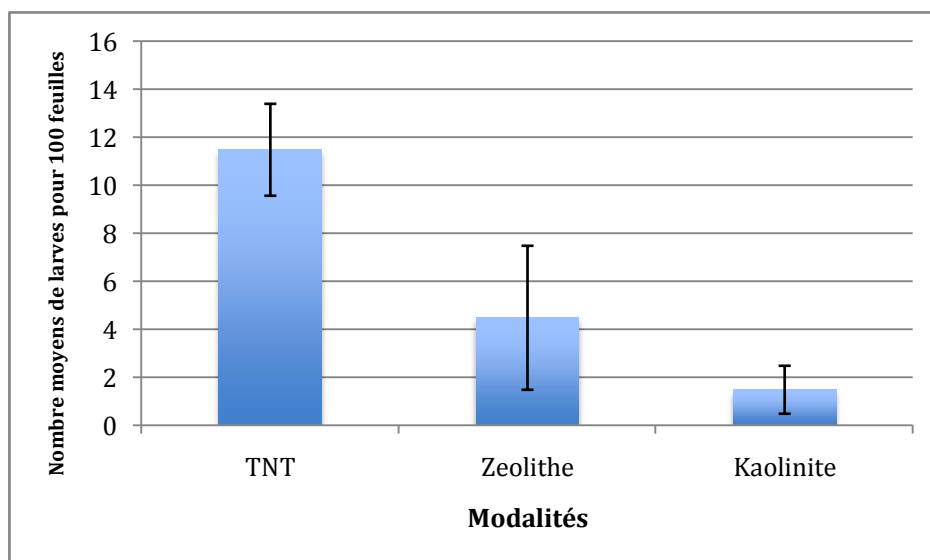
**1. Traitements ravageurs 2011**

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Zéolithe/Kaolinite	T1 : 11 juin	20 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 7 juillet		
		T3 : 18 juillet		
Pas d'insecticide				

**2. Comptages CV (adultes et larves)**



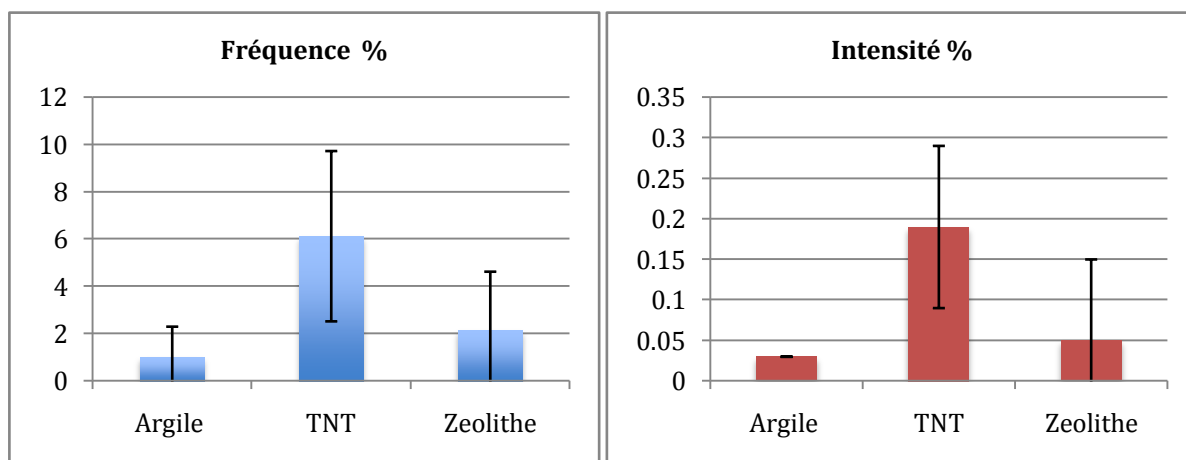
Sur la parcelle d'essai, la modalité zéolithe présente un nombre d'adultes piégés moins important que les modalités "argile" et "témoin". Il y aurait une tendance à un effet de la zéolithe sur le piégeage de cicadelles adultes.



Comptage des larves de cicadelles vertes le 17/08

Les valeurs enregistrées sont faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Néanmoins, le nombre de larves est significativement différent entre les modalités au 17 août. Ce résultat semble tendre vers une efficacité de la kaolinite et dans une moindre mesure de la zéolithe. Cependant, il s'agit d'un comptage ponctuel, fait une fois en fin de saison, ce résultat n'est donc pas réellement exploitable.

### 3. Dégâts de grillures



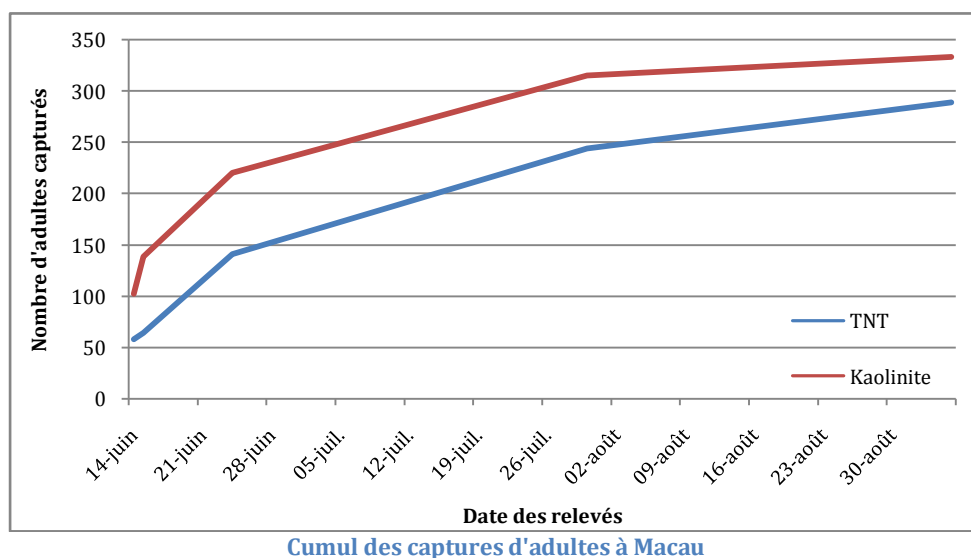
Les différences entre le témoin et chacune des modalités traitées sont significatives. Les produits alternatifs semblent avoir un léger effet sur les dégâts de grillures. Cependant, la fréquence des dégâts est inférieure à 10 % et l'intensité des dégâts, donc l'estimation de la part de feuillage réellement touchée, est toujours en dessous de 1%.

Vini Viti Bio  
**Parcelle Macau - Cépage Merlot**  
Essai : **Kaolinite**

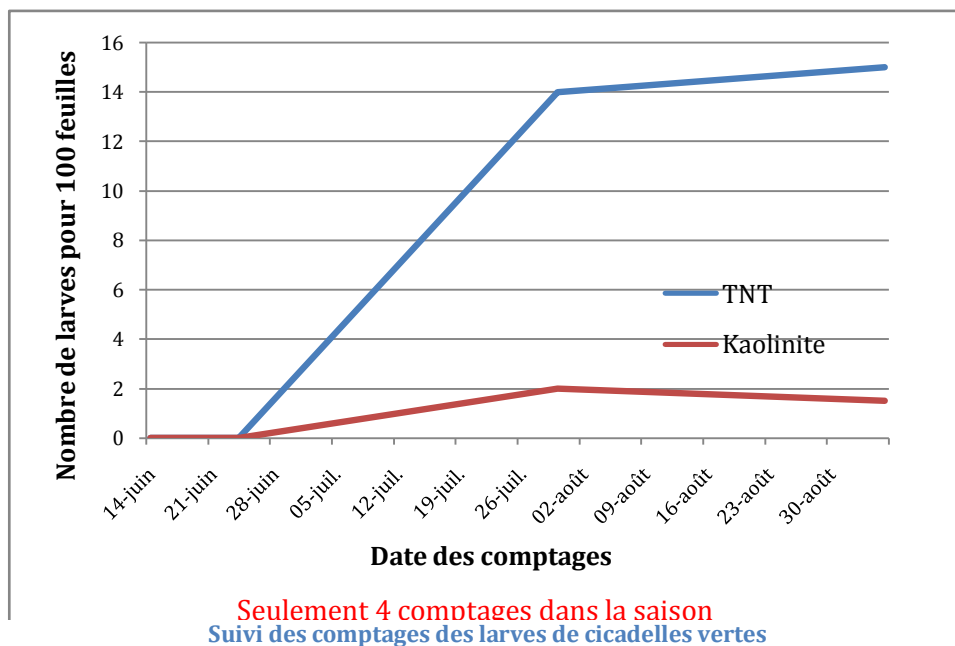
## 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Kaolinite (ArgiBio)	<b>T1 ?</b>	24 kg/ha	Cicadelle verte
		<b>T2 ?</b>		
<b>Pas d'insecticide</b>				

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



Sur cette parcelle d'essai, les cumuls de piégeage des 2 modalités sont similaires. On ne remarque pas d'effet de l'argile sur le piégeage des adultes.



Au niveau des comptages de larves, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Néanmoins, on observe des différences entre les modalités. Le nombre de répétitions n'est pas connu, nous ne pouvons pas discuter de la significativité de ces différences.

Le nombre et les dates de traitements ne sont pas connus.

### 3. Dégâts de grillures

Aucun dégât de grillure n'a été constaté.

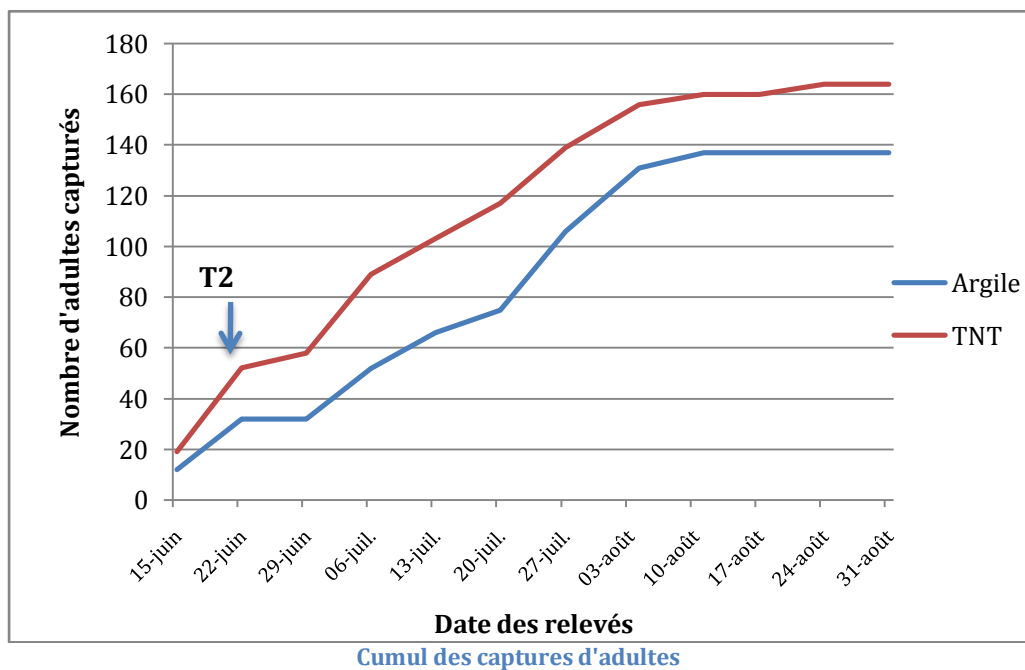


AgroBio Périgord  
**Site 1 - Cépage Cabernet Sauvignon**  
 Essai : Kaolinite

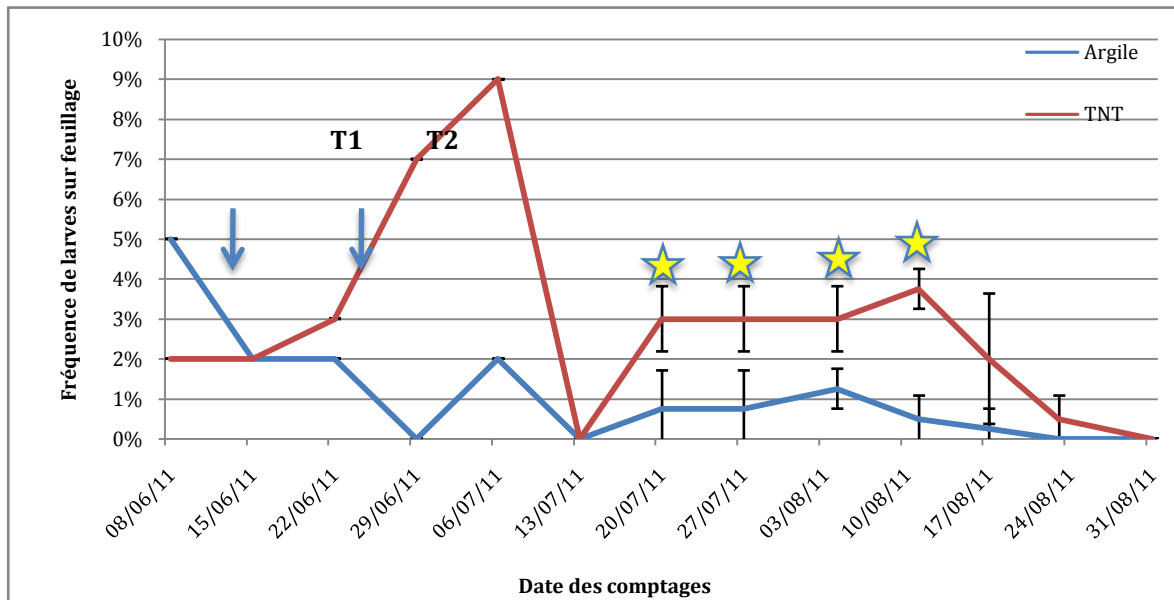
### 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Kaolinite	T1 : 10 juin	5 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 21 juin		
Insecticide	Pyrévert	21 juin	0,7 l/ha	CFD

### 2. Comptages CV (adultes et larves)



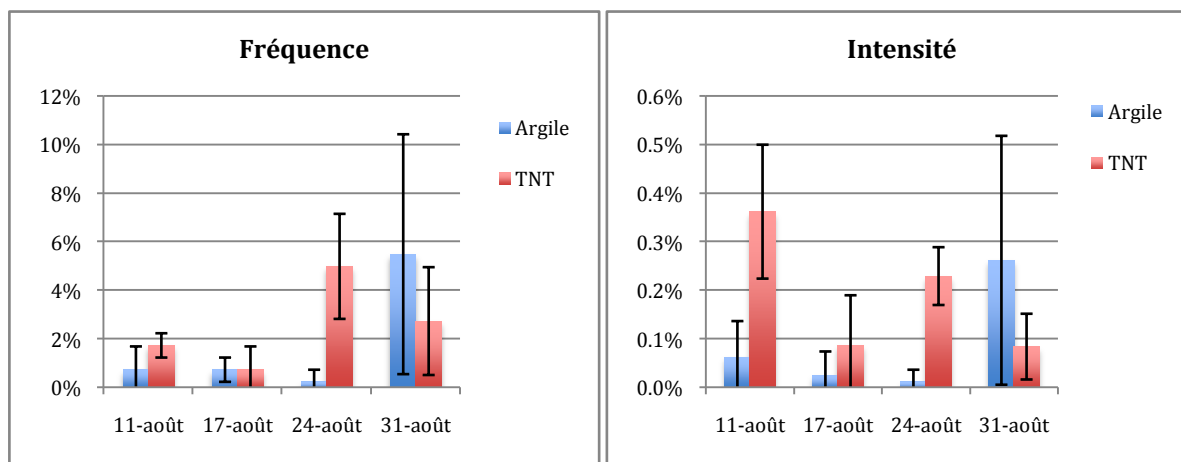
Les courbes de cumuls de captures ont la même allure pour les deux modalités. On ne remarque pas d'effet direct de l'argile sur le piégeage des adultes.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

Le nombre de larves sur le témoin est presque toujours supérieur à celui de la modalité traitée et les différences entre les 2 modalités sont significatives pour les dates du 20 juillet jusqu'au 11 août. Suite aux traitements du 10 et 21 juin, les populations de larves de la modalité "argile" diminuent de manière importante par rapport au témoin. L'effet de l'argile est donc visible sur cet essai. Cependant, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention donc le résultat est à relativiser.

### 3. Dégâts de grillures



Les dégâts de grillures observés sont significativement différents en termes de fréquence le 24 août et en termes d'intensité le 11 et le 24 août. Les autres notations de dégâts ne sont pas significatives. Les dégâts de grillures augmentent même de manière importante le 31 août alors que curieusement, on peut noter une baisse de l'intensité des dégâts pour la modalité témoin.

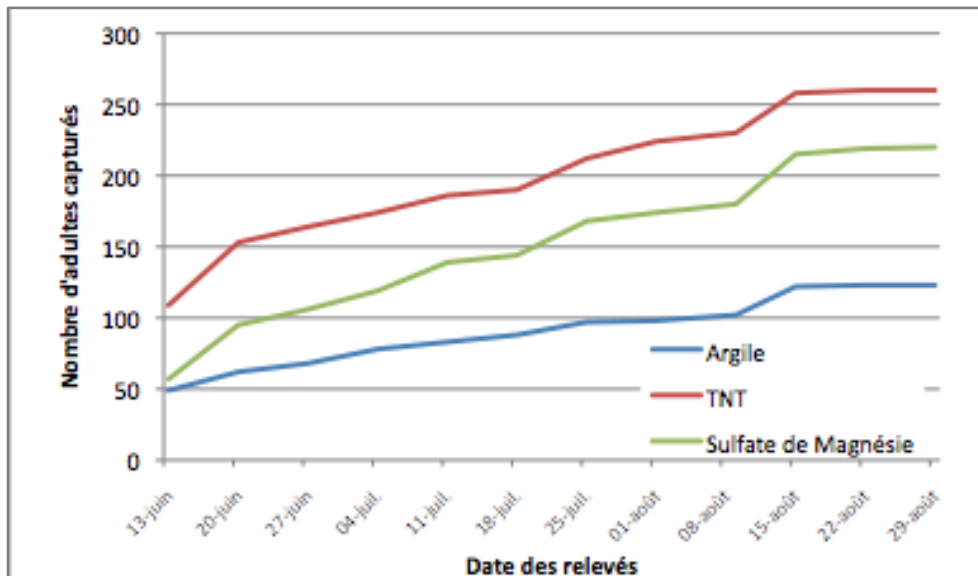
En conclusion, il ne semble pas y avoir un réel effet de la kaolinite sur les dégâts de grillure sur cette parcelle. Par ailleurs, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 10% et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) très faible (<1%), ce qui limite notre interprétation.

AgroBio Périgord  
**Site 2- Cépage Syrah**  
 Essai : **Kaolinite, Semis de fleurs, Sulfate de Magnésie**

### 1. Traitements ravageurs 2011

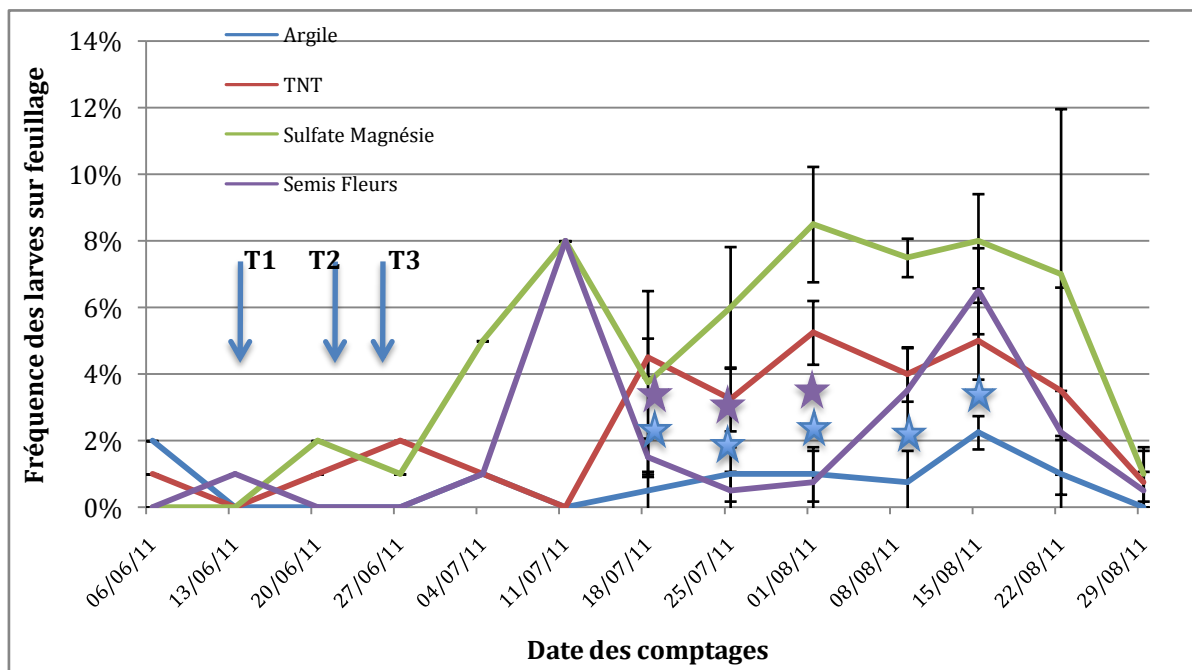
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Sulfate de magnésie	24 avril	2%	Cicadelle verte
		5 mai		
		13 mai		
		25 mai		
		3 juin		
		9 juin		
		23 juin		
	29 juin			
	Kaolinite	T1 : 9 juin	20 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 23 juin		
T3 : 29 juin				
<b>Pas d'insecticide</b>				

### 2. Comptages CV (adultes et larves)



Cumul des captures d'adultes

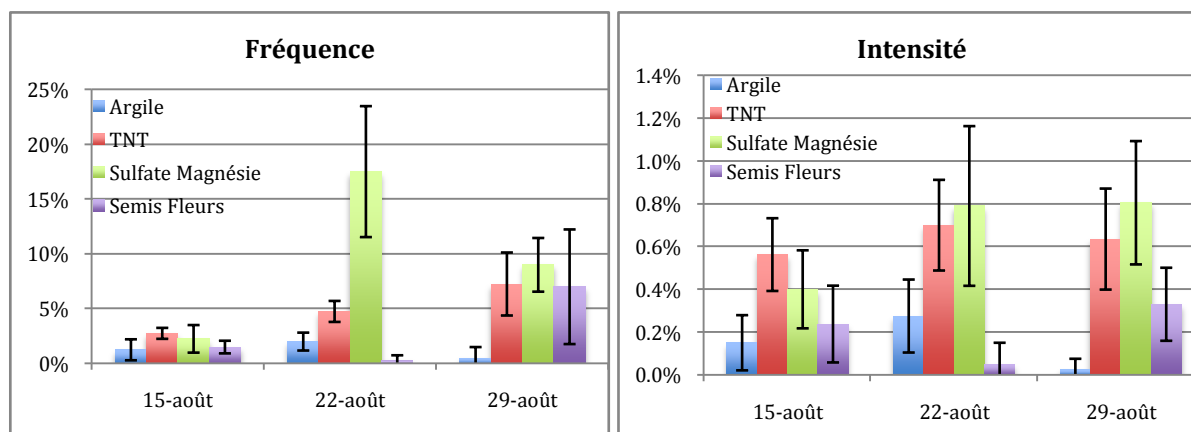
Les cumuls de captures pour les deux modalités "produit alternatif" sont inférieurs à celui du témoin. Il y aurait alors un léger effet de l'argile et dans une moindre mesure du sulfate de magnésie sur la capture de cicadelles adultes.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes, Différence significative : ★

L'effet de l'argile est visible tout le long de la saison. En effet, le nombre de larves observés dans la modalité "argile" est presque toujours significativement inférieur à celui de la modalité "témoin". La modalité "Semis" présente aussi des différences significatives mais de manière plus aléatoire. De tous les produits testés, l'argile semble être la solution la plus efficace contre les larves de cicadelles vertes. En effet, les modalités "Sulfate de magnésie" ne se détachent pas, ou presque, de la modalité "témoin non traité". Cependant, ce résultat est à relativiser au vu des valeurs enregistrées très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles

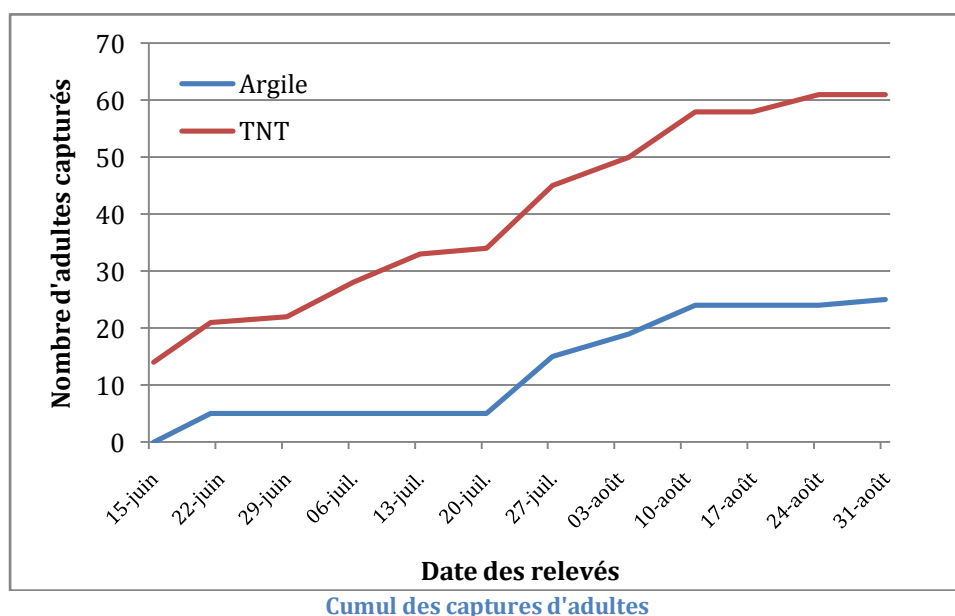
Les seules notations de dégâts de grillures qui présentent des différences significatives concernent l'argile (29 août). La fréquence et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) des dégâts sont significativement inférieurs au témoin. Ce produit est le plus efficace contre les grillures dans cet essai. Cependant, il faut toujours relativiser car, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 25% et l'intensité est toujours inférieure à 1%.

AgroBio Périgord  
Site 3-Merlot  
Essai : Kaolinite

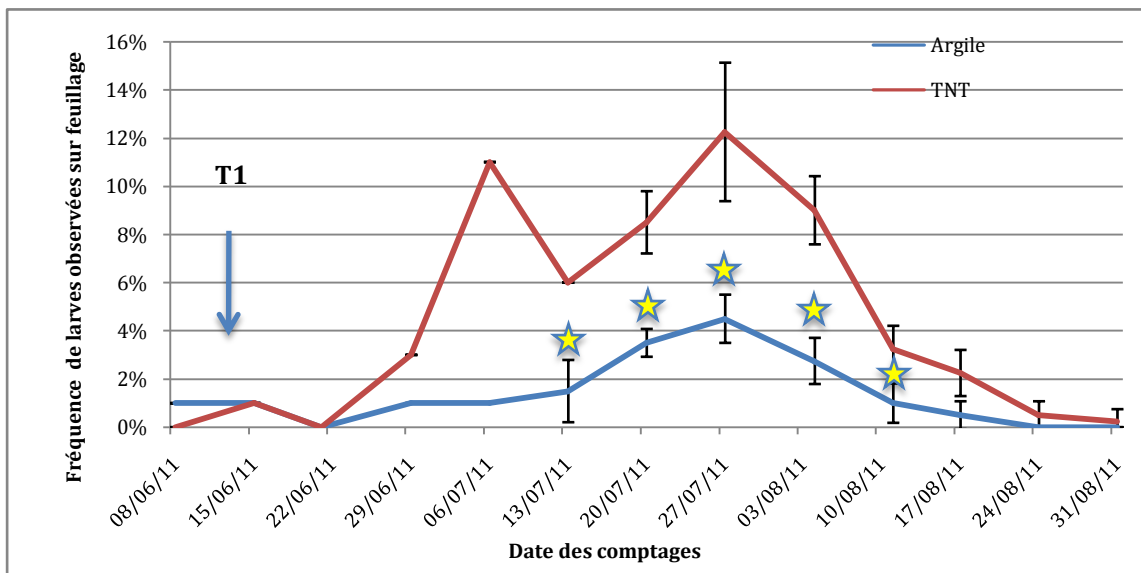
## 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Kaolinite	<b>T1 : 12 juin</b>	20 kg/ha	Cicadelle verte
<b>Insecticide</b>	Pyrévert	24 juin	1,5 l/ha	CFD

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



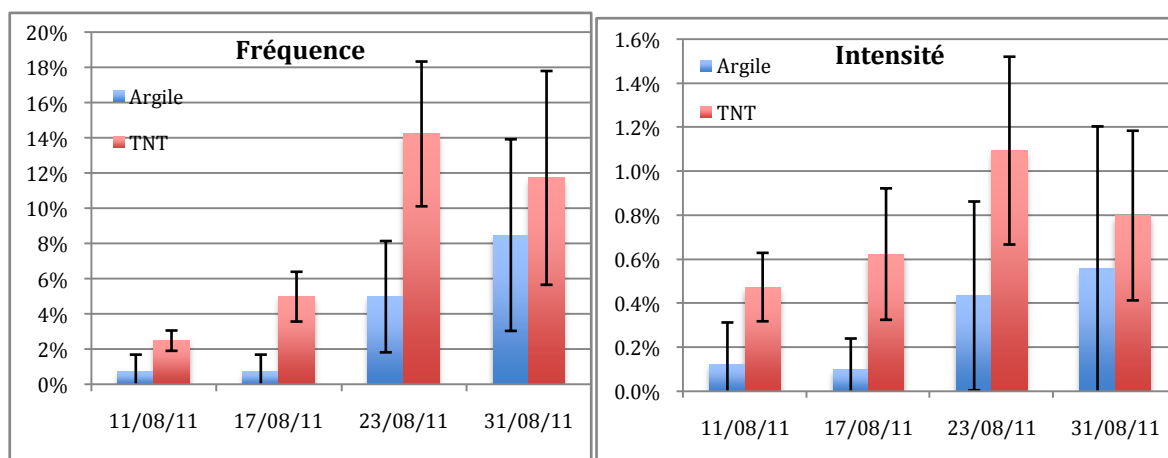
Les cumuls de captures pour la modalité traitée sont inférieurs à celle du témoin. Curieusement, aucune cicadelle n'est retrouvée dans la modalité "argile" du 22 juin au 20 juillet. Même s'il semble y avoir un effet de l'argile sur les cicadelles adultes, il est à minimiser à cause des très faibles captures de ces ravageurs pendant la saison sur cet essai.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes, Différence significative ★

Entre le 13 juillet et le 17 août, la modalité traitée à l'argile est significativement inférieure à la modalité témoin. L'argile semble être efficace contre les larves de cicadelles vertes. Cependant, ce résultat est à relativiser au vu des valeurs enregistrées qui restent très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) des dégâts sur feuilles

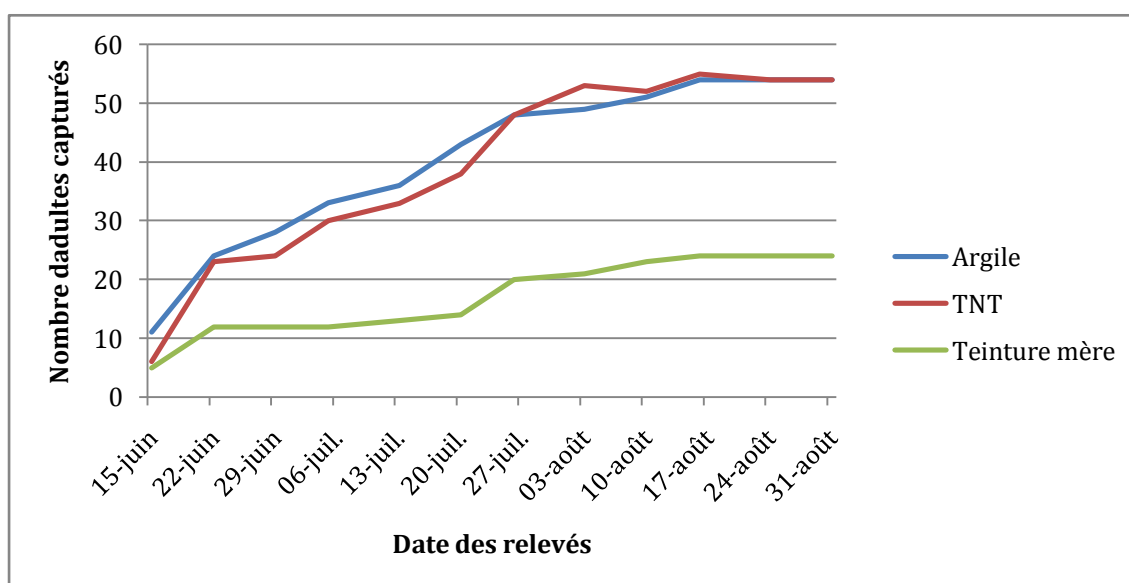
Les dégâts de grillure sont inférieurs pour la modalité traitée à l'argile (différences significatives les 11 et 17 août pour l'intensité et la fréquence des dégâts). Un résultat à relativiser aussi car, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 15% et l'intensité très faible (<1%).

AgroBio Périgord  
Site 4 - Cépage Merlot  
Essai : Kaolinite

## 1. Traitements ravageurs 2011

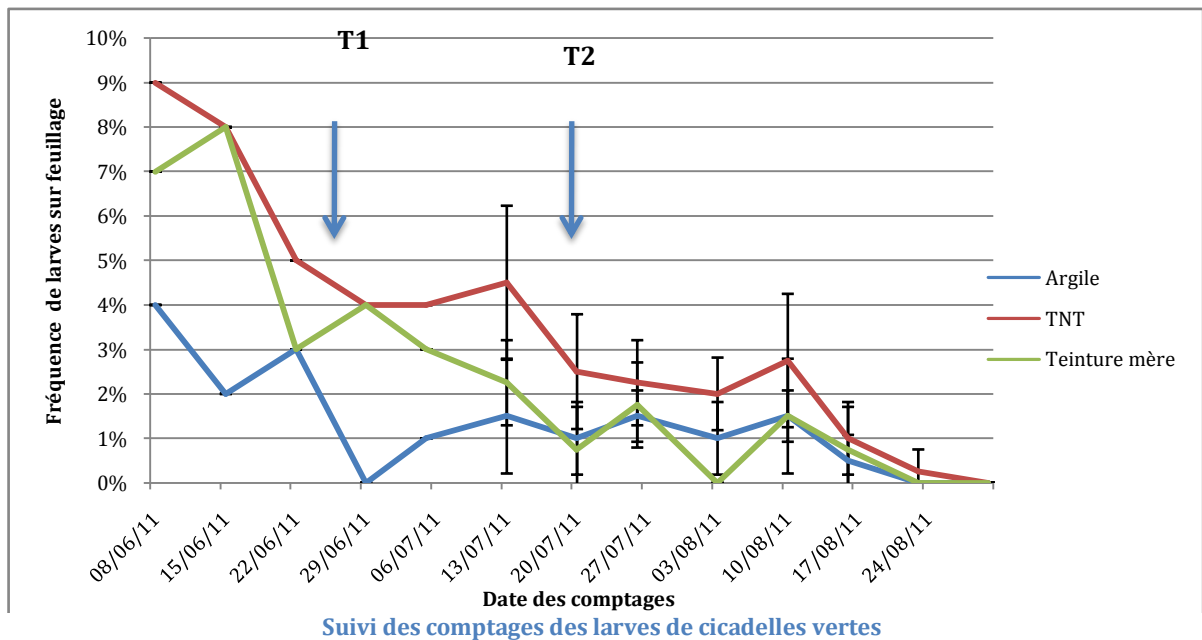
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Kaolinite	T1 : 24 juin T2 : 22 juillet	? kg/ha	Cicadelle verte
	Teinture mère (Absinthe + Tanaisie)	9 juin	150 kg/ha + 250 kg/ha	
Pas d'insecticide				

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



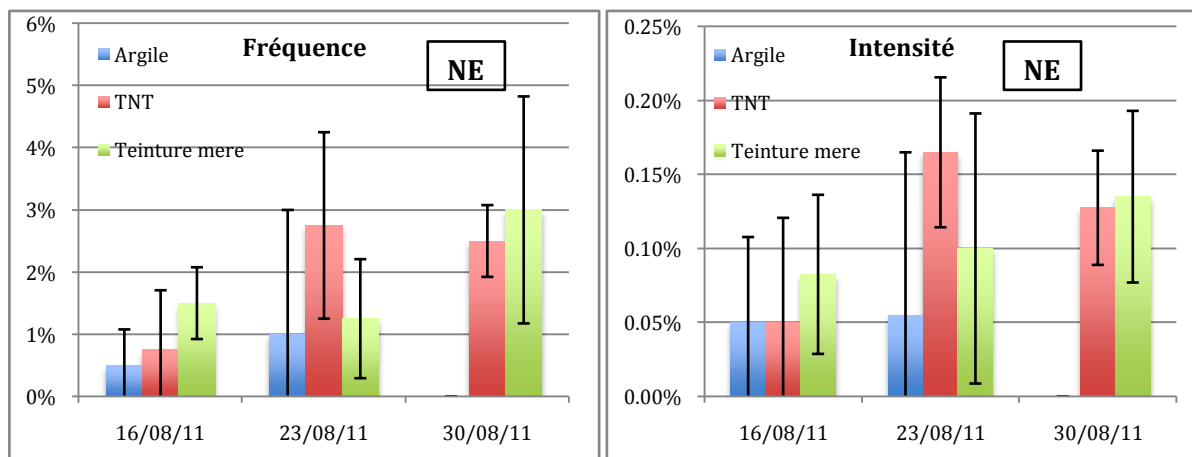
Cumul des captures d'adultes CV

Les populations de cicadelles vertes adultes capturées ont été faibles tout au long de la saison (au maximum 50). Les courbes decumulés de captures pour les modalités témoin et argile sont très proches. En revanche, moins d'adultes sont capturés dans la modalité traitée à la teinture mère. Il ne semble pas y avoir d'effet direct de l'argile sur le piégeage des adultes. Par contre, la teinture mère pourrait avoir un effet sur les populations adultes cicadelles vertes.



On peut tout d'abord noter que les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. Par ailleurs, avant tout traitement, on peut noter une forte variabilité dans les notations de début de saison (dispositif d'observation non homogène). D'autre part, les nombres de larves observées sur feuillage pour les 3 modalités sont assez proche de mi juillet jusqu'à la fin de la saison (aucune différence significative n'est visible) entre les modalités, ce qui laisse à penser un biais dans l'essai. On ne peut donc pas conclure quant à un effet des produits alternatifs testés.

### 3. Dégâts de grillures



**Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles, NE = Non exploitable (fréquence et intensité trop faibles)**

Seule la modalité "Argile" présente des différences significatives avec le TNT au niveau des symptômes de dégâts de grillures. Curieusement, ces différences ne sont significatives qu'à une seule date, le 30 août. D'autre part, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 5% et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) ne dépasse pas 0,5%. Il faut donc relativiser les résultats au vu de ces données très faibles.



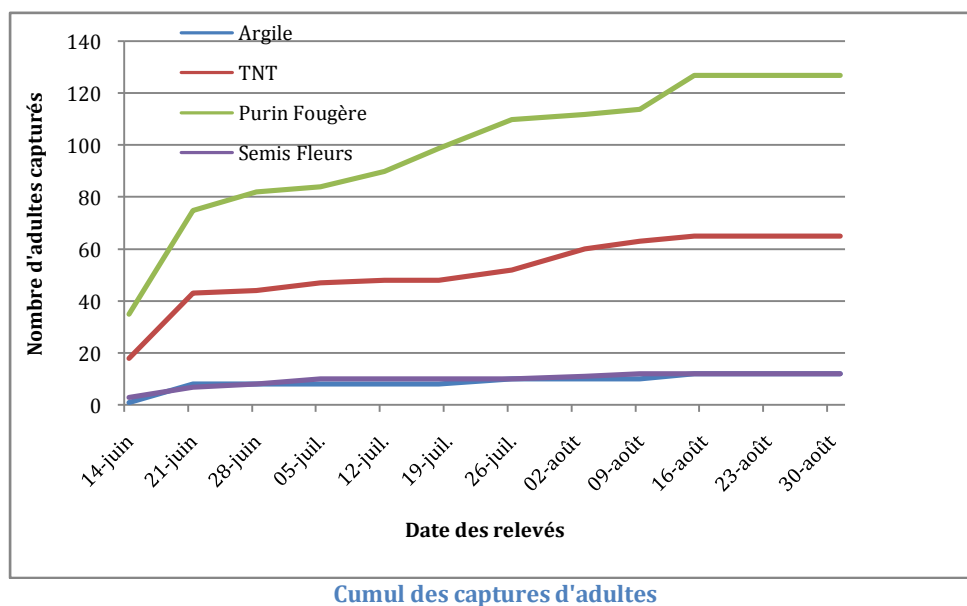
## Compte rendu expérimentations RESAQ VITIBIO2011

AgroBio Périgord  
**Site 5 - Cépage Merlot**  
 Essai : **Purin de fougère, Kaolinite, Semis de fleurs**

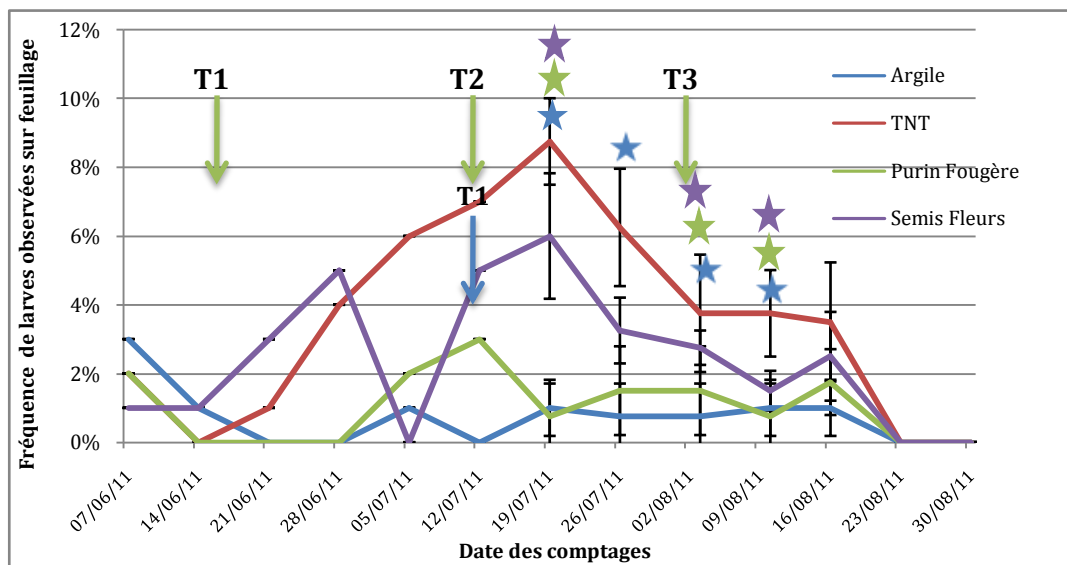
### 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Purin de fougère	T1 : 15 juin	? kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 9 juillet		
		T3 : 1er août		
	Kaolinite	T1 : 9 juillet	20 kg/ha	
Pas d'insecticide				

### 2. Comptages CV (adultes et larves)



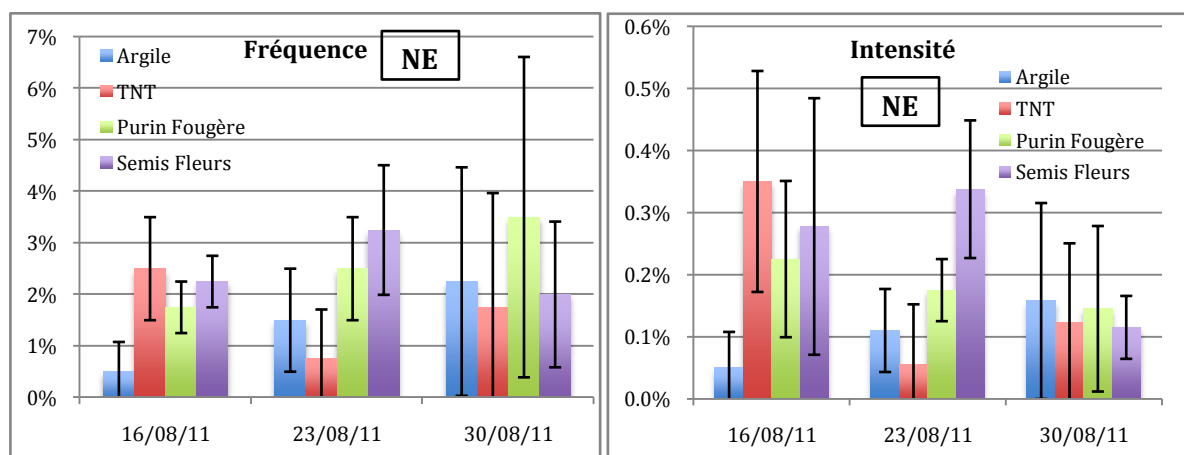
Le semis de fleurs et l'argile sont les deux modalités où le nombre de cicadelles capturées est très inférieur à celui du témoin. Ces deux solutions alternatives semblent efficaces contre les populations de cicadelles vertes mais ce résultat est à relativiser car la pression du ravageur a été très faible sur cette parcelle.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

Pendant la période du 20 juillet au 17 août, les 3 traitements ont un nombre de larves significativement inférieur à celui du témoin. Les trois traitements présentent donc dans cet essai une certaine efficacité. L'effet le plus visible reste celui de l'argile. Cependant, ces résultats sont à relativiser au vu des valeurs enregistrées très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles, NE = Non exploitable (fréquence et intensité trop faibles)

Sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 7 % et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) ne dépasse pas 0,5%. D'autre part, quelque soit le produit alternatif utilisé, aucun dégât de grillures observé n'est significativement différent du TNT. Les traitements ne semblent pas limiter les symptômes de grillures.

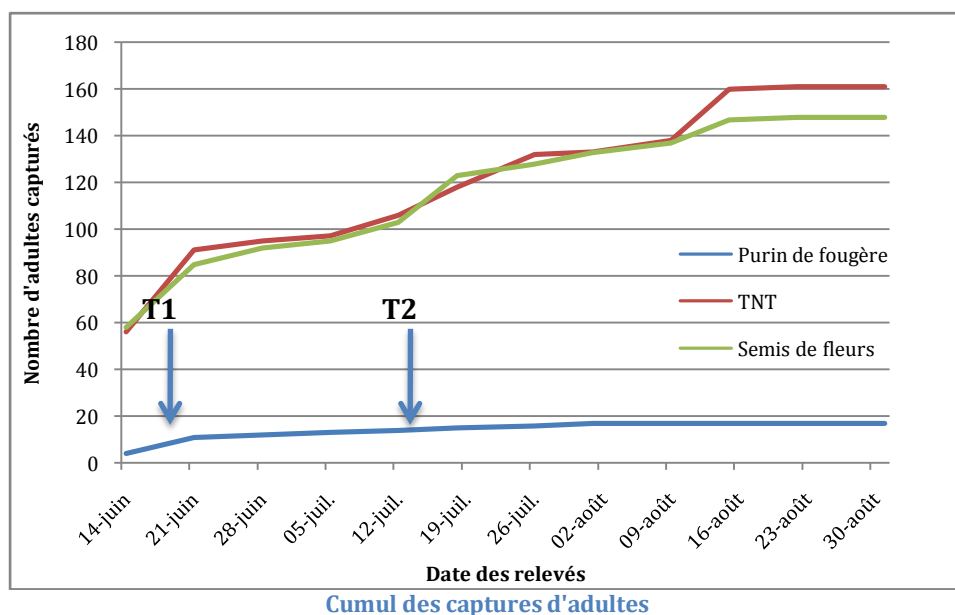
## Compte rendu expérimentations RESAQ VITIBIO2011

AgroBio Périgord  
**Site 6 - Cépage Merlot**  
 Essai : **Purin de fougère, Semis de fleurs**

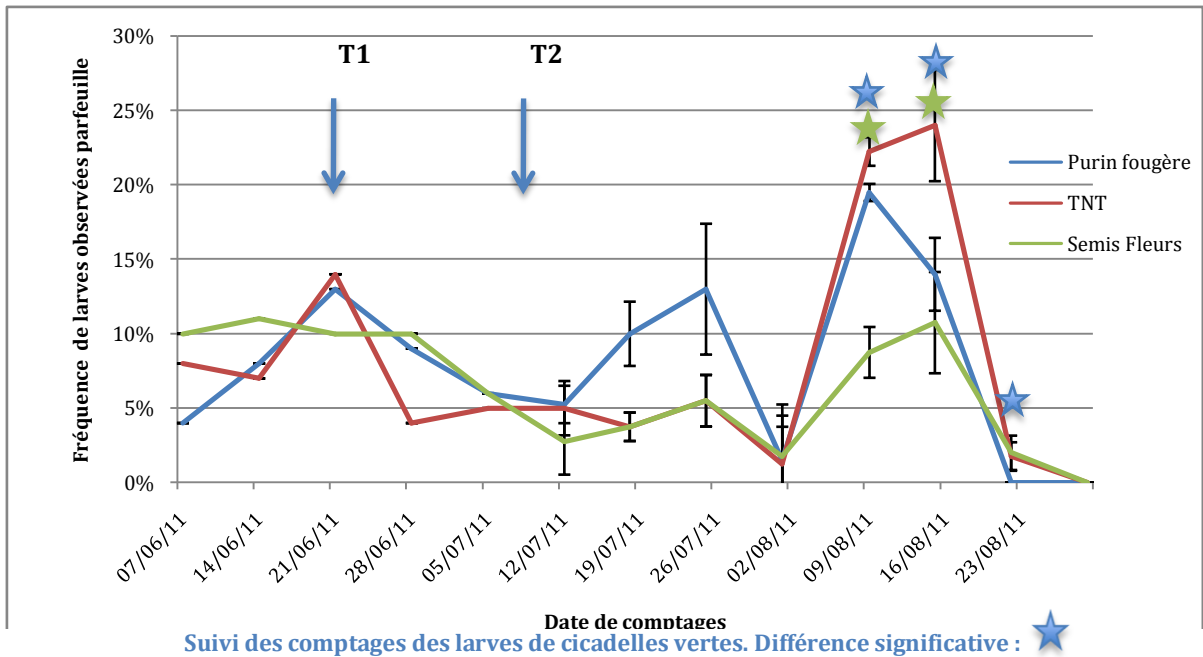
### 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Purin de fougère	<b>T1</b> : 21 juin	0,2 kg/ha	Cicadelle verte
		<b>T2</b> : 15 juillet		
<b>Pas d'insecticide</b>				

### 2. Comptages CV (adultes et larves)

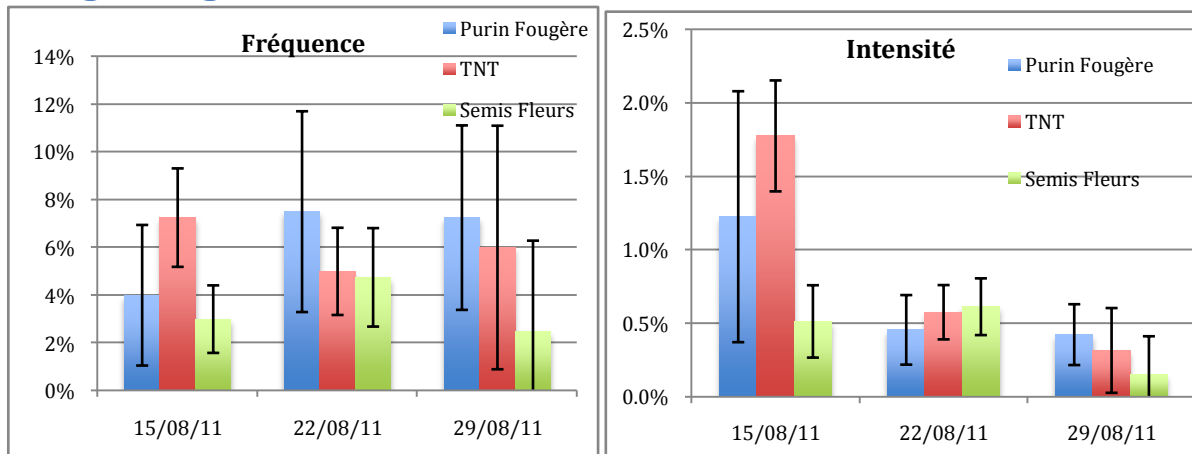


D'autre part, le purin de fougère semble réduire de manière importante les populations de cicadelles adultes, contrairement au semis de fleurs. En effet, les courbes de cumul des captures d'adultes des modalités "témoin" et "purin de fougère" suivent la même allure.



Aucune tendance, par contre, ne se dégage pour le nombre de larves observées. Par ailleurs, il faut noter que les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention.

### 3. Dégâts de grillures



**Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles**

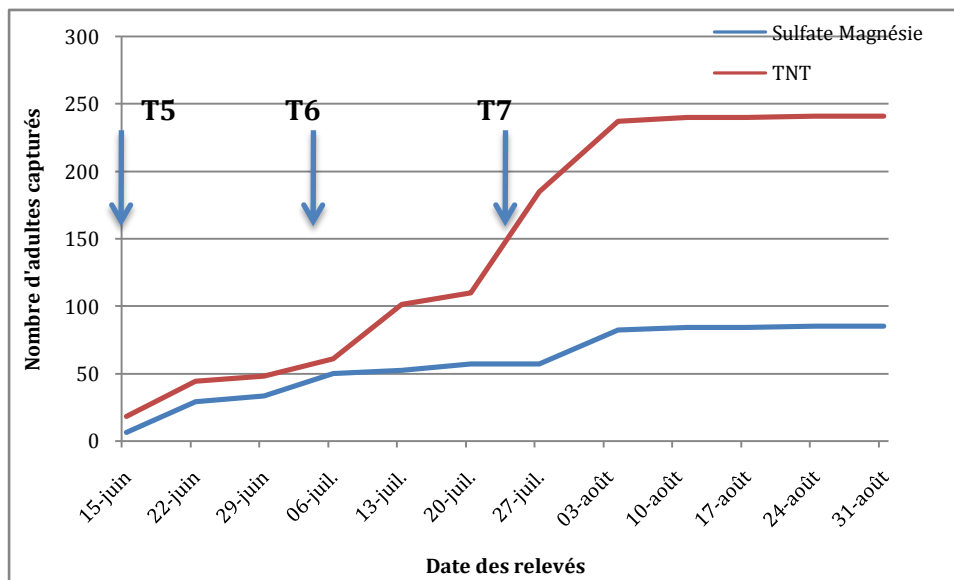
Aucune tendance à noter non plus pour les dégâts de grillures. De la même manière que pour le comptage des larves, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 12% et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) reste très faible (<2%).

AgroBio Périgord  
**Site 7 - Cépage Merlot**  
 Essai : **Sulfate de Magnésie, Semis**

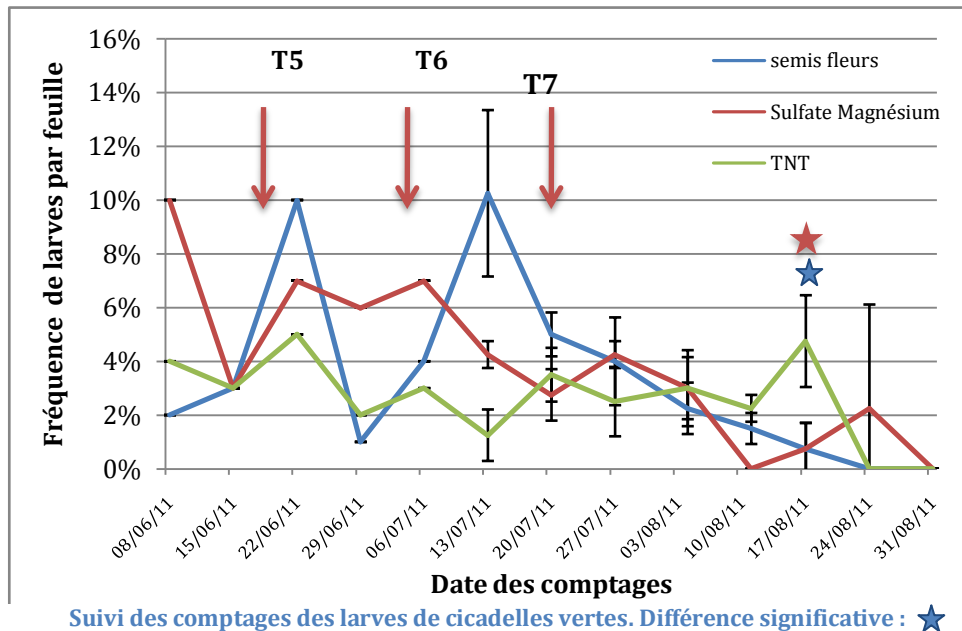
## 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
<b>Produit alternatif à tester</b>	Sulfate de Magnésie	T1 : 29 avril	2 %	Cicadelle verte
		T2 : 13 mai		
		T3 : 25 mai		
		T4 : 6 juin		
		T5 : 15 juin		
		T6 : 4 juillet		
		T7 : 22 juillet		
<b>Pas d'insecticide</b>				

## 2. Comptages CV (adultes et larves)

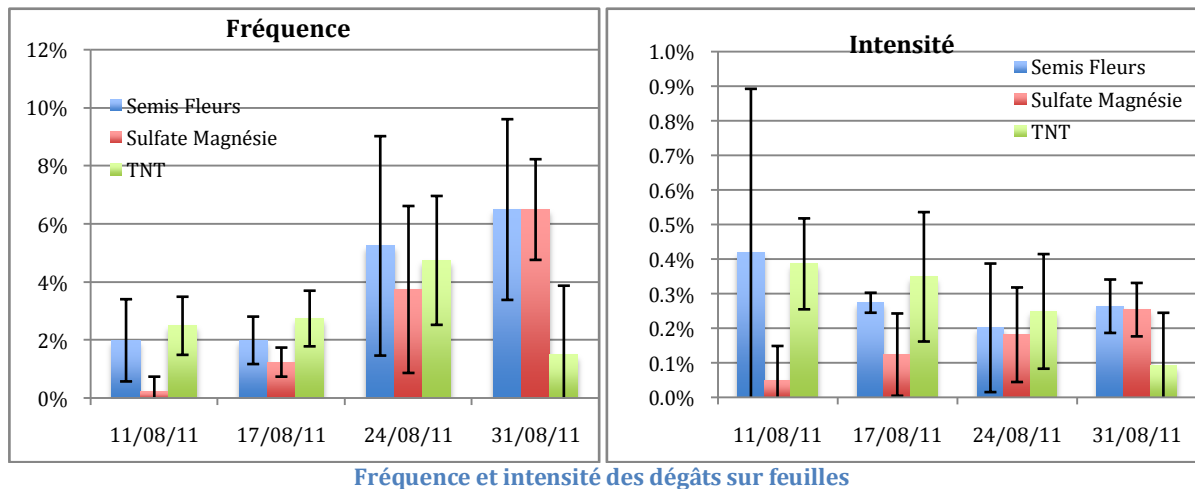


Tout au long de la saison, le nombre d'adultes capturés de la modalité traitée est inférieur au nombre d'adultes capturés du témoin. Les différences les plus importantes sont visibles après la dernière application de sulfate de magnésie (T7). Il est possible que le sulfate de magnésie ait un effet sur le nombre de cicadelles adultes.



Les nombres de larves observés pour les trois modalités sont assez proches tout le long de la saison. Par ailleurs, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. On ne peut donc pas conclure quant à un effet des produits alternatifs testés.

### 3. Dégâts de grillures



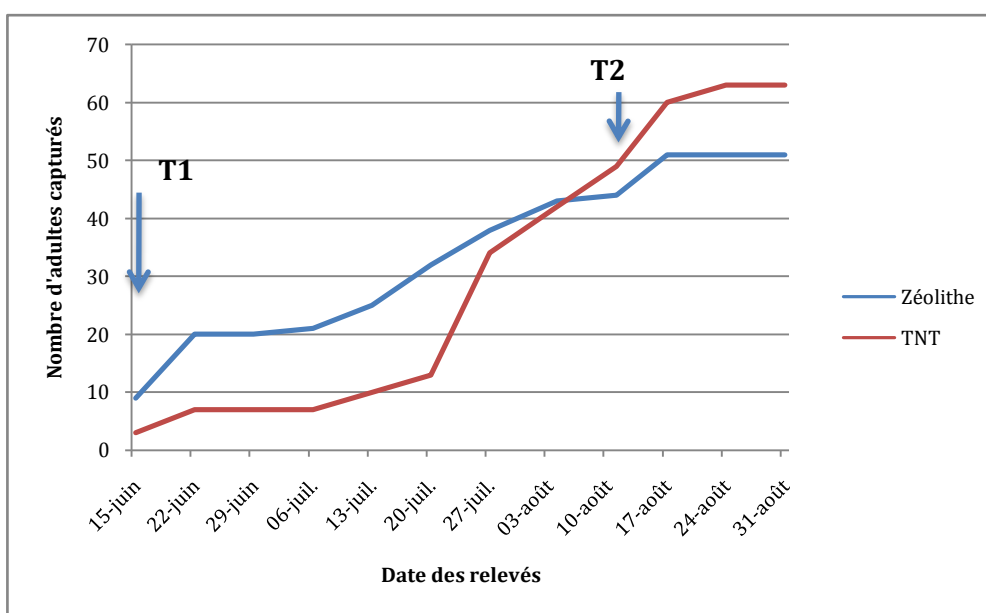
Les dégâts de grillures ne sont pas significativement différents entre les modalités traitées et le TNT. Par ailleurs, curieusement, le témoin "perd" en intensité (estimation de la part de feuillage réellement touchée) et en fréquence de dégâts à la fin de la saison. D'autre part, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 10% et l'intensité ne dépasse pas 0,5%. Il faut donc relativiser les résultats au vu de ces données très faibles.

AgroBio Périgord  
**Site 8 - Cépage Merlot**  
 Essai : **Zéolithe**

## 1. Traitements ravageurs

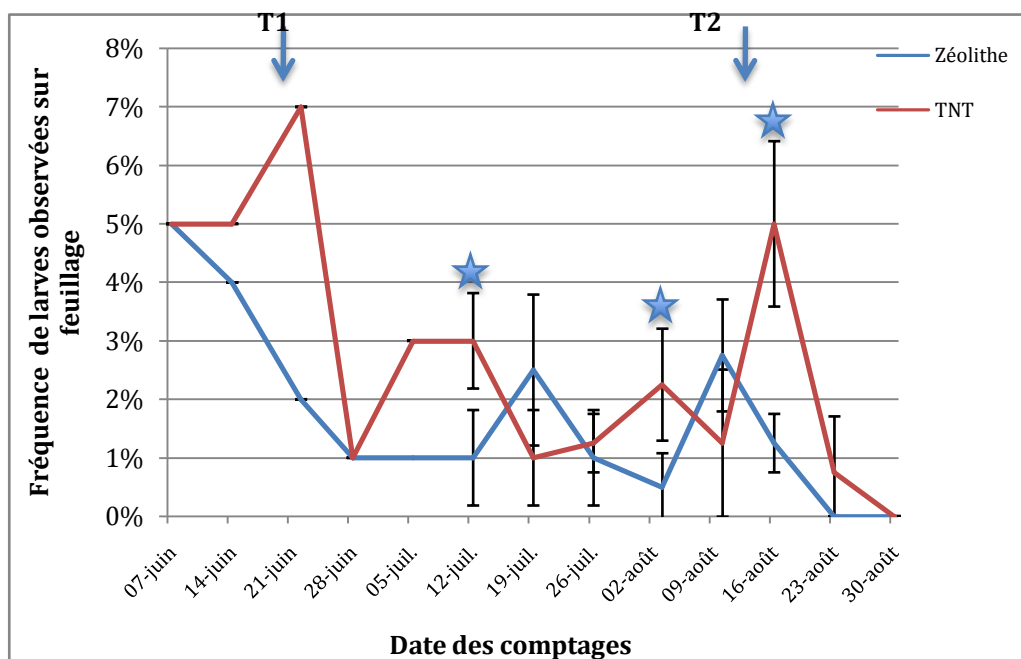
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Zéolithe	T1 : 17 juin	30 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 15 août	20 kg/ha	
Pas d'insecticide				

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



Cumul des captures d'adultes

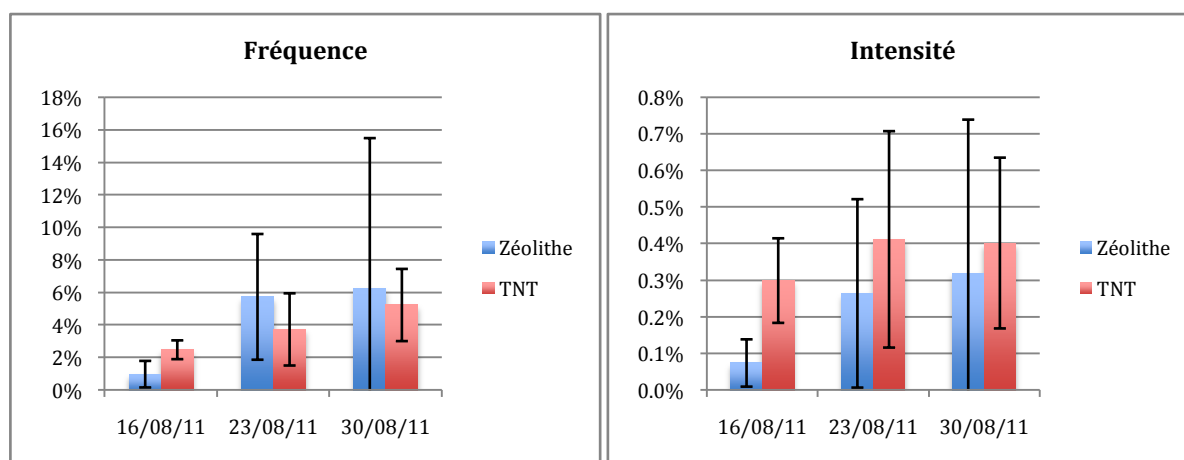
Le cumul des captures des deux modalités est similaire tout le long de la saison. On ne remarque pas d'effet direct de la zéolithe sur le piégeage des adultes.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

Le nombre de larves observées pour les 2 modalités est très proche tout le long de la saison. Par ailleurs, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. On ne peut donc pas conclure quant à un effet de la zéolithe.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles

Sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 15% et l'intensité (l'estimation de la part de feuillage réellement touchée) très faible (<1%). Néanmoins, les dégâts de grillures observées pour la modalité traitée "zéolithe" sont significativement inférieurs à ceux du témoin, mais seulement à la date du 16 août. Cet effet n'est plus visible le reste de la saison. Il ne semble pas y avoir un effet important de la zéolithe sur les symptômes de grillures.

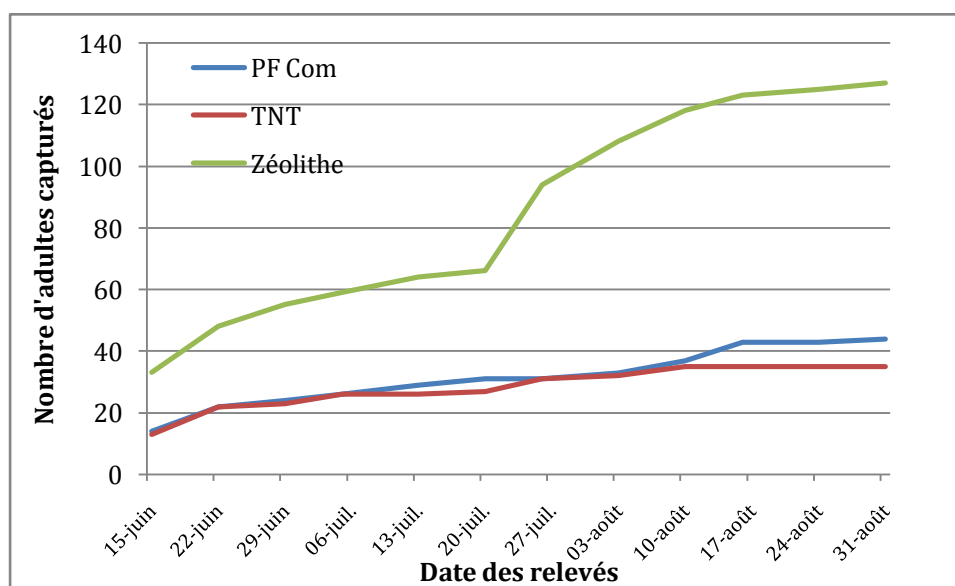


AgroBio Périgord  
**Site 9 Parcelle 1 - Cépage Sémillon**  
 Essai : **Zéolithe, Purin de fougère**

## 1. Traitements ravageurs 2011

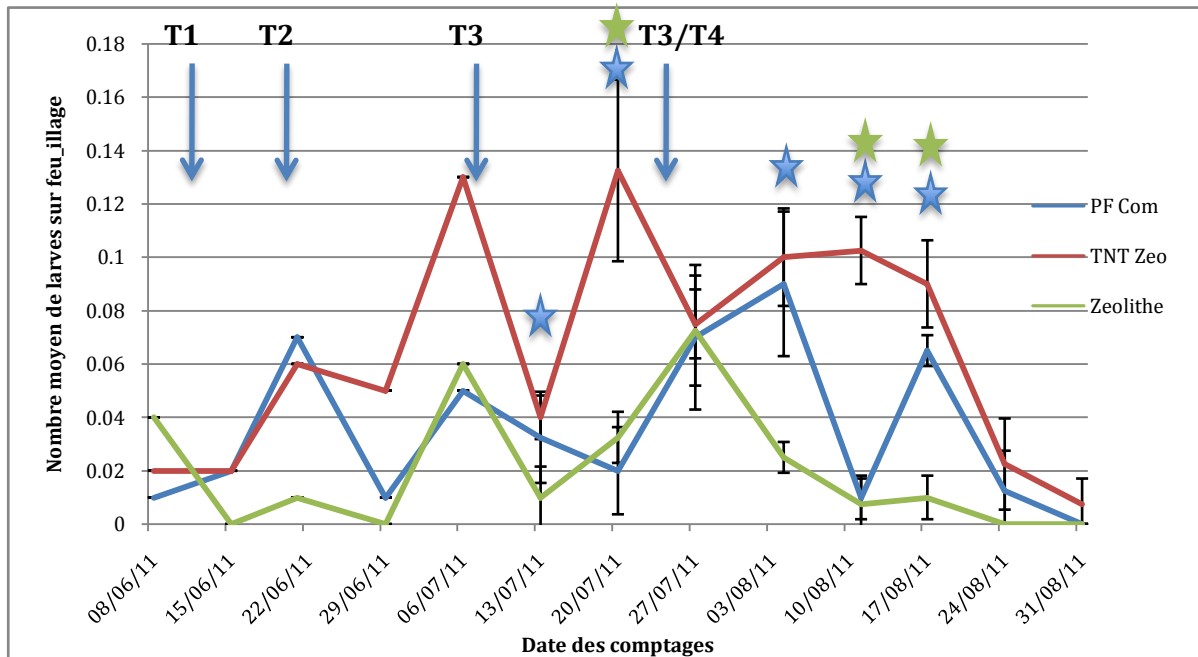
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Zéolithe	T1 : 9 juin	30 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 23 juin	20 kg/ha	
		T3 : 23 juillet	20 kg/ha	
	Purin de fougère	T1 : 9 juin	20 %	Cicadelle verte
		T2 : 23 juin		
		T3 : 11 juillet		
		T4 : 23 juillet		
	Pas d'insecticide			

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



Cumul du nombre d'adultes capturés (PF Com : Purin de fougère du commerce)

Le nombre d'adultes capturés dans la modalité témoin est très faible. On ne voit aucun effet du purin de fougère ou de la zéolithe pour la capture de cicadelles adultes.

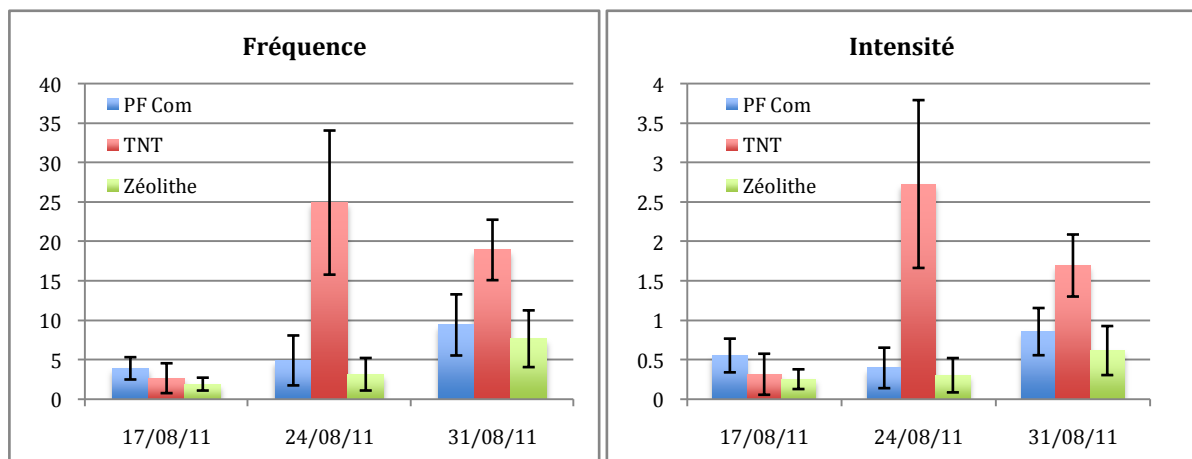


Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes (PF Com : Purin de fougère du commerce).

Différence significative : ★

Le nombre de larves observées dans la modalité témoin est supérieur aux populations de larves visibles dans les autres modalités tout au long de la saison. Cependant, ces différences ne sont significatives qu'à quatre dates les 13 et 20 juillet et les 11 et 17 août. Par ailleurs, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. On ne peut donc pas réellement conclure quant à un effet des produits alternatifs testés.

### 3. Dégâts de grillures



Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles

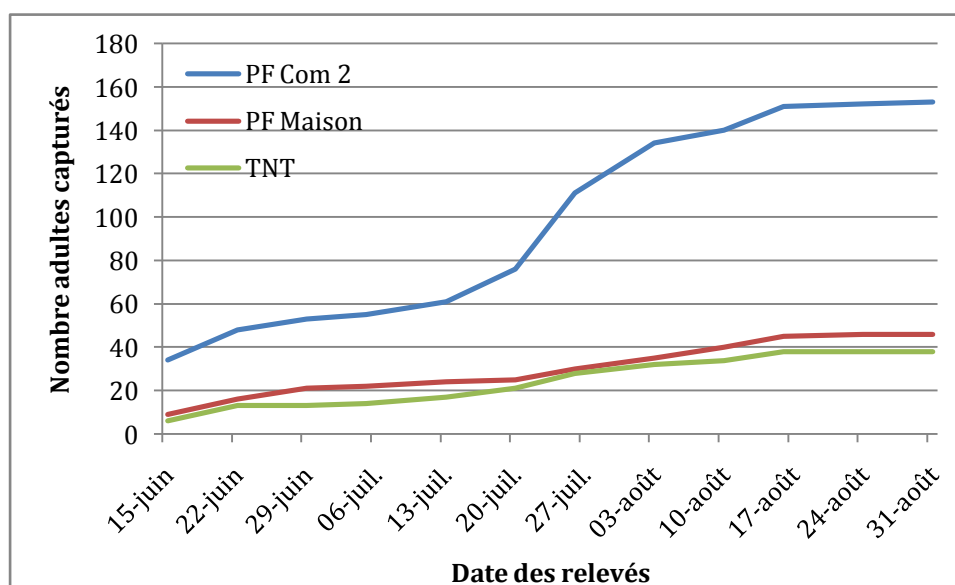
Les dégâts de grillures observés dans les modalités traitées sont significativement moins importants en fréquence et en intensité (estimation de la part de feuillage réellement touchée) pour les dates du 24 août et du 31 août pour les modalités traitées. L'effet des produits testés sur la présence des larves semble se confirmer par la notation des dégâts : ils limitent les symptômes de grillures sur le feuillage. Cependant, sur cette parcelle, l'intensité ne dépasse pas 4 %. Il faut donc relativiser les résultats au vu de ces données assez faibles.

AgroBio Périgord  
Site 9 Parcelle 2 - Cépage Sémillon  
Essai : Purin de fougère

## 1. Traitements ravageurs 2011

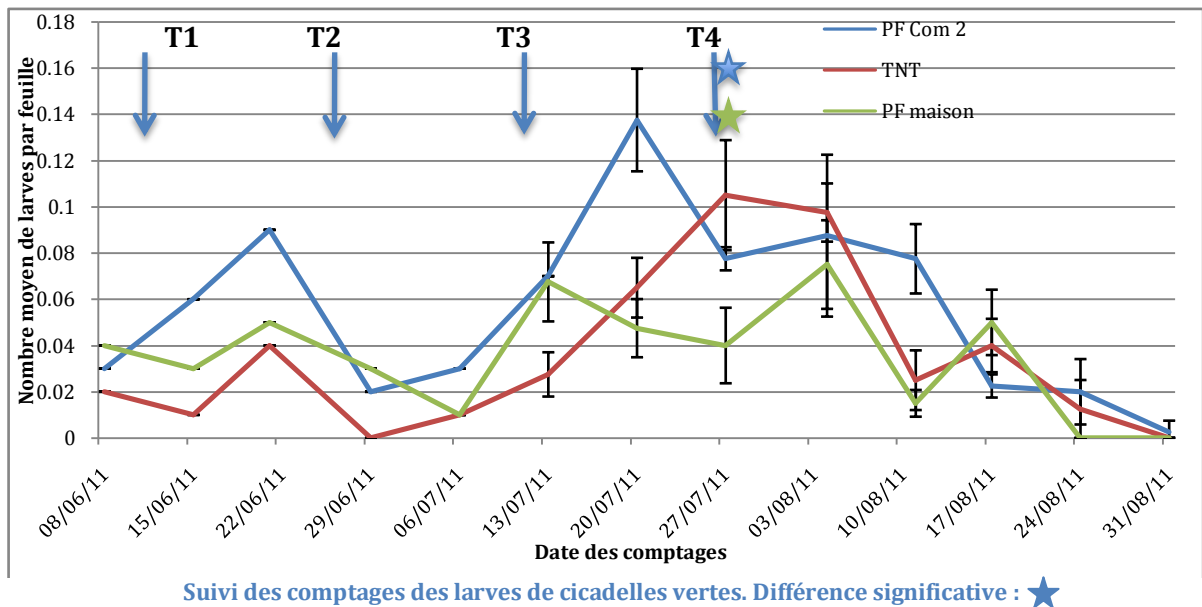
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Purin de fougère	T1 : 9 juin	20 %	Cicadelle verte
		T2 : 23 juin		
		T3 : 11 juillet		
		T4 : 23 juillet		
Pas d'insecticide				

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



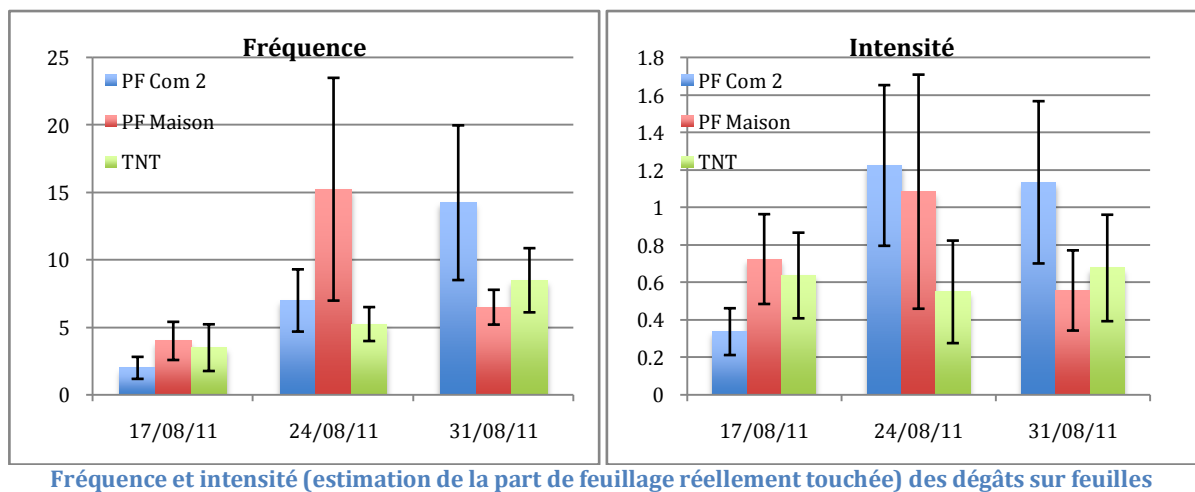
Cumul d'adultes capturés (PF Com 2 : Purin de fougère du commerce n° 2)

Le nombre d'adultes capturés dans la modalité témoin est très faible. On ne voit aucun effet du purin de fougère pour la capture de cicadelles adultes.



Les nombres de larves observés pour les trois modalités sont assez proches tout le long de la saison. Par ailleurs, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention. On ne peut donc pas conclure quant à un effet des produits alternatifs testés.

### 3. Dégâts de grillures



Les dégâts de grillures ne sont pas significativement différents. D'autre part, sur cette parcelle, la fréquence des dégâts ne dépasse pas 25% et l'intensité ne dépasse pas 2 %. Ceci peut expliquer les résultats non significatifs.

## Compte rendu expérimentations RESAQ VITIBIO2011

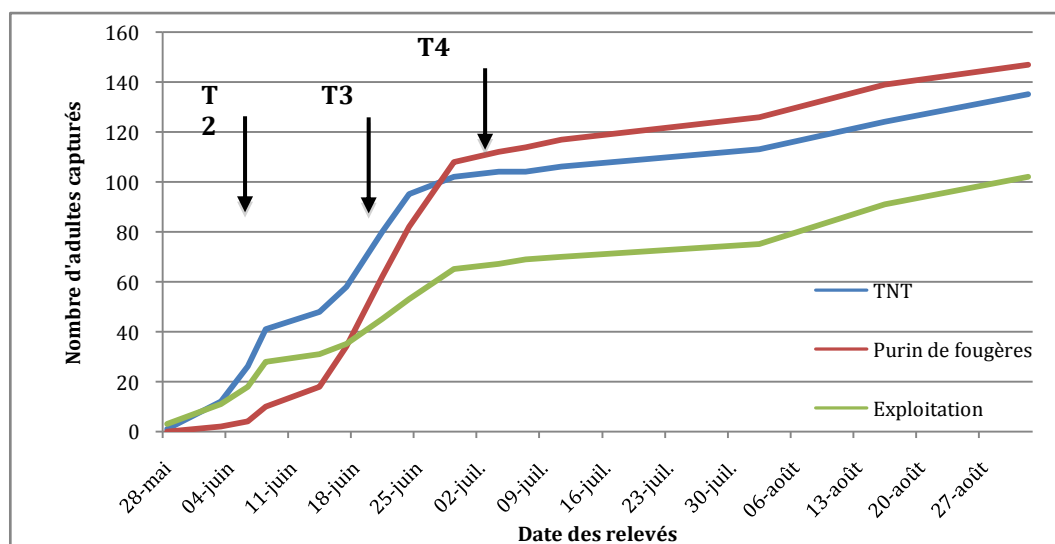
Chambre Agriculture Dordogne  
Site de Creysse - Cépage Merlot  
Essai : Purin de fougère

### 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit à tester	Purin de fougère	T1 : 17 mai	10 % (10l/ha)	Cicadelle verte
		T2 : 30 mai		
		T3 : 15 juin		
		T4 : 30 juin		
Insecticide	Mageos	30 mai	0,07 kg/ha	CFD
		22 juillet		

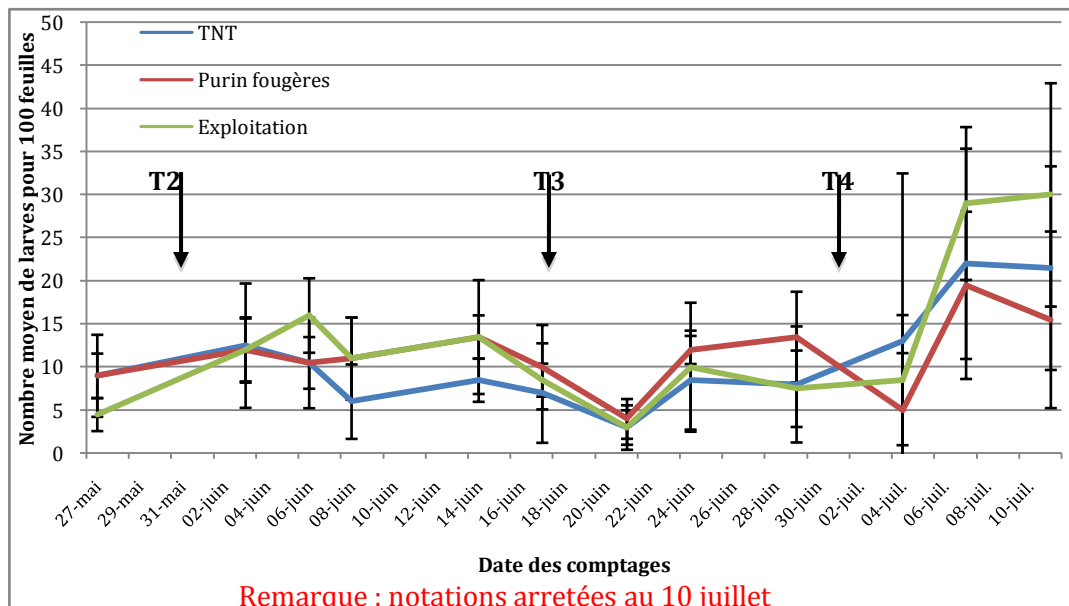
### 2. Comptages cicadelles vertes (adultes et larves)

Sur cette parcelle, trois modalités sont mises en place. Une modalité pour laquelle la vigne ne subit aucun traitement : c'est la modalité « Témoin Non Traité » (TNT). Une seconde modalité pour laquelle 4 applications de purin de fougère ont été réalisées : c'est la modalité « traité purin de fougère ». Une troisième modalité est appelée : « exploitation ».



Cumul des captures d'adultes à Creysse

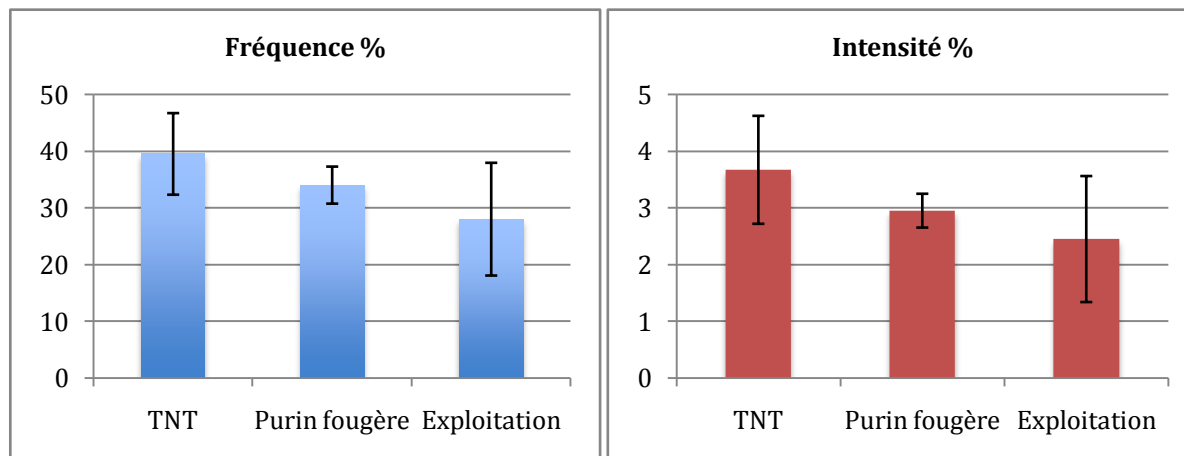
Le cumul des captures est très proche selon les différentes modalités. Il ne semble pas y avoir d'effet du purin de fougère sur le piégeage de cicadelles vertes adultes.



### Suivi des comptages de larves de cicadelles vertes à Creysse

Le comptage des larves ne montre pas de différence significative entre les trois modalités. Par ailleurs, il est difficile de conclure quant à un effet du purin de fougère sur la présence de larves de cicadelle vertes car le nombre de larves sur ce site a été faible tout le long de la saison (toujours en dessous du seuil d'intervention).

### 3. Dégâts de grillures



### Fréquence et intensité des dégâts sur feuilles au 1/09/11

La fréquence des dégâts est assez forte, d'environ 30%. Cependant, l'intensité des dégâts, donc l'estimation de la part de feuillage réellement touchée, est toujours en dessous de 5 %.

D'autre part, les différences de fréquence et d'intensité des dégâts entre les modalités témoin et purin de fougère ne sont pas significatives.

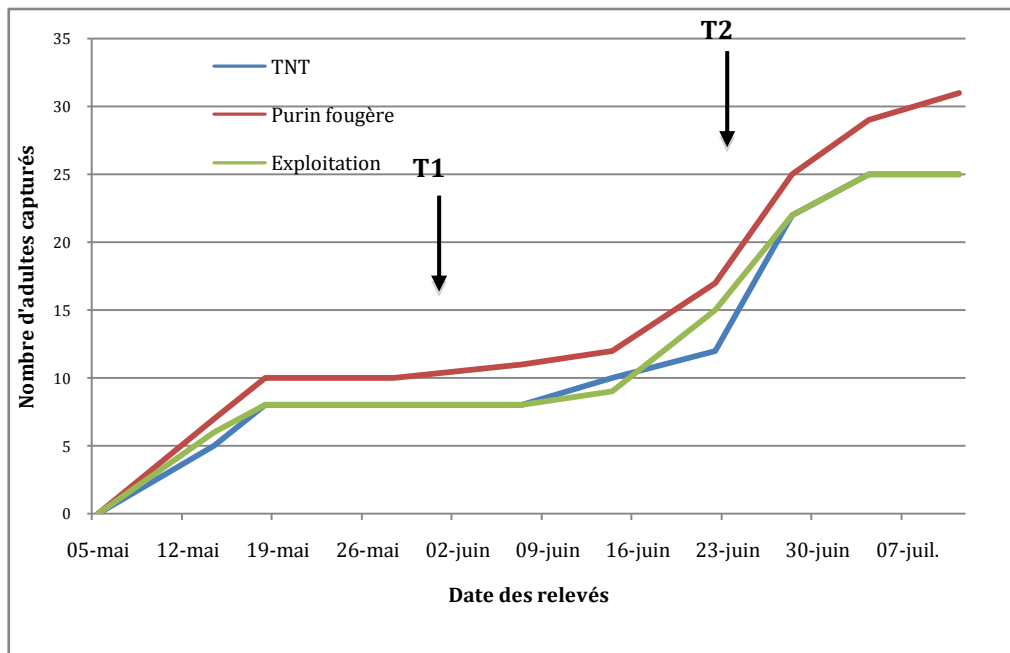
Chambre Agriculture Dordogne  
Site de Le Fleix - Cépage Merlot  
Essai : Purin de fougère

## 1. Traitement ravageur 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Purin de fougère	T1 : 2 juin	10 %	Cicadelle verte
		T2 : 24 juin		
Pas d'insecticide				

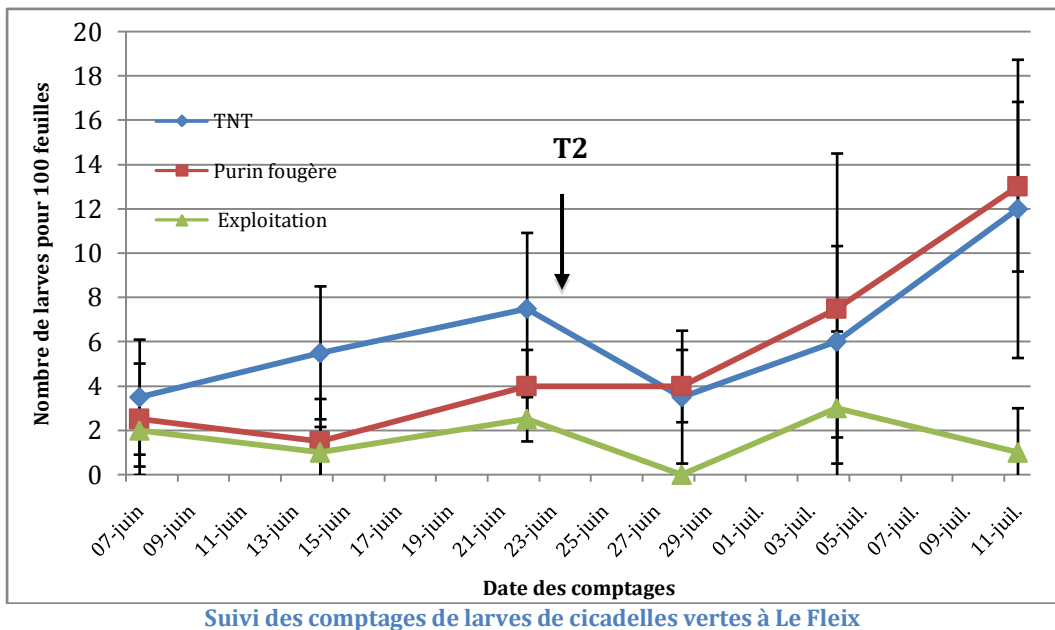
## 2. Comptages CV (adultes et larves)

Sur cette parcelle, deux modalités sont mises en place. Une modalité pour laquelle la vigne ne subit aucun traitement : c'est la modalité « Témoin Non Traité » (TNT). Une seconde modalité pour laquelle 2 applications de purin de fougère ont été réalisées : c'est la modalité « traité purin de fougère ».



Cumul des captures d'adultes à Le Fleix

Le cumul de piégeages est quasiment identique entre les modalités. On ne remarque pas d'effet direct du purin de fougère sur le piégeage des adultes.



Les comptages des larves montrent de légères différences entre les modalités, mais elles ne sont pas significatives. Par ailleurs, les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention.

### 3. Dégâts de grillures

Aucun dégât de grillure n'a été constaté.

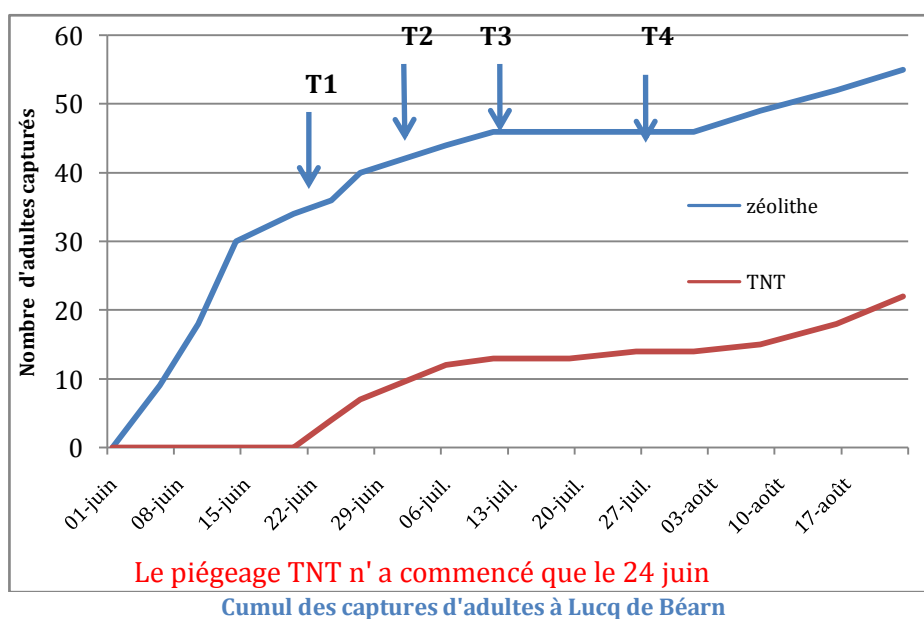


Chambre Agriculture Pyrénées Atlantiques  
Parcelle Lucq de Béarn- Cépage Petit Manseng  
Essai : Zéolithe

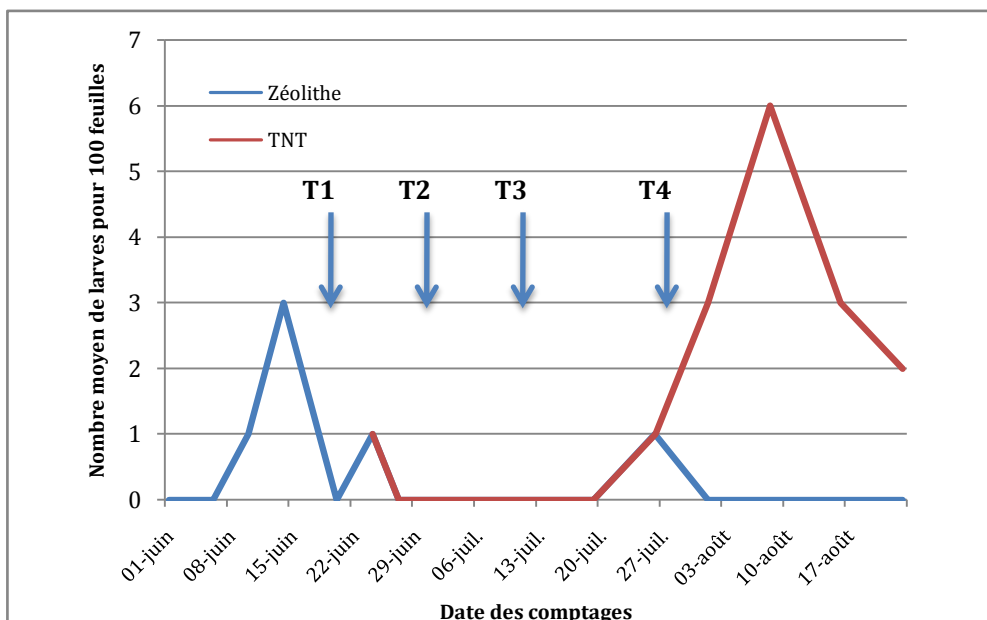
## 1. Traitements ravageurs 2011

Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur
Produit alternatif à tester	Zéolithe	T1 : 20 juin	3 kg/ha	Cicadelle verte
		T2 : 1er juillet		
		T3 : 23 juillet		
		T4 : 28 juillet		
Pas d'insecticide				

## 2. Comptages CV (adultes et larves)



Sur cette parcelle d'essai, curieusement, la modalité "zéolithe" présente un nombre d'adultes piégés plus important que la modalité témoin.



Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes

Les valeurs enregistrées sont très faibles, toujours en dessous du seuil d'intervention.  
Remarque : pas de répétitions sur cette parcelle (1 seule placette ?)

### 3. Dégâts de grillures

Aucun dégât de grillure n'a été constaté.

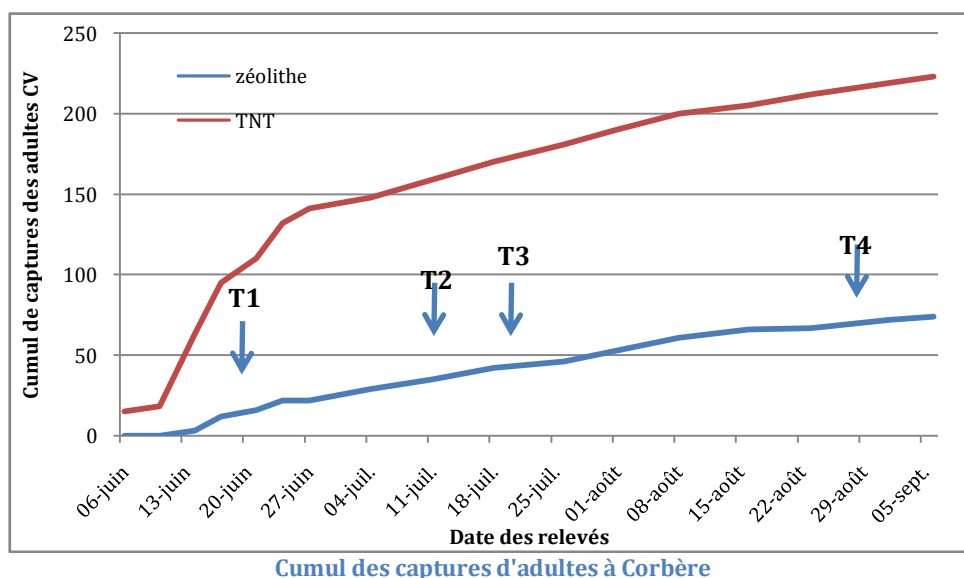
Chambre Agriculture Pyrénées Atlantiques  
Parcelle Corbère-Abères - Cépage Tannat  
Essai : Zéolithe

## 1. Traitements ravageurs 2011

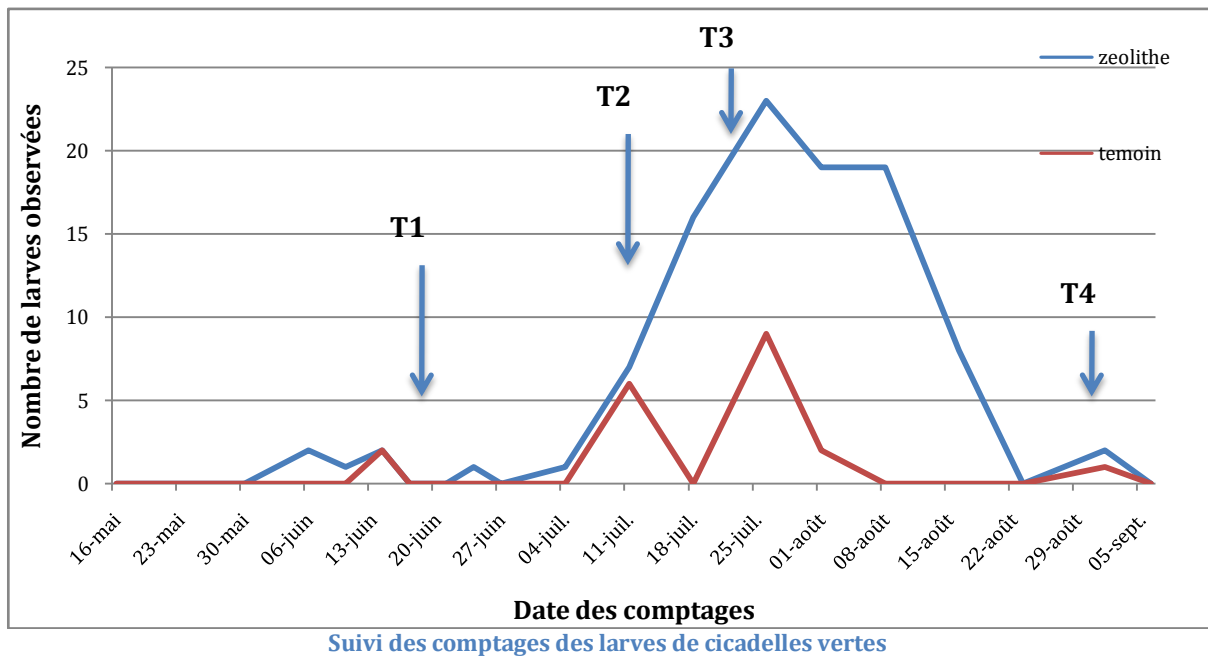
Type de traitement	Produit	Date	Dose	Ravageur	Remarques
Produit alternatif à tester	Zéolithe	T1 : 20 juin	20 kg/ha	Cicadelle verte	
		T2 : 11 juillet			
		T3 : 20 juillet			
		T4 : 30 août			
Insecticide	Karaté	4 août	0,35 kg/ha	CFD	Sur témoin

## 2. Comptages CV (adultes et larves)

Sur cette parcelle, deux modalités sont mises en place. Une modalité pour laquelle la vigne ne subit aucun traitement : c'est la modalité « Témoin Non Traité » (TNT). Une seconde modalité pour laquelle 4 applications de zéolithe ont été réalisées : c'est la modalité « traité zéolithe ».

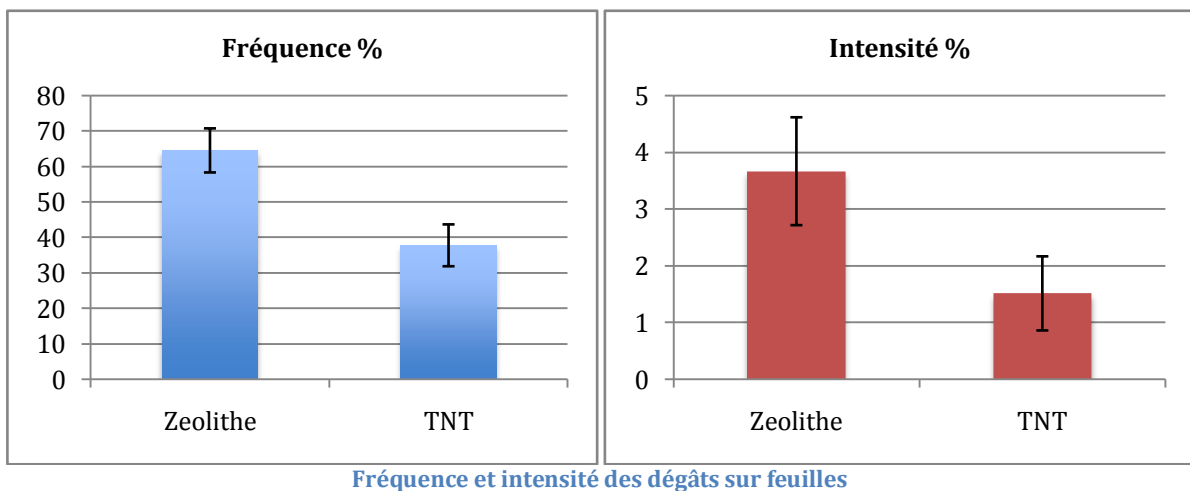


Sur cette parcelle d'essai, la modalité zéolithe présente un nombre d'adultes piégés moins important que le témoin. Il y aurait alors un effet de la zéolithe sur la capture de cicadelles adultes.



Les résultats de comptages de larves contredisent les constatations sur le piégeage des adultes. Les comptages des larves montrent qu'il semble y avoir plus de larves sur la modalité traitée à la zéolithe. Cependant il n'y a pas eu de répétitions pour réaliser des analyses statistiques et discuter de ce résultat. D'autre part, les valeurs enregistrées cette saison ont été trop faibles (largement en dessous du seuil d'intervention) pour interpréter les résultats.

### 3. Dégâts de grillures



Les résultats de dégâts de grillures sont cohérents avec les comptages de larves. La modalité "zéolithe" présente une fréquence et une intensité de dégâts supérieurs à la modalité témoin.