

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

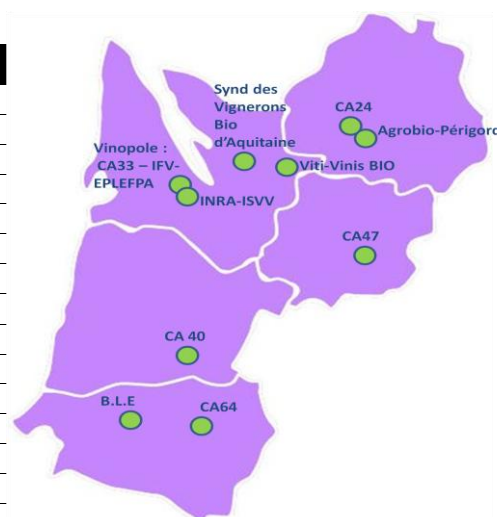


Tableau I et Figure1. Liste et répartition des partenaires du RESAQ VITIBIO

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>Kaolinite calcinée</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>Zéolithe</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>Purin de fougère</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>Sulfate de magnésie</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>Tanaisie</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>Semis</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).

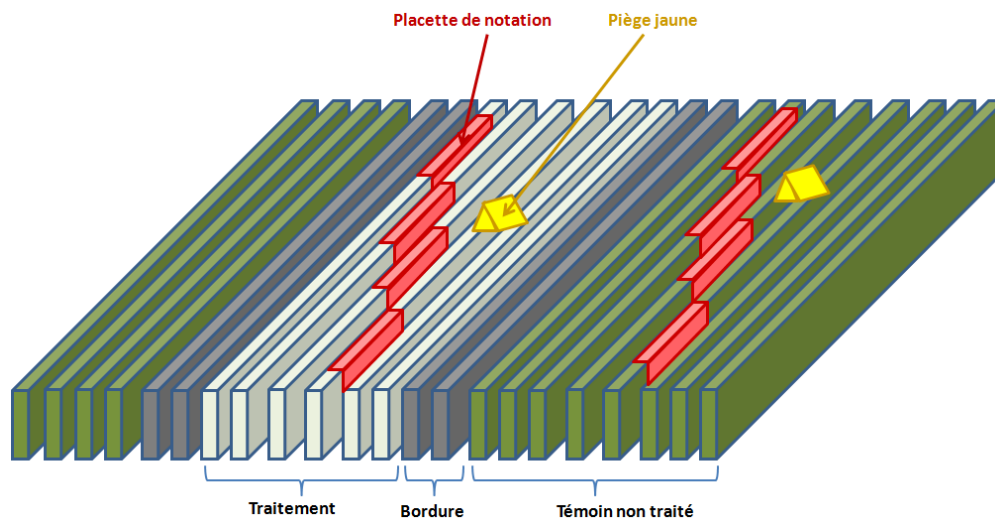


Figure 4. Schéma type du dispositif expérimental

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.

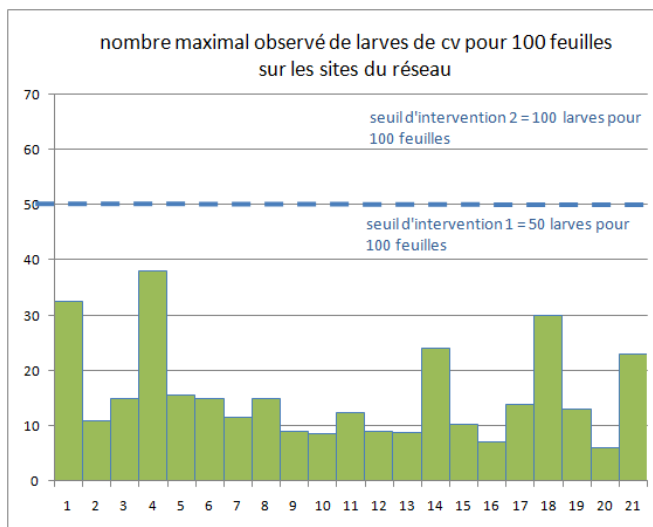


Figure 6. Pression de la cicadelle verte constatée sur les sites du réseau en 2011 (comptage de larves sur 100 feuilles).

⇒ 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

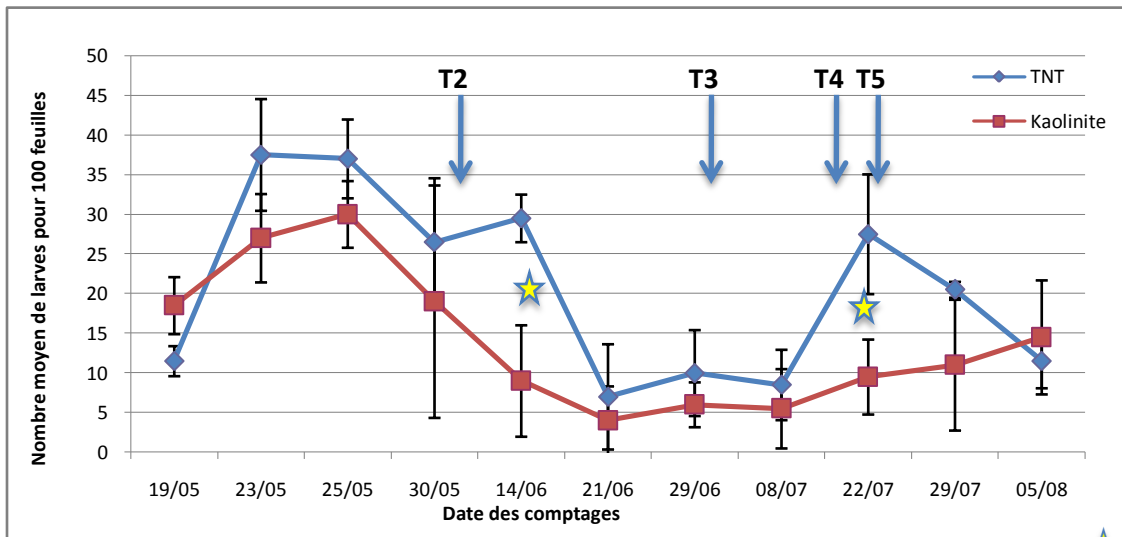


Figure 7. Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

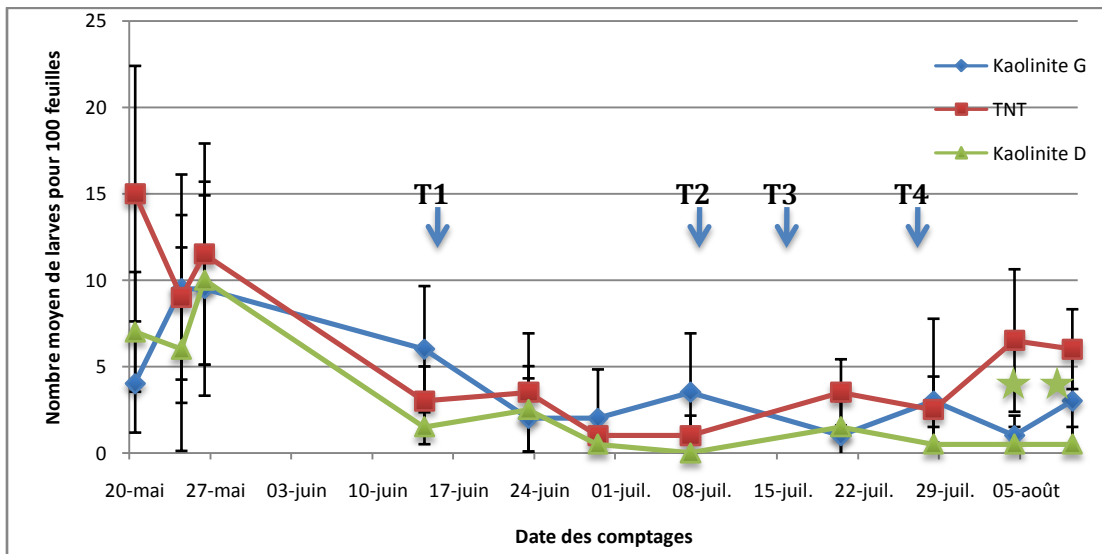


Figure 8. Suivi des comptages des larves de cicadelles vertes. Différence significative : ★

N° Site	Partenaire	Site	Résultat	Remarque
Argile				
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		
Purin de fougère				
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		
Zéolithe				
17	AgroBio Périgord	Site 9_1		
7	CA 40	Duhort - Bachen		
20	CA 64	Luq de Béarn		
21		Corberes		
16	AgroBio Périgord	Site 8		
Semis de fleurs				
13	AgroBio Périgord	Site 5		
10		Site 2		DS mais aléatoires
14		Site 6		
15		Site 7		
Sulfate de magnésium				
10	AgroBio Périgord	Site 2		
17		Site 7		
Teinture mère				
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	
Argile					
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
Purin de fougère					
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			
Zéolithe					
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
Semis de fleurs					
10	AgroBio Périgord	Site 2			
14		Site 6			entre 5 et 10 %
15		Site 7			entre 5 et 10 %
13		Site 5			
Sulfate de magnésium					
10	AgroBio Périgord	Site 2			
15		Site 7			
Teinture mère					
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%

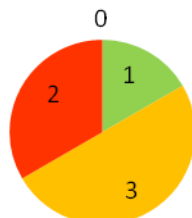
Tableau V. Tableau synoptique des résultats de comptages des larves de cv.

⇒ **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.

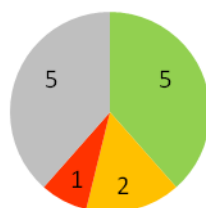
Enfin pour la zéolithe, on note aussi une dispersion : 2 sites sur 5 se révèlent différents, 2 autres sont identiques au TNT.

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.

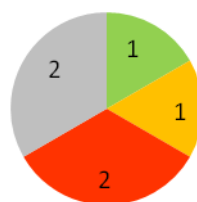
La faible population de cicadelles vertes en 2011 est un facteur important qui peut expliquer cette répartition et ce manque de différences contrastées.

⇒ **Dégâts de grillures**

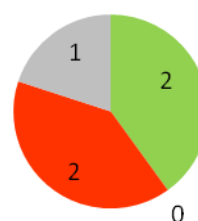
Kaolinite calcinée



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.

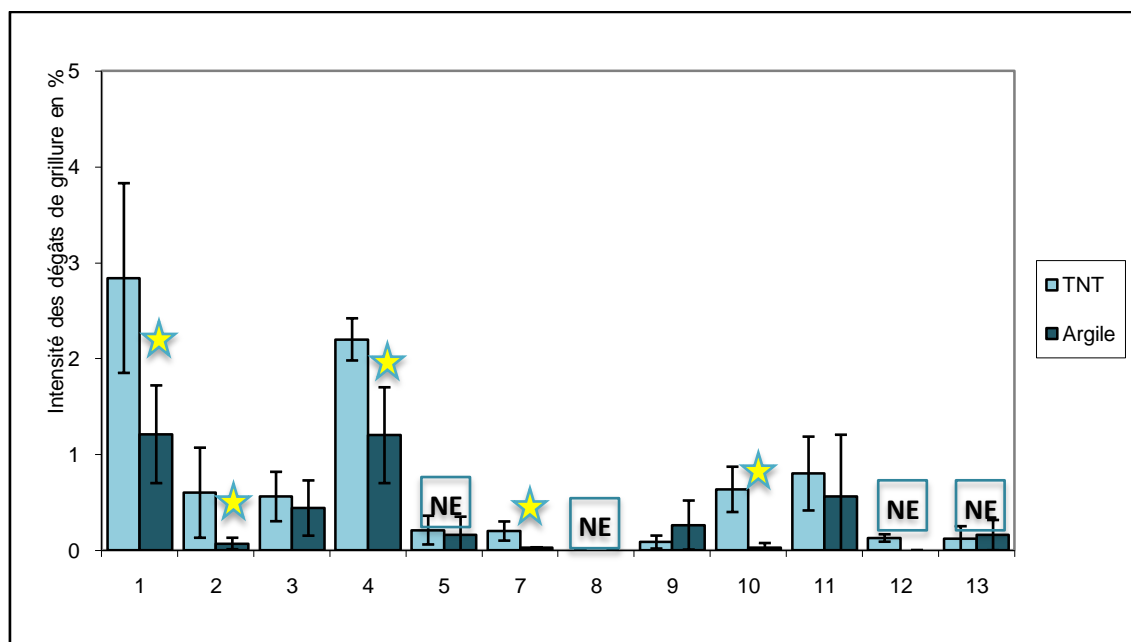
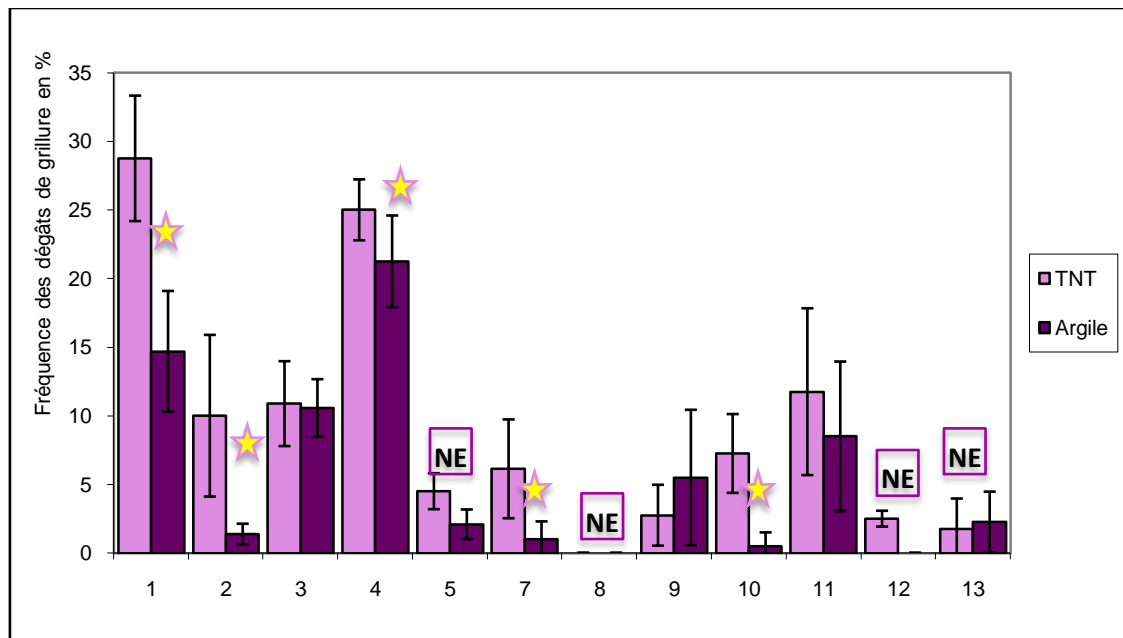


Figure 9 : Comparaison entre les fréquences et intensités des grillures de cv sur feuillage entre les modalités TNT et kaolinite calcinée (notation fin août, début septembre). Les différences significatives sont signalées d'une étoile, les données non exploitables (fréquence < 5%) sont signalées NE.

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

*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 [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.