

Vignoble sous confusion sexuelle dans le Médoc

Suivi de la micro faune

La confusion sexuelle est une méthode de lutte efficace contre les *tordeuses de la grappe* et qui se développe en surface. L'analyse quantitative des communautés d'acariens et insectes microscopiques sur feuilles de vignes dans des vignobles du Médoc révèle que cette méthode est non seulement peu nocive mais favorable à l'établissement d'une biodiversité fonctionnelle

Cette méthode a été mise au point dans les années 80-90 dans différents pays européens (Roehrich et al, 1979 ; Stockel et al, 1994), et le vignoble Bordelais a participé à cette mise au point. Elle est spécifique de l'insecte cible, mais comme toute technique spécifique, elle nécessite le suivi des autres ravageurs non-cibles (Delbac & Thiéry, 2010 ; Stockel et al, 1997). À cet égard, les communautés d'arthropodes du feuillage (insectes, acariens...) doivent recevoir une attention particulière notamment pour les parasites foliaires mais aussi les vecteurs de maladies, principalement les cicadelles dans les vignobles. Une demande croissante de la profession viticole a incité l'Inra, en 2010, à procéder à un transfert de compétences entre l'Inra et un distributeur de produits agricoles en viticulture, les Etablissements Salellas de Saint-Estèphe, dans la région du Médoc. Le travail présenté ici est issu de cette collaboration. L'objectif était de former les encadrants techniques pour suivre la communauté des arthropodes microscopiques en nous focalisant sur les acariens, les thrips et les jeunes stades de cochenilles.

Matériel et méthodes

Vignobles d'étude

Notre étude a été réalisée dans le Médoc. Dans cette zone de production importante, la confusion sexuelle est bien représentée, avec près de 60% des surfaces de Gironde (Thiéry & Delbac, 2011). Nous avons sélectionné cinq vignobles sur toute la longueur du Médoc (Figure 1), chaque vignoble fournissant un site surveillé. Ces sites sont suivis par les Etablissements Salellas. Pour notre étude, ils ont été choisis sur la base des pratiques viticoles et de leur historique différent en confusion sexuelle (Tableau 1). Le site d'étude A était localisé dans le périmètre de lutte obligatoire contre la Flavescence dorée et il a reçu, à ce titre, une application insecticide spécifique contre la cicadelle vectrice de la maladie. Les autres sites étaient exempts d'insecticides.

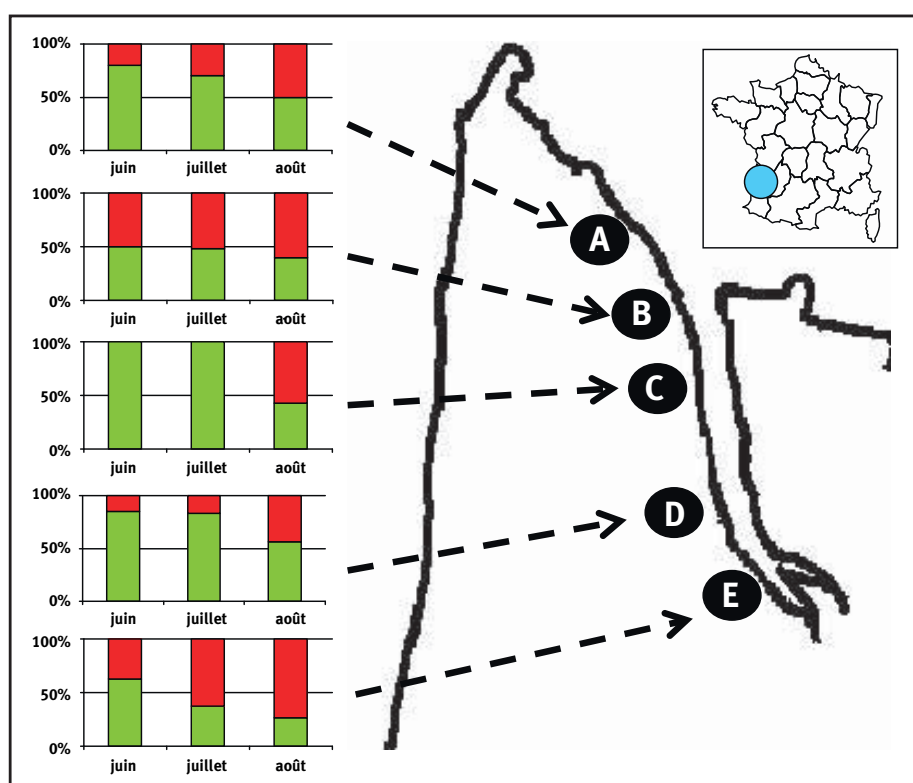


Figure 1 : Evolution des proportions d'acariens prédateurs Phytoséides (en vert) par rapport aux Araignées rouges, *Panonychus ulmi*, (en rouge) par site au cours des 3 dates de comptages de l'année 2010.

Méthode de prélèvements des échantillons

Le suivi a été mené en 2010. Une parcelle a été échantillonnée par emplacement au milieu de la zone sous confusion. Trois suivis de l'entomofaune ont eu lieu pendant la saison : à la floraison, à la fermeture de la grappe et à maturité (Delbac et al, 2006.). Sur chaque parcelle, cinquante feuilles ont été collectées dans la végétation à raison d'une feuille par cep le tout prélevé sur plusieurs rangs, en veillant à une couverture homogène de la parcelle (Delbac et al, 2005). Les feuilles ont été placées dans une enveloppe en papier Kraft (Photo 1a) (afin d'éviter la condensation) puis stockées dans une chambre froide (4 °C) obscure avant l'observation. Ce stockage ne peut excéder sept jours. L'évaluation des populations se fait au laboratoire en utilisant l'appareil de récolte d'acariens Labover®, communément appelé « Brosse à acariens » (Photo 1b).

Grâce à cette technique classique, les arthropodes ont été récupérés sur un disque à secteurs et leur abondance est déterminée sous une loupe binoculaire (Photo 1c) à un grossissement de X20.

Matériel nécessaire à l'observation

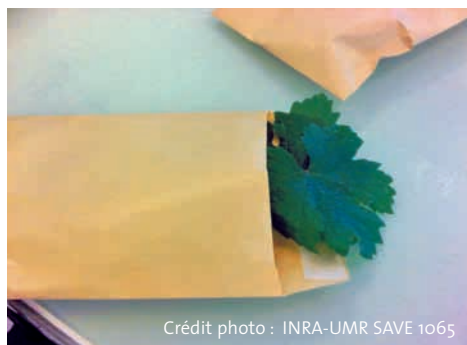


Photo 1a - Enveloppe en papier kraft pour le stockage des feuilles prélevées



Photo 1b - Appareil de récolte d'acariens Labover® utilisé pour l'extraction des arthropodes présents sur feuilles de vignes



Photo 1c - Loupe binoculaire avec grossissement jusqu'à X50 et système d'éclairage

Sites	Localisation	Surface	Enherbement	Historique confusion
A	Saint Estèphe	174ha	OUI	2007
B	Pauillac	240 ha	NON	2000
C	St Julien	439 ha	NON	2001
D	Margaux	209 ha	OUI	1998
E	Ludon	184 ha	OUI	2000

Tableau 1 : Description des différents sites suivis en 2010 par les Etablissements Salellas.

Résultats obtenus et discussion

Les acariens ravageurs :

Les araignées rouges (*Panonychus ulmi*) (Photo 2a) sont les principaux ravageurs observés avec près de 87% des individus comptabilisés (Figure 1). Classiquement, leur nombre oscille durant la saison avec des niveaux très variables selon les stades et les sites considérés.

Les populations augmentent en général entre le printemps et l'été avec une progression des pontes en juillet et une stabilisation des formes mobiles sur la fin de saison. Les zones C et E ont été les plus infestées avec des quantités proches ou supérieures à une forme mobile par feuille. Ces niveaux sont voisins de ceux que l'on peut couramment observer sur ces secteurs (*Delbac & Thiéry, données non publiées*).

On observe également durant ces comptages d'autres acariens vermiformes, les Eryophyides, agents de l'Acariose et de l'Erinose,



Photo 2a - Adulte d'acarien dit Araignée rouge (*Panonychus ulmi*)

respectivement sur les sites C et D et uniquement D. Le premier phytophage, *Calepitrimerus vitis*, est surtout présent en fin de saison lors de l'arrêt de végétation mais ne pose de problème qu'avec

CAISSES - PALETTES METALLIQUES

La qualité avant tout - Très robuste - Traitement en CR3+, zingué blanc renforcé avec finition minérale organique, calage 1^{ère} couche de bouteilles automatique, repliable, gerbable sur 6, homologué LNE

Ets. Meyrieux

Vente de fournitures pour chais : Bouteilles - Bouchons - Caisses bois - Caisses cartons - Capsules - Box-Palettes... - Colles - Agrafes - Cubitainers - Vinotainers - Rubans adhésifs...

Vente et SAV de matériel pour chais : embouteillage et étiquetage - Cuves et garde-vin, machines à emballer, pompes, tuyaux, raccords, colliers, trappes... - Produits œnologiques - Dépôt de gaz - Manutention stockage...

Location de matériel : Rinçage, tirage, bouchage, capsulage, étiquetage

33720 CÉRON - 05 56 27 10 63

des niveaux de population largement supérieurs au 0,6 individu par feuille. Concernant *Colomerus vitis*, l'agent de l'Erinose, dont les dégâts sont peu ou pas reconnus, le signalement est presque anecdotique. Pour ces deux espèces, l'observation a nécessité le passage à fort grossissement, soit X50.

Les acariens prédateurs :

On trouve des acariens prédateurs dans tous les échantillons et sur toutes les zones (**Figure 1**). Leur nombre est variable selon les sites mais jamais en dessous de 0,4 forme mobile par feuille. Ils font partie de la famille des *Phytoseiidae* (**Photo 2b**). Les membres de cette famille sont considérés comme de bons régulateurs des populations d'acariens ravageurs (*Kreiter et al, 1991*) et leurs populations se développent facilement en zone sous confusion sexuelle (*Delbac et al, 1996b*).



Crédit photo : INRA-UMR SAVE 1065

Photo 2b - Adulte d'acarien prédateur Typhlodrome

Les espèces présentes n'ont pas fait l'objet d'une détermination taxonomique durant cette étude. A partir de la dynamique des populations et de la présence précoce dès le

début de saison, nous en avons conclu que ces populations étaient des acariens « prédateurs de protection », type *Typhlodromus pyri*. Cette espèce représente en effet près de 95% des populations de nos études en général (*Delbac et al, 1996b ; Delbac et al, 2005*). Ces chiffres sont corroborés par d'autres études, en particulier de l'IFV [près de 80% des individus collectés (*Coulon, 1995*)]. C'est, en outre, l'espèce dominante dans tous les vignobles français (*Kreiter et al, 2000*).

Araignées rouges versus acariens prédateurs :

Le nombre de formes mobiles (larves + adultes) de *Typhlodromes* n'a jamais été inférieur à celui des Tétranyques (**Figure 1**). Une baisse des populations de prédateurs est apparue classiquement au cours de la saison en raison d'un effet de distribution spatiale des populations dans la végétation ou de l'effet des traitements fongicides (*Baillod et al, 1982*). La faible présence dans le feuillage de ces auxiliaires est néanmoins suffisante pour assurer un contrôle biologique efficace du ravageur. Un seuil de 0,5 forme mobile par feuille au début de saison est un seuil permettant de contrôler avec succès l'Araignée rouge pour l'année complète en Gironde (*Lemaitre, 1995*). Les cinq domaines suivis présentaient tous des niveaux de populations de *Typhlodromes* au-dessus de ce seuil. Ce couple proie-prédateur est connu depuis longtemps et son évolution dans le temps ne montre pas de problème majeur en 2010 dans la région du Médoc. Les *Typhlodromes* assurent leur rôle en tant qu'agents de régulation naturelle sans la nécessité d'une intervention. Cette zone viticole, connue

Il y a tant d'émotions à préserver !



Cantus®

Anti-botrytis

Produit souple des stades A ou B, pourvoyeur de la qualité de votre récolte dès le stade A.

BASF

The Chemical Company

DURRESNECORRIGANSCARLETT Cantus® : marque déposée BASF - 50% de boscalid - Autorisation de vente N° 2050076 - N - R51/R53 - Dangereux - Avant toute utilisation, lire attentivement l'étiquette et respecter strictement les usages, doses, conditions et précautions d'emploi. Janvier 2012. Crédit photo : Getty Images.

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION. AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.

historiquement pour des dommages d'Araignées rouges il y a quelques décennies, est maintenant protégée grâce aux acariens prédateurs. Toutefois, l'extension actuelle de la Flavescence dorée associée à celle des zones de traitement obligatoire (dont les matières actives homologuées sont essentiellement de la famille des Pyrétrinoïdes de synthèse à large spectre d'action) est problématique en raison des effets secondaires importants sur les populations de Typhlodromes (*Delbac et al, 2005*). Ainsi, une surveillance précise dans le futur des populations d'Araignées rouges et de Typhlodromes est nécessaire.

Les insectes ravageurs :



Crédit photo : INRA-UMR SAVE 1065

Photo 2c - Larve de Thrips de la vigne (*Drepanothrips reuteri*)

Nous avons pu facilement observer le Thrips de la vigne, *Drepanothrips reuteri*, aussi bien les larves que les adultes (Photo 2c). Il est généralement de nature anecdotique, souvent présents lors des dénombrements. Mais pour cette espèce, la technique de brossage n'est pas la plus adaptée et il est souhaitable d'utiliser la technique du Trempage-lavage-filtration (Böller, 1984).



Crédit photo : INRA-UMR SAVE 1065

Photo 2d - Larve de cochenille Diaspine

Des larves de cochenilles (Diaspididae) ont été notées, mais non identifiées (Photo 2d). Les stades juvéniles observés dans la période estivale correspondent à des larves de Diaspines (cochenilles à bou-

Notes complémentaires

Des observations limitées sur les espèces ci-dessus ne seront pas suffisantes car d'autres arthropodes peuvent être signalés lors des comptages. Communément en Gironde, nous avons pu observer :

- des larves de Phylloxéra, *Viteus vitifoliae*, dont les populations ont souvent été enregistrées en 2010 sur *Vitis vinifera* (Anonyme, 2010),
- des larves de la Cicadelle verte (*Empoasca vitis*),
- des oeufs de Chrysopes, prédateurs généralistes Névroptères dont l'action sur la Cicadelle verte est signalée sous confusion sexuelle (*Delbac et al, 1996a*),
- des œufs et des larves d'Anystidae, acariens prédateurs, rouge-oranges et de forme trapézoïdale (*Rambier, 1958*),
- des larves et des adultes de Tydeidae, acariens, parfois très nombreux, non phytophages (*Rambier, 1958*) et qui servent de nourriture alternative pour les Typhlodromes (*Kreiter et al, 1991*).

La technique de brossage utilisée est bien adaptée aux deux derniers types d'acariens.

clier) colonisant la végétation. Le développement de ces ravageurs, à ce jour considérés comme secondaires, a été signalé dans le Médoc en 2009. En 2010, les niveaux de population étaient significativement plus faibles et des niveaux plus élevés de parasitisme ont été comptés sur certaines parcelles [M. Anneraud (Adar du Médoc), comm. pers.].

Pour information, d'autres insectes ont été observés lors de nos comptages, comme les larves de la cicadelle Italienne de la vigne, *Zygina rhamni* (Photo 2e), en particulier en été, et les pucerons (indéterminés, souvent liés à des parcelles enherbées) ou des exuvies⁽⁴⁾ de *Scaphoideus titanus*. Il est facile d'observer ces espèces par d'autres méthodologies *in situ* de comptages du nombre de larves, techniques plus appropriées et sûres pour ces espèces macroscopiques.



Crédit photo : INRA-UMR SAVE 1065

Photo 2e - Larve de Cicadelle Italienne (*Zygina rhamni*)

Une entreprise au service de la viticulture

A la pointe des nouvelles techniques, nous conjugons tradition et innovation tout en préservant une relation de confiance avec nos clients.

Nouveau site internet :

Nos produits : www.amblevert.com

**GREFFÉS SOUDÉS, POTS,
LONGS PLANTS, CONTENEURS,
EN SÉLECTION
CLONALE
OU CHÂTEAU**



**PÉPINIÈRES
Daniel et David Amblervert**

"Gamage" - 33350 Sainte-Florence - Tél. 05 57 40 07 13 - Fax 05 57 40 34 32

Email : amblevert.d@wanadoo.fr

www.amblevert.com Contrôle France Agrimer 0433401001

Ce qu'il faut en retenir

La diversité de la communauté des arthropodes sur feuilles est assez importante dans notre étude, notamment sous confusion sexuelle. Cette technique de lutte peut donc être considérée comme peu nocive, et potentiellement favorable à l'établissement d'une biodiversité fonctionnelle au niveau du feuillage de la vigne. Le modèle proie-prédateur au niveau des acariens a été stable dans notre zone d'étude pendant la saison sans intervention phytosanitaire spécifique. Toutefois, il serait très intéressant de continuer l'étude de ces communautés pendant plusieurs années successives afin de confirmer cette stabilité ou son évolution, en particulier avec les changements de pratiques insecticides en cours en viticulture. Le développement des zones de traitements obligatoires contre la Flavescence dorée pourrait toutefois remettre en cause cette stabilité. Ce type d'étude sur le long terme nous semble donc très important.

Parce que les moyens techniques d'observation et les compétences en systématique sont rarement accessibles aux vigneron, il est important de transférer cette technologie aux conseillers phytosanitaires qui seront mieux à même de répondre aux besoins des viticulteurs. Notre collaboration en 2010 a permis de rendre opérationnel ce

transfert de compétences. Les établissements Salellas se chargent maintenant seuls de poursuivre cette étude sur ce réseau de parcelles depuis 2011. Ils continueront pour les années à venir pour apporter des réponses aux questionnements soulevés par ces évolutions phytosanitaires.

**Lionel Delbac^{1,2}, Marion Dupont³,
Pascal Moreau³, Denis Thiéry^{1,2}**

1) Inra, Isv, UMR 1065 Save, 71 Av. E. Bourdeaux BP81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France

2) Université de Bordeaux, Bordeaux Sciences Agro, UMR 1065 Save, 71 Av. E. Bourdeaux BP81, 33883 Villenave d'Ornon Cedex, France

3) Ets Salellas, Groupe Isidore, 1 rue du Littoral, BP3, 33180 Saint Estèphe

4) Exuvie : chez les arthropodes, l'exuvie est l'enveloppe que le corps de l'animal quitte lors de sa mue

Remerciements

Les auteurs tiennent à remercier les différentes propriétés viticoles qui ont mis à disposition leurs parcelles de vigne pour cette étude. Merci également à Mickaël Anneraud, de l'Adar du Médoc, pour ses précieuses informations de terrain.

Bibliographie

- . Anonyme, 2010. Bulletin de Santé du Végétal Aquitaine – Viticulture. chambre d'Agriculture d'Aquitaine. 17, 6 p.
- . Baillod M., Schmid A., Guignard E., Antonin P., Caccia R., 1982. Lutte biologique contre l'acarien rouge en viticulture. II. Equilibres naturels, dynamique de populations et expériences de lâchers de typhlodromes. Rev. Suisse Viti. Arbo. Horti. 14 (6): 345-352.
- . Boller E.F., 1984. Eine einfache Ausschwemm-Methode zur schnellen Erfassung von Raubmilben, Thrips und anderen Kleinarthropoden im Weinbau. Schweiz. Z. Obstau Weinbau. 120: 16-17.
- . Coulon T., 1995. Lutte biologique contre les acariens phytophages. I - Pratiques phytosanitaires et respect de la faune auxiliaire. Journée technique du CIVB, Actes du colloque, 12 janvier 1995: 39-48.
- . Delbac L., Brustis J.M., Deliere L., Cartolaro P., Van Helden M., Thiery D., Clerjeau M., 2006. Development of decision rules for pest vineyard management. IOBC/WRPS Bull. 29 (11): 41.
- . Delbac L., Fos A., Lecharpentier P., Stockel J., 1996a. Confusion sexuelle contre l'Eudémis : Impact sur la Cicadelle verte dans le vignoble bordelais. Phytoma – La Défense des Végétaux. 488: 36-39.
- . Delbac L., Lecharpentier P., Fos A., Stockel J., 1996b. Confusion sexuelle contre l'Eudémis : Vers un équilibre de l'acarofaune du vignoble. Phytoma – La Défense des Végétaux. 484: 43-47.
- . Delbac L., Maille E., Hivert F., Clerjeau M., 2005. Influence des traitements à base de roténone sur les populations de Typhlodromes au vignoble. Phytoma – La Défense des Végétaux. 580: 42-45.
- . Delbac L., Thiery D., 2010. Confusion sexuelle et autres ravageurs non cibles : que sait-on ? Bull. tech. GDV Marne. 18: 9-10.
- . Kreiter S., Barret D., Cotton D., Perrot-Minnot M.J., 1991. Les typhlodromes : Qui sont-ils, que font-ils ? Des acariens prédateurs qui font parler d'eux en viticulture et arboriculture (1ère partie). Phytoma – La Défense des Végétaux. 428: 46-53.
- . Kreiter S., Tixier M.S., Auger P., Muckensturm N., Sentenac G., Doublet B., Weber M., 2000. Phytoseid mites of vineyards in France (Acari: Phytoseiidae). Acarologia. 41: 77-96.
- . Lemaître C., 1995. Lutte biologique contre les acariens phytophages. I – Araignées et prédateurs : possibilités de retour à un équilibre. Journée technique du CIVB, Actes du colloque, 12 janvier 1995: 49-54.
- . Rambier A., 1958. Les Tétranyques nuisibles à la vigne en France continentale. Rev. Zool. Agric. Appl. 1-3: 1-20.
- . Roehrich R., Carles J.P., Tresor C., De Vathaire M.A., 1979. Essais de « confusion sexuelle » contre les tordeuses de la grappe, l'eudémis Lobesia botrana Den et Schiff et la cochylys Eupoecilia ambiguella Hb. Ann. Zool. Ecol. Anim. 11 (4): 659-675.
- . Stockel J., Lecharpentier P., Fos A., Delbac L., 1997. Effets de la Confusion sexuelle contre l'Eudémis Lobesia botrana sur les populations d'autres ravageurs et d'auxiliaires dans le vignoble bordelais. IOBC/WRPS Bull. 20 (1): 89-94.
- . Stockel J., Schmitz V., Lecharpentier P., Roehrich R., Torres Vila M., Neumann U., 1994. La confusion sexuelle chez l'eudémis (Lepidoptera Tortricidae). Bilan de 5 années d'expérimentation dans un vignoble bordelais. Agronomie. 2: 71-82.
- . Thiery D., Delbac L., 2011. Phéromones et confusion sexuelle en vignoble. Union Girondine des Vins de Bordeaux. 1076: 38-43.



Pépinières Viticoles Bougès

- Plants en pot: greffage sur mesure
- Plants greffés soudés
- Greffes longues : la solution en complantation
- Conseils techniques sur le terrain
- Mise en relation avec des planteurs

Labarthe 33190 CAMIRAN - Tél : 05 56 61 58 20 - Fax : 05 56 71 31 76 - Email : pepinieresbougues@wanadoo.fr