



La flavescence dorée



Historique

La première épidémie de flavescence dorée en France date de 1950. Elle a été décrite dans le vignoble du Gers. Elle s'est répandue dans le vignoble suivant des dynamiques différentes, pour toucher la Dordogne au cours des années 90. Cette maladie a une incidence économique sur le vignoble, car elle occasionne des pertes de récoltes et entraîne la mort des souches et donc peut compromettre la pérennité du vignoble.

Agent responsable

La flavescence dorée est une jaunisse à phytoplasme, petite bactérie dépourvue de paroi cellulaire, présente dans les vaisseaux conducteurs des souches et capable de circuler jusqu'aux racines du porte-greffe.

La propagation de la maladie

Elle peut se faire soit par l'intermédiaire d'un insecte vecteur, la cicadelle de la flavescence dorée (*Scaphoideus titanus*), soit par le matériel de multiplication contaminé, les plants pouvant transporter la maladie. Les portes-greffes sont des porteurs « sains ». Ils n'expriment pas de symptôme mais sont capables de contaminer les plants après greffage. D'où l'importance d'exiger de son pépiniériste des plants traités à l'eau chaude (thermothérapie), seule méthode connue pour obtenir des plants indemnes du phytoplasme et donc éviter de maintenir un inoculum latent dans vos parcelles.

Scaphoideus titanus est inféodée à la vigne. C'est un insecte piqueur suceur qui se nourrit de la sève. Une cicadelle saine va se nourrir sur une souche malade, elle devient alors le vecteur de la maladie et va contaminer tous les pieds qu'elle piquera par la suite. Une fois le phytoplasme ingéré par la cicadelle, il va se multiplier pendant un temps d'incubation de la maladie et atteindre les glandes salivaires. L'insecte devenu infectieux le restera toute sa vie.

Les pieds contaminés constituent donc un réservoir. L'importance de la propagation de la maladie va dépendre du nombre de pieds malades, mais surtout des populations de l'insecte vecteur dans une parcelle. D'autres facteurs jouent également un rôle comme par exemple la sensibilité du cépage. Pour les nouvelles souches contaminées, les symptômes ne peuvent être visibles qu'à partir de l'année suivant l'inoculation. Cependant, ils peuvent parfois même apparaître plusieurs années après l'inoculation. Ainsi, les ceps nouvellement malades auront pu servir d'inoculum avant même qu'on n'ait pu s'apercevoir de la présence de la maladie.

Par ailleurs, les symptômes n'apparaissent pas forcément tous les ans et peuvent n'être présents que sur un ou plusieurs rameaux du cep, d'où l'importance d'une prospection annuelle de vos parcelles. Dans tous ces cas les ceps restent des sources de contaminations qu'il faut détruire.

Biologie du vecteur

La cicadelle de la flavescence dorée (*Scaphoïdeus titanus*) est une cicadelle originaire d'Amérique du Nord. Elle vit uniquement sur la vigne. Il n'existe qu'une seule génération par an, de mai à septembre. La cicadelle s'infecte en se nourrissant sur un cep malade. Elle est capable de contaminer une plante saine au bout d'un mois, période pendant laquelle le phytoplasme se multiplie dans les glandes salivaires. L'insecte est alors infectieux toute sa vie et peut contaminer toutes les souches sur lesquelles il va se nourrir par injection de salive.

Après hibernation des œufs, les éclosions débutent fin-avril début mai.

5 stades larvaires

Les larves de cette cicadelle sont caractéristiques. Elles sont reconnaissables à la présence de 2 points noirs à l'extrémité de l'abdomen et ont la particularité de sauter dès qu'elles sont dérangées.

1^{er} stade larvaire L1

La larve blanche est d'environ 1 mm.

2^{ème} et 3^{ème} stades larvaires L2 et L3

La larve est de couleur blanc-jaune clair,

4^{ème} stade larvaire L4

La larve de couleur jaune clair

5^{ème} stade larvaire L5

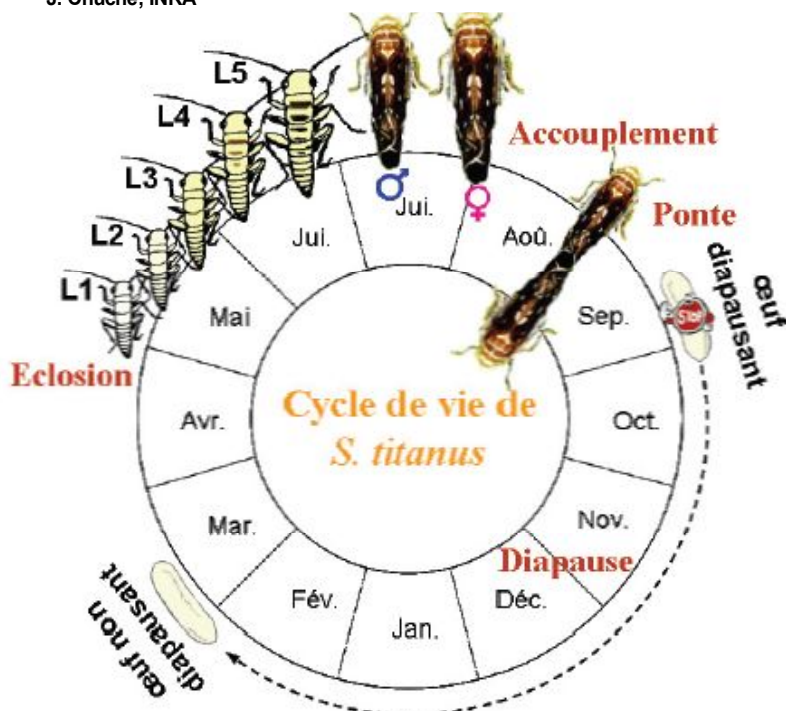
La larve est jaune avec des tâches brunes sur l'abdomen et le thorax.

Les premiers **adultes** apparaissent début juillet. Ils atteignent leur maturité sexuelle en 10 jours et peuvent vivre jusqu'à 40 jours.

Les derniers meurent vers mi-septembre.

Les **œufs** des insectes vecteurs ne sont pas infectés, les larves naissent saines.

J. Chucho, INRA



2ème et 3ème stades L2 et L3, larve blanc/jaune clair (2:3 mm)



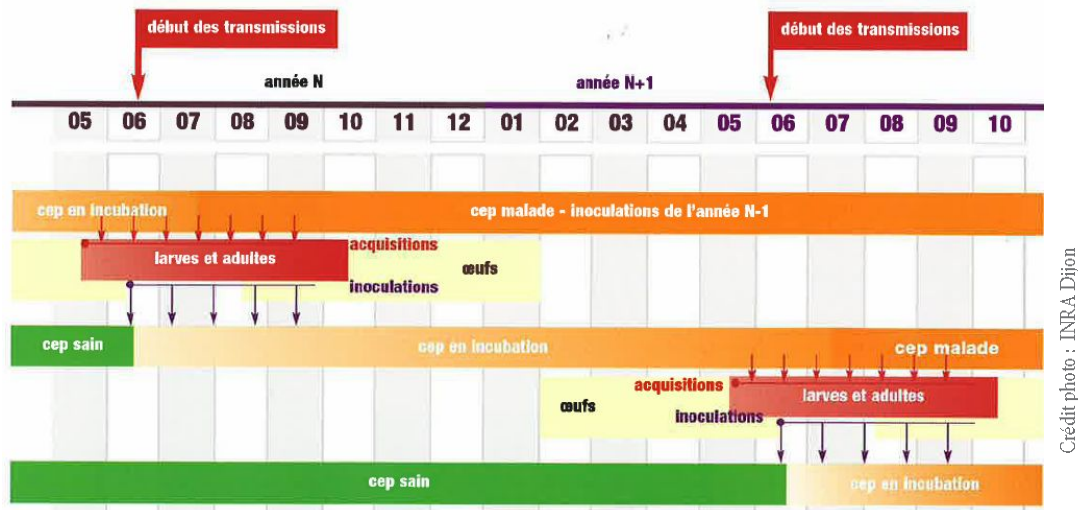
4ème stade L4, larve jaune (4 mm)



5ème stade L5, larve jaune avec des tâches brunes (5 mm)



Adulte *Scaphoïdeus titanus* sur un piège



Quels sont les symptômes ?

- Les feuilles se décolorent (rougissement ou jaunissement), décolorations délimitées aux nervures primaires et secondaires évoluant parfois vers des nécroses Les feuilles s'enroulent vers l'intérieur, deviennent crispées.
- La rafle se dessèche depuis le point d'insertion pétiolaire.
- L'aoûtement des bois est partiel ou nul. Les rameaux sont retombants.

Ce n'est que lors de la véraison et même de l'aoûtement qu'on peut significativement observer l'ensemble des symptômes. L'intensité de l'expression des symptômes varie selon le cépage. Ils peuvent affecter un seul rameau jusqu'au cep tout entier. Les premiers symptômes n'apparaissent qu'à partir de l'année qui suit l'inoculation.

La présence de l'ensemble de ces trois symptômes sur un même pied permet de suspecter la présence de la flavescence dorée. Les symptômes de jaunisse sont très proches et ne permettent pas de distinguer à l'œil Flavescence ou Bois noir, dans tous les cas l'arrachage des pieds est obligatoire.

Site utile (Fredon Aquitaine) pour observer et reconnaître les symptômes sur quelques cépages :
<http://flavescencedoree.jimdo.com>

> **Symptômes sur cépages blancs** : décoloration, enroulement, port retombant et grappes se desséchant, non aoûtement

Sur cépage Sémillon



Sur cépage Sauvignon Blanc



Sur cépage Cabernet sauvignon

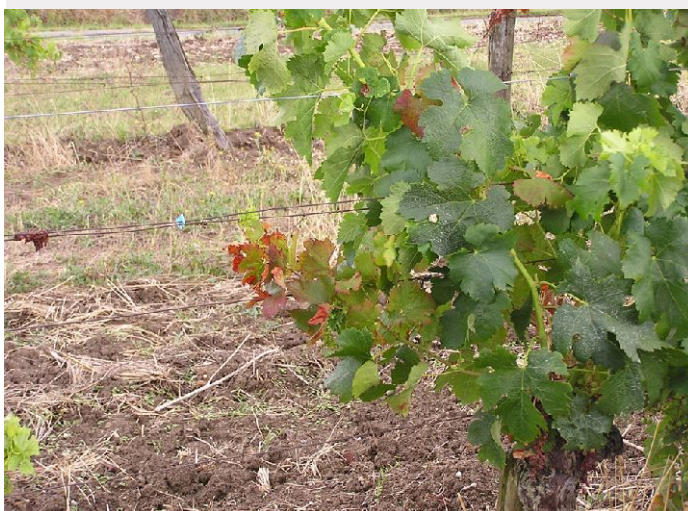


Crédit photo : F.Ballouhey/CA24



Crédit photo : F.Ballouhey/CA24

Sur cépage Merlot



Crédit photo : F.Ballouhey/CA24



Crédit photo : F.Ballouhey/CA24

Aspect réglementaire et lutte chimique

La flavescence dorée a un double statut réglementaire, elle est maladie de quarantaine au niveau européen et maladie de lutte collective obligatoire au niveau national.

La réglementation doit permettre de maîtriser la maladie à l'échelle d'un vignoble.

Tout cep contaminé doit être arraché. Dans les périmètres de lutte définis, les traitements contre la cicadelle de la flavescence dorée sont obligatoires.

L'objectif de cette réglementation est d'impliquer de manière collective l'ensemble des acteurs d'un territoire concerné.

A partir de 20% de plants atteints par la maladie sur une parcelle, l'arrachage complet de la parcelle est obligatoire.

A ce jour, il n'existe aucun produit curatif.

Comment lutter ?

Aujourd'hui, seule la lutte insecticide (qui empêche la cicadelle de propager la maladie) contre ce vecteur, couplée à de la prospection (pour supprimer les pieds infestés et limiter la contamination des cicadelles saines) est envisageable.



Positionnement des traitements

- Le 1^{er} traitement vise les jeunes larves
- Le 2^{ème} couvre la fin de rémanence et la fin des éclosions
- Le dernier traitement est dirigé contre les adultes



Les producteurs en agriculture biologique sont soumis aux mêmes exigences réglementaires que l'ensemble des autres vigneron. Actuellement cette lutte repose sur l'utilisation d'un seul produit commercial contenant du pyrèthre naturel : le Pyrèvert

Il s'agit d'un insecticide dont la matière active, le pyrèthre naturel, est issu de plantes appartenant à la famille des Astéracées (principalement *Chrysanthemum cinerariaefolium*). Le pyrèthre agit sur la conduction nerveuse des insectes (effet « neurotoxique »), le produit agit en quelques minutes, il a donc une action choc.

Conseils d'utilisation :

> Le pyrèthre est plus efficace sur stades larvaires que sur les adultes, c'est pour cela que les traitements insecticides se réalisent plus précocement en saison qu'avec des produits dits classiques/conventionnels. Les dates de positionnement données par le SRAL doivent être respectées scrupuleusement. Afin de vérifier la bonne efficacité de ces traitements, il est important de suivre les populations de cicadelles (larves et adultes).

> Le pyrèthre a une action choc sur les adultes. Il faut noter que le pyrèthre a une meilleure efficacité sur les larves, d'où l'intérêt de se concentrer sur une lutte en début de saison (notamment dû au fait que les larves sont moins mobiles et donc plus sensibles aux traitements).

> Le pyrèthre est donné sensible à la lumière (photosensible) et aux fortes températures (thermosensible), cependant son action choc et sa rapidité d'action font qu'il a atteint sa cible avant d'être dégradé. Donc contrairement à une idée trop répandue, il n'est pas nécessaire de traiter le soir ou la nuit. Des essais, menés par l'AIVB-LR dans le cadre du réseau ITAB, ont montré qu'il n'y avait pas de différence d'efficacité entre un traitement réalisé au lever du soleil ou au coucher du soleil : il est possible de traiter en plein jour avec le pyrèthre naturel. Veillez à respecter le code des Bonnes Pratiques Phytosanitaires.

> Réaliser un traitement spécifique, l'association du pyrèthre avec du cuivre et du soufre diminue significativement l'efficacité du traitement,

> Le pyrèthre peut être associé à un *Bacillus thuringiensis* (non homologué flavescence dorée), sans diminuer l'efficacité de ce dernier, mais cela est sans intérêt technique car le Bt se positionne uniquement sur la zone des grappes alors que le pyrèthre doit être appliqué sur l'ensemble de la végétation.

> La qualité de pulvérisation est primordiale pour assurer la bonne efficacité du traitement. Préférer une application face par face, en prenant soin de vérifier la qualité de pulvérisation (papier hydro-sensible, fluorimétrie...). Attention le contrôle du pulvérisateur ne garantit pas une bonne qualité de pulvérisation. Le point essentiel à vérifier est la bonne application du produit sur la face inférieure des feuilles (notamment pour les traitements sur larves). De plus, cela a également un impact majeur sur la photosensibilité et le lessivage du produit.

> Comme pour la photosensibilité, le pyrèthre est souvent donné sensible au lessivage, mais son action choc fait que ce n'est pas un problème. Là aussi respecter le code des bonnes pratiques agricoles et ne traiter pas juste avant la pluie ou sous la pluie.

> On observe fréquemment des symptômes de brûlures après un traitement au pyrèthre (dus à un adjuvant dans la formulation commerciale). Ces brûlures ont un aspect inesthétique mais ne sont pas trop pénalisantes pour la vigne qui compense par de nouvelles pousses.

> La spécialité commerciale Pyrèvert est autorisée dans le cadre de la réglementation américaine NOP.

Info utile

Produit : Pyrèvert
Société : Samabiol
Concentration : 20 g/l
Dose ha : 1,5 l/ha
ZNT : 50 m



Prophylaxie et mesures complémentaires

Quelle que soit la stratégie adoptée (viticulture raisonnée, biologique...) les méthodes prophylactiques sont primordiales. Elles permettent de limiter l'apparition de cas de flavescence dorée au sein de la parcelle ainsi que la taille des populations de vecteur, et ce avant traitement.

La prophylaxie

> Prospection / Arrachage des pieds

La lutte chimique seule ne fait qu'éviter la propagation de la maladie mais ne la fait pas disparaître. Afin d'éliminer tous les réservoirs de la maladie, la détection et la destruction des ceps malades est la base de la lutte.

La période la plus favorable pour détecter les ceps atteints de la maladie va de mi-août jusqu'aux vendanges. Il est nécessaire de parcourir tout son vignoble, en marquant les souches malades. Il faut arracher soigneusement tous les ceps marqués avec leurs racines pour éviter l'apparition de repousses de porte-greffes qui, bien que paraissant saines, seront porteuses du phytoplasme.

> La destruction des bois de taille

C'est un moyen de réduire les populations de cicadelles, en détruisant une partie des pontes. Il ne suffit pas de broyer les bois, il faut soit les brûler, soit les sortir de la parcelle (chauffage, compost, etc.)

> La thermothérapie

Le traitement des plants à l'eau chaude est fortement conseillé. Il a pour principe de passer le matériel végétal entier dans de l'eau chaude à 50°C pendant 45 minutes. Ce traitement permet de s'assurer de l'introduction de plants sains au vignoble.

Exiger des plants ayant subi ce traitement à l'eau chaude lors d'une plantation ou de remplacements.

> L'ébouillantage des souches

Il ne s'agit pas de la thermothérapie comme expliqué précédemment, il s'agit de pulvériser de l'eau chaude sur les parties vivaces en période de repos végétatif (lance, panneaux récupérateurs). Cette technique permet de diminuer de 25-30 % les populations d'œufs.

> L'environnement de la parcelle

Il est important de veiller à détruire les repousses de vigne/porte greffe à proximité des parcelles car ce sont souvent des réservoirs à cicadelles (plantes généralement non traitées avec des insecticides), les larves sont peu mobiles mais les adultes peuvent sans problème se déplacer sur vos parcelles (ou celles de vos voisins).

> L'épamprage

Un essai mené par le Civam Bio Languedoc-Roussillon (1993) a montré qu'un épamprage mécanique permet de réduire de 20 à 30 % les populations de larves. Pour être optimum, il ne doit pas être réalisé trop tôt, il faut qu'un maximum d'œufs soit éclos.

Remarque : les effets des méthodes culturales ne sont pas additionnels. L'efficacité conjuguée de l'enlèvement des bois de taille puis de l'épamprage est plafonnée à un seuil d'efficacité.



En plus des mesures prophylactiques, il est possible de réaliser des traitements complémentaires (ces derniers ne dispensent pas des traitements obligatoires) permettant, dans certaines conditions, d'augmenter la maîtrise des populations de cicadelles de la flavescence dorée.

Des études menées sur 2 ans par Nicolas Constant de l'AIVB-LR, en grandes parcelles, ont montré des efficacités partielles intéressantes. Les produits testés étaient :

- le soufre (non homologué flavescence dorée) : effet des vapeurs de soufre sur les œufs
- les huiles végétales ou minérales (non homologuées flavescence dorée) : effet ovicide par l'asphyxie des œufs

C'est le cumul de ces deux traitements, qui a donné les résultats les plus intéressants, la synergie est meilleure et l'hétérogénéité moindre que si on utilise ces produits seuls.

Ces traitements sont intéressants dans le cas de populations de départ élevées (= ou > à 100 larves / 100 feuilles) : l'huile doit être appliquée pendant la période de repos végétatif et le Soufre quelques jours avant l'éclosion (maximum 10 jours après 1^{ère} éclosion).

L'aménagement possible de la lutte

Seule une mobilisation collective permettra de mettre en place les moyens de contrôler l'extension de la maladie tout en réduisant à terme le nombre d'applications insecticides dans le périmètre de lutte obligatoire (PLO).

Un aménagement de la lutte est possible, avec l'aval du Service régional de l'alimentation (SRAL) et à condition de créer un Groupement de défense contre les organismes nuisibles (GDON) pour mettre en place un protocole et encadrer le dispositif.

Le protocole comprend deux actions principales :

> Assurer la surveillance de la cicadelle de la flavescence dorée par la mise en place d'un réseau de pièges pour éventuellement réduire les traitements obligatoires (notamment sur adultes en cas de captures faibles ou inexistantes) tout en contrôlant leur bonne efficacité. Les pièges doivent assurer un maillage complet des communes contaminées selon une densité défini en concertation avec le SRAL. Leur suivi est hebdomadaire pendant la durée du vol des adultes soit sur une période de 5 semaines (du 10 juillet au 15 août environ). Le déclenchement d'une application insecticide est lié au dépassement d'un seuil d'adultes capturés déterminé au préalable.

> Prospecter le vignoble afin d'identifier et d'arracher tous les pieds atteints de flavescence dorée pour assainir la zone et pouvoir à terme sortir du PLO. Les prospections sont réalisées entre mi-août et fin-septembre quand tous les symptômes sont observables. Les personnes qui prospectent doivent préalablement être formées à la reconnaissance des symptômes. Les pieds suspects doivent être repérés et des échantillons prélevés. Les échantillons sont transmis au laboratoire pour confirmation du diagnostic et identification de la jaunisse (flavescence dorée ou bois noir).

Dans un premier temps le dispositif doit permettre de réaliser un état des lieux de la situation vis-à-vis de la flavescence dorée sur le secteur. Dans un second temps, après la localisation de foyers et arrachage des pieds contaminés, les modalités de prospections et les protocoles de suivis des pièges pourront évoluer et être adaptés plus précisément au contexte local du risque avec une surveillance accrue autour des zones de foyers.

Les sanctions

En cas de carence d'un propriétaire ou d'une exploitation, le SRAL est habilité à dresser des procès verbaux. Les frais de toute nature (arrachage, contrôle, exécution de travaux...) induits par le non respect des obligations réglementaires sont à la charge des propriétaires et exploitants défaillants.



La flavescence dorée



Cette synthèse a été rédigée dans le cadre d'un groupe de travail composé de :



www.agrobioperigord.fr



www.dordogne.chambagri.fr



Bibliographie

- Chuche J.
Thèse : Comportement de *Scaphoideus titanus*, conséquence spatiale et démographie, décembre 2010.
- Groupe de travail national flavescence dorée
Jaunisse à phytoplasme de la vigne, Groupe de travail national FD 2006.
- Vergnes D.
Fredon Aquitaine.
- Fulchin E.
Association pour la recherche et le développement en viticulture durable.
- L'utilisation du pyrèthre naturel pour lutter contre la cicadelle de la flavescence dorée en viticulture, AIVB-LR, mai 2009.
- Lettre d'information viticulture biologique AIVRB-LR spéciale flavescence dorée, mai 2008.
- Constant N.
Résultats d'essais pour lutter contre la cicadelle *Scaphoideus titanus* vecteur de la flavescence dorée, Phytoma n° 632, mars 2010.