

L'usage de la chaleur pour l'assainissement des bois et plants de vigne

Ph. Dupraz, Ecole d'ingénieurs de Changins, mars 2009

(Exposé donné le 10 mars 2009 à Martigny, dans le cadre de la journée de formation continue de la SSSH)

LA MULTIPLICATION DE LA VIGNE

Depuis la lointaine Antiquité, l'homme multiplie la vigne par la voie végétative, par le bouturage. Ce mode de reproduction est le seul permettant une copie identique des plantes dont les comportements et les performances correspondent aux attentes des viticulteurs. Depuis la fin du XIX^{ème} siècle, le greffage systématique des vignes européennes (*Vitis vinifera*) sur des porte-greffes d'origine américaine, est devenu indispensable pour lutter contre le phylloxera. La voie sexuée n'est utilisée que depuis la période moderne, et uniquement dans le but de créer des nouveaux cépages.



Photo 1 Grappes de Garanoir mal fécondées (couleur et millerandage) à cause du Court-noué (photo : Ph. Dupraz).

En dépit de ses nombreux avantages, la multiplication végétative a comme corollaire de favoriser la multiplication et la dissémination de nombreux organismes ou particules pathogènes : viroïdes, virus, phytoplasmes, bactéries, champignons. Cette réalité implique un important travail préalable de sélection sanitaire avant toute multiplication.

PARTICULES ET ORGANISMES TRANSMIS LORS DE LA MULTIPLICATION DE LA VIGNE

Viroïdes et virus

Plusieurs dizaines de maladies de la vigne causées par des viroïdes ou des virus ont été répertoriées. Elles sont à l'origine de pertes économiques considérables par les atteintes quantitatives et qualitatives qu'elles provoquent aux récoltes, par les renouvellements de cultures qu'elles nécessitent, ou par la lutte contre leur vecteur que certaines exigent.

Exemple 1 : Complexe de la dégénérescence infectieuse (court noué de la vigne)

Le Court noué de la vigne est certainement la maladie virale la plus dommageable pour les vignobles. Elle provoque la coulure des grappes (échec de la fructification), et peut raccourcir de moitié la longévité d'une vigne. Pouvant être transmis de plante à plante par des nématodes ectoparasites vivant profondément dans le sol, le Court noué de la vigne infecte parfois des parcelles durablement sans possibilité d'éradication. Les agents responsables de cette maladie sont des petites particules virales de forme polyédrique, qui n'infectent pas que la vigne spécifiquement, mais d'autres plantes cultivées (tomates, framboisier, fraisier, tabac, p. ex.) ou sauvages (arabette, p. ex) (photo 1).

Exemple 2 : Complexe de l'enroulement de la vigne

L'Enroulement de la vigne est causé par des virus de type filamenteux d'assez grande taille. Dans

le vignoble septentrional, on ne leur connaît pas d'organisme vecteur. La multiplication végétative est donc leur seul mode de propagation. Les dégâts causés par l'Enroulement sont en apparence moins graves (enroulement et coloration du feuillage), mais leur action perturbatrice sur les processus physiologiques de la maturation du raisin est assez sournoise et ne doit pas être négligée (photo 2).



Photo 2 Feuille de Pinot noir atteinte d'Enroulement (photo : Ph. Dupraz).

Phytoplasmes

Les phytoplasmes sont des agents dont la taille du génome (env. 600 Kpb) se situe entre celles des virus et celle des bactéries. Deux phytoplasmoses très similaires peuvent infecter la vigne : la Flavescence dorée et le Bois noir. La Flavescence dorée est très redoutable car elle est susceptible de détruire les récoltes et les ceps. De plus, son vecteur est un insecte (cicadelle) inféodé à la vigne. Son caractère épidémique la classe dans les maladies dites « de quarantaine ». Des foyers de Flavescence dorée sont combattus dans quelques vignobles de France. En Suisse jusqu'à présent, seul le Tessin doit contenir quelques foyers qui se sont déclarés en 2004.

Le Bois noir cause des atteintes identiques, mais n'a pas de vecteur inféodé à la vigne et ne la contamine qu'accidentellement. Il n'a donc pas de caractère épidémique. Le Bois noir est présent dans tous les vignobles (photo 3).



Photo 3 Cep de Gamaret atteint par le Bois noir (photo : Service de la viticulture, Etat de Genève).

Autres pathogènes

Des bactérioses graves peuvent affecter la vigne. Par exemple, la Maladie de Pierce (*Xylella fastidiosa*). Cette maladie ne sévit qu'en Amérique du Nord.

La bactérie *Agrobacterium tumefaciens* est fréquemment mise en évidence dans les tissus de la vigne. Elle peut se révéler à la suite d'épisode de gel d'hiver en provoquant des sortes de tumeurs sur le tronc du cep (maladie du broussin).

Divers champignons présents à l'état latent dans les bois de vigne sont également disséminés par la multiplication végétative. Ils sont responsables des Maladies du bois (Excoriose, Eutypiose, Esca, etc.).

UTILISATION DE LA CHALEUR POUR ÉLIMINER LES PATHOGÈNES

L'utilisation de la chaleur contre les champignons et les bactéries n'est pas appropriée en raison de la sensibilité de la vigne. Par contre, elle peut être mise en œuvre pour éliminer des virus ou des phytoplasmes, ceci selon deux principes différents : la thermothérapie ou le traitement à l'eau chaude.

La thermothérapie

Cette technique repose sur le différentiel existant entre la vitesse de croissance de la vigne et la vitesse de multiplication des particules virales, dans certaines conditions. Par exemple, après plusieurs semaines de culture à 38°C et à 60% HR, des extrémités de croissance de la vigne malade sont prélevées et bouturées. Des tests

sont effectués sur ces fragments pour vérifier leur nouveau statut sanitaire. Il ne s'agit pas d'une véritable guérison puisque la plante d'origine reste infectée, mais plutôt de la création d'une nouvelle lignée saine.

La thermothérapie est utilisée contre les maladies virales (Court-noué, Enroulement) lorsque le taux d'infection virale menace l'existence même d'un cépage.

Le traitement à l'eau chaude (TEC)

Les phytoplasmes sont légèrement plus sensibles à la chaleur que les cellules de la vigne. Dans des conditions strictement contrôlées, soit un trempage des bois de vigne dans un bain d'eau chaude de 50°C durant 45 minutes, il est possible de dénaturer les phytoplasmes. Cette technique demande beaucoup de rigueur, car tout écart de température ou de durée peut être sanctionné par une mortalité importante des bois de vigne. (fig. 1).

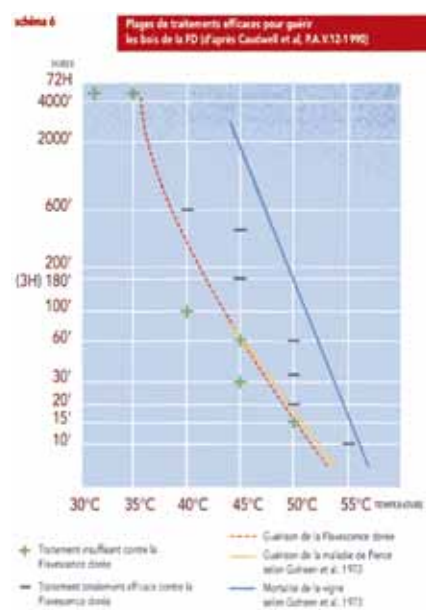


Fig. 1 Source : Brochure : «Jaunisses de la Vigne», groupe de travail ENTAV, France, 1999.

Le TEC s'inscrit donc uniquement dans le cadre de la lutte contre les Jaunisses à phytoplasmes de la vigne, et plus particulièrement contre la Flavescence dorée.

PRINCIPES DE LUTTE CONTRE LA FLAVESCENCE DORÉE DE LA VIGNE (FD)

La première mesure préventive contre la FD est la quarantaine. Le déplacement de matériel végétal en provenance de zones contaminées est sévèrement contrôlé.

Lorsqu'un foyer de FD éclate, les plantes malades sont immédiatement détruites sur place. De plus, les autorités phytosanitaires décrètent l'obligation générale de traiter le vignoble avec des insecticides pour faire chuter la population des cicadelles (insecte vecteur).

Ces deux mesures ne sont toutefois pas suffisantes pour stopper la diffusion de la FD. Un problème subsiste en raison du temps de latence, soit la période séparant l'infection d'un cep et l'expression de symptômes par celui-ci. Cette période peut durer plusieurs mois, voire plusieurs années. Les pépiniéristes risquent de prélever pour leurs besoins de multiplication, durant l'entre-saison, des sarments contaminés. Ce risque justifie à lui seul la nécessité du traitement à l'eau chaude, celui-ci garantissant l'obtention de plants sains. Le traitement est en principe effectué durant l'entre-saison séparant la pépinière de la plantation au vignoble (fig. 2).

TRAITEMENT À L'EAU CHAUDE : PRÉCAUTIONS, SUIVI, CONSÉQUENCES.

Une machine a été conçue pour le réaliser TEC à grande échelle. Il s'agit d'un bac de 3000 litres de volume dans lequel peut être immergée une palette entière contenant entre 5000 et 7000 plants de vigne. Le chauffage de l'eau du bain et la régulation de la température sont assurés par un double circuit d'eau chauffée par une chaudière.



Fig. 2 Positionnement du TEC.



Photos 4 et 5 Machine pour le TEC (photo: Chambre d'agriculture Saône et Loire (F) et Ph. Dupraz).

La machine est dotée d'un thermostat et le volume d'eau du double circuit permet un ajustage très rapide de la température et garantit ensuite une excellente inertie thermique. Il faut néanmoins 15 minutes environ après l'immersion, pour que la température de 50°C soit atteinte au cœur de la palette. La durée de traitement effective est donc d'environ 30 minutes (fig. 3).

La disposition de sondes (data logger) parmi les plants de vignes permet un contrôle supplémentaire à posteriori.

Même lorsqu'il est réalisé dans les meilleures conditions, le TEC provoque un léger retard dans le débourrement (reprise de la croissance). Il semble avoir pour effet secondaire d'amoinrir quelque peu les réserves glucidiques des plants de vigne.

La qualité initiale des plants, le contrôle des conditions de leur conservation et de leur acclimatation (transition entre chambre froide et traitement), font partie des facteurs de réussite du TEC. |

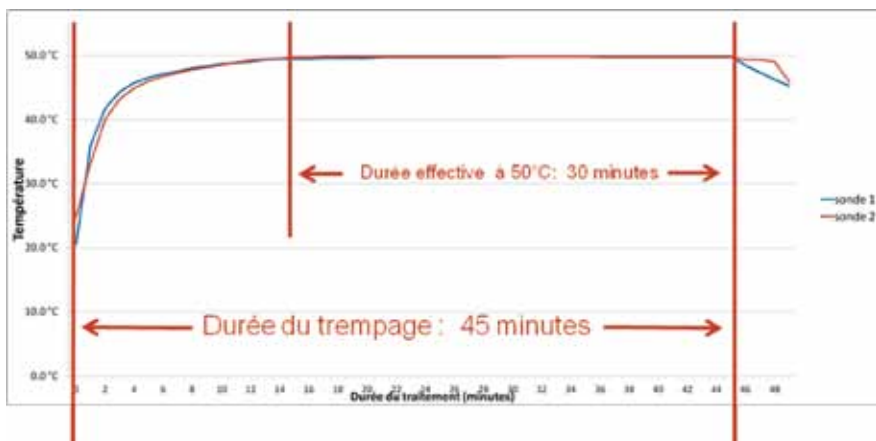


Fig. 3 Source des illustrations: Ph. Dupraz, données du travail de diplôme HES Cœnologie, Mme H. Ponnaz, 2008.

Votre annonce dans forum est

efficace .

Informations auprès de M^{me} Norma Hermann : téléphone ++41 31 632 26 01