

Oïdium de la vigne

Point sur la diversité et la résistance aux fongicides en 2009

La résistance des champignons aux fongicides est un phénomène naturel lié aux lois de l'évolution de systèmes vivants. Soumis à la pression de sélection des traitements fongicides, les populations d'agents pathogènes s'adaptent et évoluent. Suite à l'étude réalisée l'an dernier, nous avons dressé un second état des lieux de la résistance pour les fongicides DMIs et les Qols en nous focalisant cette année sur des zones où en 2009 des populations résistantes avaient été détectées.



Crédit photo - Ph. Cartolaro - INRA - ISVV

Oïdium sur grappe

Depuis son apparition sur le continent en 1845, l'agent de l'oïdium de la vigne (*Erysiphe necator*) a régulièrement fait parler de lui par ses attaques fulgurantes dans le vignoble français, en particulier en 1852 où les pertes de récolte atteignirent 50 à 70%. Combattu depuis avec du soufre, puis à l'aide de molécules de syn-

thèse, il est souvent considéré comme un agent pathogène bien connu et maîtrisé. Pourtant, sporadiquement des viticulteurs rencontrent d'importants problèmes dans la gestion des épidémies qui résultent parfois non pas de traitements mal administrés mais bien de l'apparition de souches d'oïdium résistantes.

Parmi les fongicides les plus utilisés, les DMIs (inhibiteurs de la C14-stérol déméthylase) inhibent la biosynthèse d'un lipide (stérol) nécessaire à la constitution des membranes cellulaires fongiques. Suite à leur usage parfois intensif et du fait des caractéristiques biologiques de l'oïdium, la résistance est apparue vers la fin des années 80. Cette dernière a été gérée dans la plupart des vignobles en appliquant les principes classiques de gestion de la résistance : une utilisation raisonnée du nombre de traitements à l'aide de ces molécules et l'alternance de familles chimiques possédant des modes d'action différents.

Plus récemment, l'arrivée sur le marché de molécules fongicides bloquant la respiration cellulaire (Qol ex : strobilurines) a permis d'obtenir d'excellentes efficacités vis-à-vis de l'oïdium de la vigne. Cependant des cas de résistance couplés à des difficultés de maîtrise des épidémies, ont été décrits dans le vignoble Européen en 2006 (Hongrie, Autriche) dans les vignobles américains en 2007. Nous avons détecté pour la première fois en France la présence de résistance aux Qols dans les vignobles du Gers.

Réussir l'assainissement de votre vigne, une affaire de professionnels...



- Arrachage vigne
- Terrassement sentiers - parcelles
- Sous-solage avant plantation
- Drainage de sentiers
- Drainage de parcelles avant plantation
- Drainage de vignes en production
- Sous-solage de vigne en production jusqu'à 1,2m

Faites nous part de vos projets,
nous sommes en mesure de trouver une solution



Gilles DARAGNEZ - PORT. 06 12 22 91 13

Zone Artisanale - 33990 HOURTIN - Tél. 05 56 73 83 71 - Fax 05 56 09 25 54

email : aquitaine.drainage@wanadoo.fr

Ce parasite obligatoire⁽¹⁾ présente la particularité d'occuper le vignoble français sous la forme de deux groupes de populations appelés A et B qui sont génétiquement assez éloignés et qui possèdent des exigences écologiques différentes. Ainsi la population B se conserve-t-elle majoritairement par reproduction sexuée (cleistothèces) mais peut également hiverner dans les bourgeons dormants. A l'inverse, la population A hiverne dans les bourgeons dormants et semble à ce jour, peu, voire incapable, de se reproduire sexuellement en France. De plus, les deux groupes ont des distributions spatio-temporelles différentes. Des travaux réalisés dans notre laboratoire ont également montré que les isolats de groupe A sont plus sensibles aux fongicides que les souches appartenant au groupe génétique B. De plus, le groupe A semble très présent dans les vignobles du pourtour méditerranéen mais beaucoup moins dans les autres vignobles.

Faire face à la résistance de l'oïdium de la vigne

Qu'en est-il aujourd'hui de la résistance de l'oïdium de la vigne aux fongicides en France et de sa diversité ?

Au cours des dernières décennies la gestion des épidémies d'oïdium n'a globalement pas posé de problèmes particuliers dans le vignoble français à quelques rares exceptions, essentiellement liées à de très fortes pressions parasitaires ou lors de situations de résistance déclarée et bien installée. L'application de bonnes pratiques viticoles rappelées dans les notes nationales oïdium est toujours d'actualité et permet de viser une efficacité optimale de la protection en limitant au mieux le nombre d'applications de produits phytosanitaires.

Actuellement, la « pharmacopée viticole » recense dans l'index phytosanitaire 2010 environ une trentaine de traitements autorisés pour traiter l'oïdium de la vigne et recouvre 9 modes d'action différents.

Tableau 1 : Résumé des anti-oïdiums homologués en France en 2010

	Nombre
Produits commercialisés	33*
Matières actives différentes	22
Produits contenant un DMI	20
Produits contenant un Qoi	8
Produits sans DMIs ni Qoi	9

* plus de nombreuses formulations à base de soufre.

Suite à l'évaluation de 2008, toujours en collaboration avec l'AFSSA de Lyon, nous avons fait un point au cours de la campagne 2009 dans différents vignobles (tableau 2).

Tableau 2 : Localisation géographique et nombre d'échantillons prélevés dans le vignoble français en 2009.

Région viticole	Nombre d'échantillons
Aquitaine (33)	2
Bourgogne (21, 89)	13
Champagne (51)	3
Languedoc-Roussillon (30, 34)	13
Midi-Pyrénées (32)	24
Rhône-Alpes (73, 69)	4

La méthode de détection et de quantification des souches résistantes a été mise au point au laboratoire de l'Inra. Elle fait appel à une technique quantitative de détection moléculaire des différentes mutations présentes dans les gènes impliqués dans la résistance aux fongicides de type DMIs ou Qois. En complément, toujours basée sur ce même principe de détection qualitatif et quantitatif, nous avons évalué la distribution des deux groupes génétiques A et B d'oïdium dans le vignoble. Les premiers résultats obtenus à partir des 59 échantillons collectés montrent que (figure 1) :

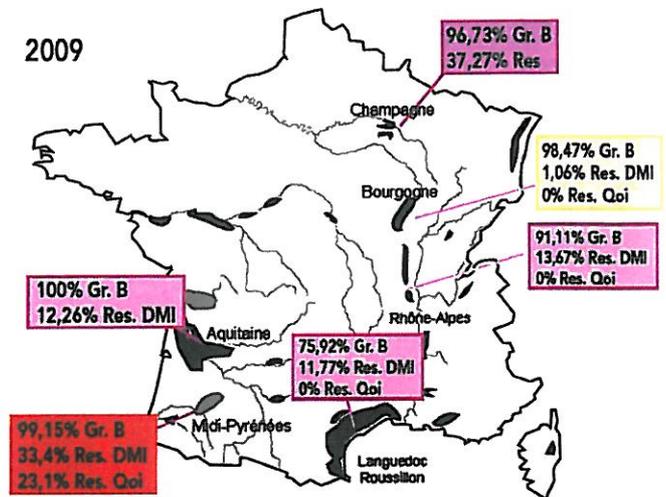


Figure 1 : distribution moyenne (%) du groupe génétique B et de la résistance aux fongicides DMIs et Qois dans différentes régions viticoles françaises en 2009.

E.T.A
TESSANDIER
 TRAVAUX AGRICOLES & VITICOLES

Thermovinification
 Plantations de piquets
 Prétaillages

Epamprage
Effeuillages - Levages

Désherbages
 Vendanges
 Traitements
 Epanrages

* applicateur agréé AQ 01007

Port. 06 09 72 17 59
Fax 05 56 38 76 93
Mail : eta.tessandier33@orange.fr
33440 AMBARES

- Sur ces 59 échantillons, 30 ont été détectés comme présentant la mutation de résistance aux DMIs soit ~50% des prélèvements échantillonnés et 11 ont été détectés positifs aux Qols (18,64%).

- Seule la région «Midi-Pyrénées» (Gers) est concernée par la résistance aux Qols.

- Des parcelles contenant des souches résistantes aux DMIs ont été détectées en Aquitaine, en Bourgogne, en Champagne-Ardenne, dans le Languedoc-Roussillon, en Rhône-alpes et surtout en région Midi-Pyrénées. Toutefois parmi les 59 analyses réalisées, 11 seulement présentent plus de 20% de résistance aux fongicides DMIs.

- Plus préoccupant, nous détectons les mutations de résistance aux Qols et aux DMIs parfois associées. Sur les 11 échantillons identifiés comme présentant de la résistance aux Qols, 7 présentent également la mutation de résistance aux DMIs, dont une parcelle où 100% de résistance aux DMIs et aux Qols ont été détectés.

- Comme en 2008, le groupe génétique B est majoritaire dans le vignoble français avec cependant une plus forte présence du génotype A dans la région du Languedoc-Roussillon (24,08%).

- Les parcelles résistantes ont une moyenne de 94,78% de leur population appartenant au groupe B, ce qui conforte des résultats antérieurs montrant que les souches B acquièrent plus facilement la résistance.

Ce qu'il faut retenir

En conclusion, nous disposons aujourd'hui d'outils permettant de quantifier, à partir de pools de fragments de feuilles ou de baies oïdiées, le taux de résistance d'une parcelle aux fongicides de types DMIs ou Qols. Chemin faisant, réaliser la typologie oïdium d'un vignoble en estimant les proportions des deux groupes génétiques présents sur une parcelle est aujourd'hui réalisable sans passer par des analyses lourdes «tache par tache», et permet de mieux appréhender le comportement d'une parcelle.

Cette deuxième année d'étude a permis de conforter les résultats trouvés en 2008 et montrent qu'il est possible de suivre l'évolution de génotypes résistants aux fongicides dans les vignobles. Comme en 2008, la situation est loin d'être dramatique exceptée dans quelques parcelles du Gers où 100% (11/11) de résistance aux Qols et 56,66% (17/30) de résistance aux DMIs ont été détectées.

Ce constat montre qu'il convient d'être attentif et d'appliquer les préconisations décrites dans la «note nationale oïdium de la vigne» (publiée dans l'UGVB d'avril 2010 - p28-29), afin d'éviter les problèmes

de résistance. Certaines règles de base sont à respecter. La première consiste à alterner sur une même campagne, des spécialités appartenant à des groupes à risques de résistance différents. Dans le cas où la résistance est suspectée ou avérée, le nombre de traitements annuels doit impérativement être limité. En toute situation, il est important de soigner sa pulvérisation et de respecter les doses d'homologation.

Afin d'anticiper les problèmes de résistance et d'appliquer une protection raisonnée, il paraît important de suivre les populations d'oïdium sous forme de monitoring afin de déceler d'éventuelle dérive des produits et de suivre leur évolution. Ainsi selon le profil «Oïdieux» de la parcelle, des traitements plus adéquats peuvent être envisagés afin de limiter les traitements à risque et d'obtenir une bonne qualité de récolte.

Marie-France Corio-Costet*, Marie-Cécile Dufour*,
Séverine Fontaine**,

*INRA, UMR santé végétale, ISVV, IFR103, BP 81, 33883 Villenave
d'Ornon

**AFSSA, 31 avenue Tony Garnier, 69364 LYON cedex 07
coriocost@bordeaux.inra.fr

- **DMIs homologués sur oïdium de la vigne :** cyproconazole, difénoconazole, fenbuconazole, flusilazole, myclobutanil, penconazole, tébuconazole, tétraconazole, triadiméno.

- **Qols homologués sur l'oïdium de la vigne :** azoxystrobine, krésoxim-méthyl, pyraclostrobine, trifloxystrobine

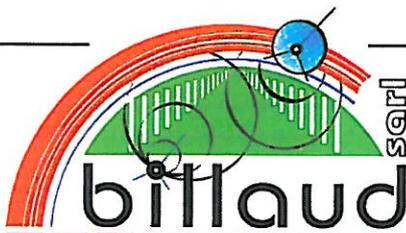
Pour en savoir plus sur l'oïdium de la vigne, sa vie, son œuvre :

- Monographie «Erysiphe necator» parue aux éditions Lavoisier en 2007, pp 132. MF Corio-Costet

- Dufour M-C., Fontaine S., Micoud A., Corio-Costet M-F. (2009) Mise au point d'outils de Q-PCR pour la détection et la quantification des deux groupes génétiques (A et B), de la résistance aux DMIs et aux Qols chez l'oïdium de la vigne. AFPP, 9ème Conférence Internationale sur les maladies des plantes (Tours, 4-5 décembre), p 660-669. CD-Rom.

Remerciements : Nous remercions particulièrement J Grossman et A Micoud pour leur soutien ainsi que tous les acteurs du SRAL et de la FREDON qui ont participé aux prélèvements.

(1) L'oïdium est causé par un parasite obligatoire : parasite capable de se développer uniquement sur les tissus vivants de l'hôte (ne pousse pas sur un milieu nutritif artificiel)



Plantation Mécanique Guidée par GPS

- ▶ 20 ans d'expérience de plantations
- ▶ Guidage par GPS
- ▶ Prestations aux choix (avec ou sans marquant)
- ▶ Pose de tous types de tuteurs

sarl **Billaud** - La Tacherie - 17160 MONS
Tél. 05 46 25 05 62 - Port. 06 87 72 77 86

