

Odieux oïdium !

LE POINT SUR LA DIVERSITÉ ET LA RÉSISTANCE AUX FONGICIDES EN 2008

La résistance des champignons aux fongicides est un phénomène naturel lié aux lois de l'évolution de systèmes vivants, soumis à une pression de sélection. L'objectif de cette étude a donc été de dresser un état des lieux de la résistance pour d'anciennes molécules telles que les DMIs et pour de plus récentes telles que les QoIs

L'oïdium de la vigne (*Erysiphe necator*) depuis son apparition sur le continent en 1845, a régulièrement fait parler de lui de par ses attaques fulgurantes dans le vignoble français, en particulier en 1852 où les pertes de récolte atteignirent 50 à 70%. Combattu à l'aide du soufre, puis à l'aide de molécules de synthèse, 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 (inhibiteur 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 du fait des caractéristiques biologiques de l'oïdium, la résistance est apparue vers la fin des années 80. Cette dernière a été bien 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 des familles chimiques possédant des modes d'action différents.

Plus récemment, l'arrivée sur le marché de molécules fongicides bloquant la respiration cellulaire (QoI ex : strobilurines) a permis également d'obtenir d'excellentes efficacités vis-à-vis de l'oïdium de la vigne. Cependant, des cas de résistance ont été décrits dans les vignobles américains en 2008, et dans le vignoble Hongrois, couplé à des difficultés pour la maîtrise des épidémies.

Ce parasite obligatoire présente également la particularité d'être représenté sur le territoire français par deux groupes de populations appelés A et B qui sont génétiquement assez éloignées et qui possèdent des modes de conservations hivernale différents. 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 capable voire incapable, de se reproduire sexuellement en France. Des travaux réalisés dans notre laboratoire montrent que le groupe A est plus sensible aux fongicides que les souches appartenant au groupe génétique B.



Pour une optimisation technique et environnementale de la Protection de votre Vignoble, la solution c'est le Passeport Protecovigne.

PASSEPORT PROTECO VIGNE

Un réseau de bio-vigilance régional et local

MAÏSADOUR
10, rue Sablière - 33500 LIBOURNE
Tél. : 05 57 51 63 80
E-mail : sulpice@maisadour.com

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 deux 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 encore lors de situations de résistance déclarées et bien installées. 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 2009, 31 formulations autorisées pour traiter l'oïdium de la vigne et recouvre 20 modes d'action différents.

Tableau 1 : Résumé des anti-oïdiums homologués en France en 2009.

Produit	Nombre
Produits homologués anti-oïdium	31
Matières actives	20
Produits contenant un DMI	15
Produits contenant un QoI	6
Produits sans DMIs ni QoI	10

En collaboration avec la protection des végétaux, il nous a semblé intéressant d'évaluer la situation de la résistance aux fongicides de type DMIs et QoIs de l'oïdium de la vigne au cours de la campagne 2008 dans différents vignobles (tableau 2).

Tableau 2 : Localisation géographique et nombre de parcelles échantillonnées dans le vignoble français en 2008.

Région viticole	Nombre de parcelles échantillonnées
Aquitaine	5
Bourgogne	10
Champagne	5
Languedoc-Roussillon 1	6
Languedoc-Roussillon 2	11
Midi-Pyrénées (dont 5 « Gers »)	15
PACA	3

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 de 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 échantillons collectés par la Protection des Végétaux de Lyon et l'Inra sur 55 parcelles montrent que (figure 1 p 52) :

- Sur les 55 parcelles, 14 ont été détectées comme présentant de la résistance aux DMIs, soit 1/4 des parcelles échantillonnées et une a été détectée positive aux QoIs (soit moins de 2%).

ANTI-MILDIOU VIGNE

NORDOX® 75 WG

INFO ou INTOX ?

■ tous les cuivres se ressemblent

→ NORDOX® 75 WG est rouge, couleur naturelle du cuivre

INTOX

■ c'est la plus faible dose hectare

→ 75% de cuivre métal

→ 10 kg = 5 ha de vigne (existe aussi en sac de 25 kg)

INFO

■ il résiste au lessivage

→ jusqu'à 50 mm de pluie

INFO

■ c'est un excellent anti-mildiou mais pas seulement

→ améliore l'aouêtement des bois

→ maintient le feuillage

→ agit sur les cléistothèces d'oïdium

INFO



Nordox 75 WG est une marque déposée de Nordox Industrie AS.

Nordox 75 WG : AMMP n°20030. 75% de cuivre de fonte cuivreuse. N° Dangeur pour l'environnement. © Marque déposée Nordox Industrie AS. Lire attentivement l'étiquette avant toute utilisation et respecter strictement les usages, doses, conditions et précautions d'emploi.

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELLS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI

- Une seule région «Midi-Pyrénées» (Gers, 7,75%) semble concernée par la résistance aux QoI. En fait, il s'agit d'une parcelle sur laquelle nous avons détecté 31% de résistance aux QoI et 93,85% de résistance aux DMIs.

- Des parcelles contenant des souches résistantes aux DMIs ont été détectées dans 5 régions avec, comme régions les plus touchées, midi-pyrénées (18,77+0.34%), bourgogne (5,51%) et Paca (3,85%). Un peu de résistance aux DMIs a été détecté en Languedoc-Roussillon-2 (1,30%) sur deux parcelles où le groupe d'oïdium B était présent à plus de 82% avec 5% et 9,3% de résistance aux DMIs.

- Seules deux parcelles présentaient un taux de résistance aux DMIs supérieur à 10% (une dans le Gers avec 93,85% et une seconde en Bourgogne avec 25,1%).

- Parmi les échantillons analysés, les régions du bordelais, de la champagne et du languedoc-roussillon-1 semblent épargnées (ce résultat devant être tempéré toutefois par le faible nombre de parcelles échantillonnées).

- Majoritairement c'est le groupe génétique B qui est rencontré dans le vignoble français avec, cependant une plus forte présence du génotype A dans les régions midi-pyrénées (1,25% à 10,44%) et languedoc-roussillon (11,4 à 72,84%).

- Les parcelles résistantes ont une moyenne de 95,96% de souches 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, il est possible aujourd'hui 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 QoI. De même, réaliser la typologie oïdium d'un vignoble en estimant les proportions des deux groupes génétiques présents sur une parcelle est aujourd'hui possible sans passer par des analyses lourdes «prélèvement par prélèvement» (tache par tache).

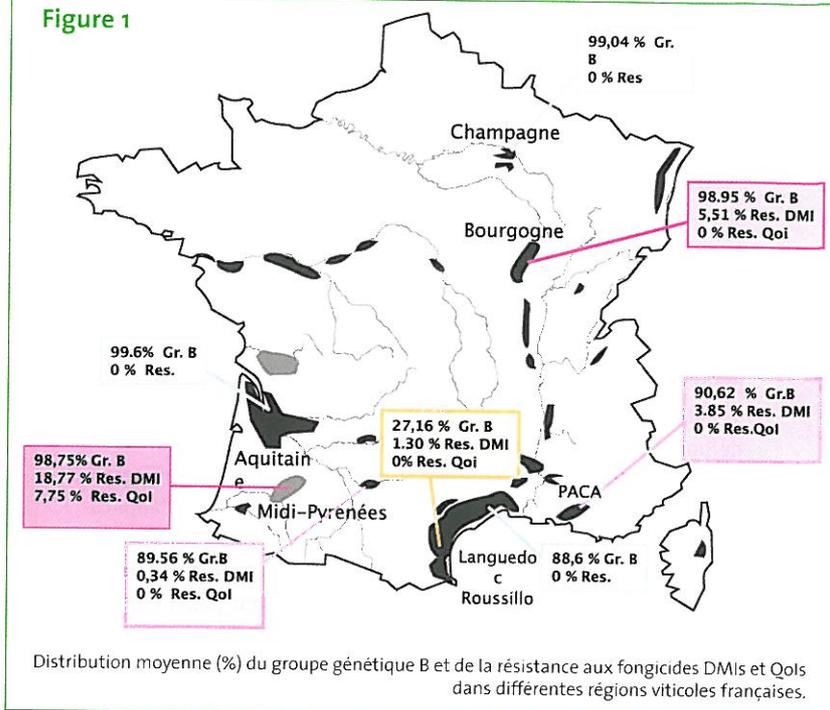
Cette première année d'étude devrait se poursuivre en 2009 par un suivi d'un plus grand nombre de parcelles, afin d'estimer l'évolution de la résistance aux QoI et aux DMIs, sachant qu'aujourd'hui la situation est loin d'être dramatique exceptée dans la parcelle du Gers où 31% de résistance aux QoI et 93,85% de résistance aux DMIs ont été trouvés.

Néanmoins, il convient d'être attentif et d'appliquer les préconisations de la «note nationale oïdium de la vigne 2009», (voir pages 54-56) 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 bien 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'éventuelles dérives 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 et Philippe Cartolaro, Inra, UMR Santé Végétale, Isvv, IFR103, BP 81, 33883 Villenave d'Ornon, Séverine Fontaine, Annie Micoud, Srvp Rhône-Alpes, BP 3202, 69401 Lyon coriocos@bordeaux.inra.fr

Figure 1



NB : 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.

- **DMIs** homologués sur oïdium de la vigne : cyproconazole, difénoconazole, penconazole, fenbuconazole, flusilazole, myclobutanil, penconazole, tébuconazole, tétraconazole, triadiménil.
- **QoI** homologués sur l'oïdium de la vigne : azoxystrobine, krésoxim-méthyl, pyraclostrobine, trifloxystrobine.

TRANSPORTS CASSIN ST SULPICE DE FALEYRENS

ENTREPÔT
Climatisé - Sécurisé

Stockage de vin
Produit fini
Tiré bouché
(agréé en douane)

Quai de chargement

Habillage du tiré
bouché, mise en
carton ou caisse
bois, palétisation

Préparation de
commandes - picking

Transport sur l'Europe
par palettes
Enlèvement des vins
à la propriété

Entrepôt : Rte de Ste Foy
33350 Castillon la Bataille
Tél. 05 57 74 44 17
Fax 05 57 40 28 46
Port. 06 11 09 51 22
Email : transportscassin@orange.fr