

Les phénomènes de résistance

Ces phénomènes naturels sont le fruit de l'évolution et de la sélection des êtres vivants soumis à une pression de sélection et contraints de s'adapter sous peine de disparaître. Lorsqu'on parle de protection du vignoble, les phénomènes de résistance revêtent une connotation hautement négative et renvoient le plus souvent à des images de développement non maîtrisés de maladies et/ou de ravageurs accompagnés d'importants dégâts. Pourtant, ces phénomènes de résistance peuvent se révéler très intéressants, pour peu qu'on se positionne du bon côté de la barrière...

Les phénomènes de résistance qui posent problème : la résistance des champignons aux produits

Le terme de résistance employé pour décrire ces phénomènes est parfois mal compris. En effet, ce n'est pas parce que cette résistance est détectée qu'elle conduit systématiquement à une perte d'efficacité. Elle est fonction, dans les grandes lignes, de différents facteurs dont le type de résistance mis en place, le facteur de résistance et de la dose employée (côté fongicide), de la pression épidémique et du mode de reproduction de l'agent pathogène.

Rappel sur les deux grands types de résistance et sur quelques termes techniques :

■ **Résistance qualitative** : elle induit une résistance totale de la population concernée et se traduit par une perte d'efficacité rapide et totale du produit sur les populations concernées par ce type de résistance (ex : azoxystrobine vis-à-vis du mildiou)

■ **Résistance quantitative** : elle induit une baisse d'efficacité de manière progressive au vignoble en présence de populations résistantes mais la perte d'efficacité complète peut demander plusieurs années avant de s'installer (ex : CAA).

■ **Pression de sélection** : ce concept désigne le phénomène qui se traduit par l'évolution des espèces vivantes soumises à certaines contraintes environnementales (les traitements phytosanitaires) et est à l'origine de l'émergence et de la détection des souches résistantes (aux produits utilisés).

■ **Facteur de résistance** : une souche résistante est caractérisée par son facteur de résistance. C'est le rapport de dose de produit qu'il faut appliquer à un individu résistant pour arriver au même résultat qu'avec un individu sensible. Plus le facteur de résistance est élevé et plus la perte d'efficacité risque d'être importante. Elle peut varier de moins de 10 à plus de 1000.

■ **Résistance croisée** : la résistance acquise chez une souche ou une population va avoir pour conséquence la résistance à plusieurs matières actives d'une même famille chimique ou ayant le même mode d'action.

■ **Fitness** : ce terme désigne les aptitudes génétiques des individus résistants par rapport aux individus sensibles. Il arrive que la fitness soit négative (c'est-à-dire que les capacités de survie/reproduction/conservation de ces individus résistants sont diminuées par rapport aux individus sensibles) chez les individus résistants mais ce n'est pas systématique.

La gestion de la résistance passe par le respect des bonnes pratiques agricoles qui sont rappelées dans les notes nationales mildiou/

oïdium/botrytis et consultables sur différents sites internet (dont www.vinopole.com).

Les phénomènes de résistance qui nous arrangent : la résistance des végétaux aux maladies

Depuis 2000, l'INRA de Colmar s'est engagé dans un programme de création de vigne résistante au mildiou et à l'oïdium pour la production de vin de qualité (voir *article Union Gironde n° 1115 de novembre 2014*). Des facteurs de résistances bien caractérisés issus de vignes américaines (*Muscadinia* ou *Vitis*) ou asiatiques (*Vitis amurensis*) ont été incorporés par hybridation dans des fonds génétiques de vignes cultivées (*V. vinifera*).

Ces variétés doivent présenter des résistances à la fois efficaces et durables, et être comparables aux variétés traditionnelles pour leurs aptitudes agronomiques et œnologiques. L'objectif est également de créer des variétés associant plusieurs facteurs (ou gènes) de résistances afin d'obtenir une résistance polygénique. Trois séries de croisement ont été réalisées depuis le démarrage du programme.

La première série associe 2 facteurs de résistance au mildiou et 2 facteurs de résistance à l'oïdium provenant d'une part de *Muscadinia* (*Rpv1*, *Run1*) et d'autre part de *Vitis* américain, en particulier *V. rupestris* (*Rpv3*, *Ren3*). Cette série est actuellement en dernière étape de sélection pour une dizaine d'obtentions (examen VATE) et les meilleures d'entre elles pourront être présentées à l'inscription à partir de 2016.

Deux nouvelles séries associant respectivement 4 et 6 gènes de résistance pourront aboutir à des inscriptions à l'horizon 2020 et 2023.

Compte-tenu de la capacité des agents pathogènes à contourner certaines résistances, l'enjeu majeur du déploiement de ces futures variétés concerne la mise en place d'une gestion durable de ces résistances. En effet, une résistance est dite durable " lorsqu'elle reste efficace dans une variété cultivée sur de grandes surfaces, pendant une longue période de temps et dans des conditions favorables de développement des maladies ".

Ainsi, la stratégie vise à déployer uniquement les variétés issues des programmes d'introgession de résistances polygéniques. Elle doit être complétée par la mise en œuvre d'itinéraires techniques spécifiques, permettant de freiner l'adaptation des agents pathogènes à ces nouvelles variétés, et de maîtriser les bioagresseurs non concernés par les résistances. Des travaux sont actuellement en cours sur cette thématique.

■ A. Davy*, L. Delière** et M-F. Corio-Costet***

* IFV Vinopôle Bordeaux Aquitaine
** INRA Bordeaux
*** UMR SAVE - ISVV, INRA Bordeaux