

## N° 1 - 8 février 2018

## Gestion des résistances

Sur la base de la note rédigée par l'Institut français de la vigne et du vin (IFV) sur la base d'éléments recueillis dans le cadre d'un groupe de travail réunissant des experts de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail - unité Résistance aux produits phytosanitaires (Anses-RPP), de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), du Comité interprofessionnel du vin de Champagne (Comité Champagne - CIVC), des Chambres d'agriculture et de la Direction générale de l'alimentation – Sous-Direction de la qualité, de la santé et de la protection des Végétaux (DGAL-SDQSPV).

### **Prophylaxie et qualité de pulvérisation : indispensables pour améliorer la stratégie de protection en limitant les risques de résistance**

Les conditions de réussite de la protection du vignoble vis-à-vis des maladies sont d'autant plus favorables que sa mise en œuvre est accompagnée :

- d'une qualité de pulvérisation irréprochable,
- de mesures prophylactiques qui viennent limiter le développement des champignons.

Ces mesures participent à la diminution de la pression de sélection sur les champignons et, de ce fait, **contribuent à la limitation du risque de résistance.**

**Pour l'ensemble des maladies, les mesures prophylactiques passent par :**

- **la maîtrise de la vigueur** par le raisonnement des apports azotés et par la gestion de l'enherbement,
- **des rognages raisonnés** pour éliminer la jeune végétation (très sensible au mildiou et à l'oïdium) et permettre une meilleure pénétration de la pulvérisation.

En ce qui concerne plus spécifiquement **le mildiou**, il convient en outre :

- **d'éviter la formation de mouillères** en réalisant un drainage du sol,
- **d'éliminer tous les rejets** (pampres à la base des souches, plantules issues de la germination de pépins,...) qui favorisent l'installation des foyers primaires de mildiou et participent au démarrage précoce de l'épidémie.

S'agissant de **la pourriture grise**, la prophylaxie doit s'appliquer, quel que soit le risque parcellaire.

En cas de risque faible, la prophylaxie suffit et dans ce cadre, il convient de :

- **bien aérer les grappes** par une taille et un mode de palissage qui assurent leur répartition homogène,
- **limiter les blessures des baies** par une **maîtrise correcte des vers de la grappe et de l'oïdium** lors de fortes pressions afin de diminuer les portes d'entrée du champignon dans les baies.

### **Généralités sur les stratégies de gestion de la résistance**

De manière générale, la prévention et la gestion des résistances reposent sur la diversification de l'usage des modes d'action qui s'appuie sur différentes stratégies : limitation des traitements, association de modes d'actions différents, alternance des modes d'action, mosaïque territoriale et modulation de la dose (peu utilisée en viticulture pour gérer la résistance). Les stratégies anti-résistance visent à maximiser l'hétérogénéité de la sélection par les fongicides et ainsi à réduire l'adaptation des populations.

**Limitation des traitements** : L'efficacité de cette stratégie repose sur une réduction quantitative de la pression de sélection. De manière plus générale, toute mesure (par exemple la prophylaxie – voir plus haut) se substituant à un traitement fongicide et contribuant à diminuer les épidémies fongiques participe à limiter le risque de résistance et doit donc être utilisée prioritairement.

**Association des modes d'action** : cette stratégie consiste à associer deux substances de modes d'action différents (ne présentant pas de résistance croisée positive) se protégeant mutuellement du risque de résistance.

Document établi grâce aux réseaux suivis par les Chambres d'agriculture et les partenaires régionaux, sur la base des derniers BSV Vigne Charentes.

**Rédacteurs** : les équipes viticoles des Chambres d'agriculture de la Charente et de la Charente-Maritime.

Les Chambres d'agriculture de la Charente et de la Charente-Maritime sont agréées par le Ministère chargé de l'Agriculture pour leur activité de Conseil indépendant à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Chambre d'agriculture de la Charente N° SIREN : 181600016 - N° Agrément : PC00485  
Chambre d'agriculture de la Charente-Maritime N° SIREN : 181700014 - N° Agrément : PC01572

**Financeurs** : PRDA «avec la contribution financière du Compte d'Affectation Spéciale Développement Agricole et Rural du Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Conseil général de la Charente-Maritime

Chambre d'agriculture 16  
Antenne Ouest Charente  
Segonzac  
05 45 36 34 00

Chambre d'agriculture 17  
Antenne de Saintes  
05 46 93 71 05

Avant chaque emploi de produits phytosanitaires, consulter l'étiquette du produit et la dernière notice d'emploi.

Cette stratégie peut être mise en défaut si l'un des partenaires présente déjà une résistance. Les associations d'un mode d'action concerné par la résistance et d'un multisite (non concerné par la résistance) visent principalement à gérer l'efficacité de la spécialité.

**Alternance des modes d'action au sein d'un programme et/ou au fil des saisons** : cette stratégie consiste à introduire, entre 2 applications d'un même mode d'action, une ou plusieurs applications avec des modes d'actions différents, dénommées *breakers*. Elle permet d'exercer des pressions de sélection diversifiées dans le temps, pour diminuer la fréquence des individus résistants dans les populations à chaque mode d'action. Cette stratégie ne peut être effective que si les descendants des individus résistants sélectionnés par un mode d'action sont tués par un mode d'action différent. Cette stratégie est d'autant plus efficace que les individus résistants présentent une fitness réduite (moindre compétitivité par rapport aux individus sensibles). Il faut dès lors qu'il y ait concomitance entre changement de génération et changement de substance active. Pour limiter la résistance, le nombre de *breakers* à introduire entre deux applications du même mode d'action est donc à raisonner, en théorie, d'une part selon la durée des générations (dépendante des conditions climatiques) et d'autre part selon la rémanence des substances utilisées. Des travaux récents, réalisés avec des substances rémanentes, montrent que deux applications de *breakers* consécutives gèrent plus efficacement la résistance qu'une alternance avec un seul *breaker*.

**Mosaïque territoriale** : cette stratégie correspond à l'utilisation de plusieurs modes d'action au même moment, mais dans des parcelles différentes, pour limiter les « effets de masse » et créer une hétérogénéité spatiale de la sélection. L'efficacité de la *mosaïque* est réputée varier selon les distances de migration des bioagresseurs. L'efficacité de l'alternance et de la *mosaïque*, destinées à éteindre des foyers de résistance en émergence, varie donc en fonction des modes d'action et de la biologie des agents pathogènes. Il est ainsi difficile, en l'état actuel des connaissances, de faire des recommandations précises (en particulier concernant un nombre de *breakers*) permettant de couvrir toutes les situations.

## MILDIOU

Groupes chimiques et/ou <u>modes d'action</u> <i>substances actives</i>		Fréquence de la résistance	Limitations d'usage
<b>Préparations à base de cyanooximes</b>			
1	<i>cymoxanil</i>	Elevée	2 applications, association obligatoire
<b>Préparations à base de benzamides</b>			
2	<i>zoxamide</i>	-	3 applications
<b>Préparations à base de <u>CAA</u></b>			
3	<i>diméthomorphe, iprovalicarbe, benthiavalicarbe, mandipropamid, valifénalate</i>	Elevée	2 applications non consécutives
<b>Préparations à base de <u>QoI</u></b>			
4	<i>azoxystrobine, pyraclostrobine</i>	Elevée	sans intérêt, à éviter
<b>Préparations à base de <u>QiI-D</u> (QoSI) et <u>QiI</u></b>			
5	<i>cyazofamide amétoctradine amisulbrom</i>	Moyenne à élevée	1 application par famille
<b>Préparations à base d'anilides</b>			
6	<i>bénalaxyl, bénalaxyl-M, méfénoxam</i>	Elevée	2 applications
<b>Préparations à base d'acylpicolides</b>			
7	<i>fluopicolide</i>	Faible	1 application
<b>Préparations à base de phosphonates</b>			
8	<i>fosétyl Al, phosphonate de potassium, disodium phosphonate</i>	-	selon spécialités
<b>Préparations à base de substances multi-sites</b>			
9	<i>dithianon, folpel, mancozèbe, manèbe, métirame, propinèbe, composés du cuivre, COS-OGA, huile essentielle d'orange douce, cerevisane</i>	-	selon spécialités



Les modes d'actions et groupes chimiques particulièrement concernés par la résistance sont les cyanooxines, les CAA, les QoI-P et les anilides.

Des premiers cas de détections de résistance ont été rencontrés récemment sur des modes d'actions non encore concernés : QoI-D, QiI et acylpicolides. Dans ce contexte, le respect des recommandations est indispensable.

## OÏDIUM

En l'état actuel des connaissances, 3 modes d'action ou groupes chimiques sont particulièrement concernés par la résistance : les IDM, les QoI, et les azanaphtalènes. Leur utilisation (plus particulièrement celle des QoI) est susceptible de fragiliser les programmes de protection et de reporter la pression de sélection sur les autres modes d'action. Il est nécessaire d'alterner les traitements contenant ces modes d'action avec des produits à modes d'action non concernés par la résistance et suffisamment efficaces et de ne pas les utiliser en succession (ex : IDM suivi de QoI ou azanaphtalènes).

**Des recommandations particulières, prenant en compte ces éléments, ou le contrôle d'autres cibles, comme le black rot, pourront être proposées pour s'adapter aux spécificités régionales.**

Groupes chimiques et/ou modes d'action <i>substances actives</i>		Fréquence de la résistance	Limitations d'usage
<b>Préparations à base d'IDM (IBS du groupe 1)</b>			
1	<i>difénoconazole, fenbuconazole, myclobutanil, penconazole, tébuconazole, tétraconazole, triadiménoI</i>	Elevée	2 applications non consécutives 1 application supplémentaire possible après fermeture en cas de risque black rot avéré 1 application par matière active
<b>Préparations à base d'amines (IBS du groupe 2)</b>			
2	<i>spiroxamine</i>	-	limiter à 2 applications de préférence
<b>Préparations à base de QoI (strobilurines)</b>			
3	<i>azoxystrobine, krésoxim-méthyl, pyraclostrobine, trifloxystrobine</i>	Elevée	1 application, uniquement en association 1 application supplémentaire possible après fermeture en cas de risque black rot avéré
<b>Préparations à base d'azanaphtalènes</b>			
4	<i>proquinazid</i> (quinazolinones) <i>quinoxifène</i> (phénoxyquinoléines)	Faible à moyenne	2 applications non consécutives, 1 de préférence
<b>Préparations à base de SDHI</b>			
5	<i>boscalid, fluopyram, fluxapyroxad</i>	Faible	2 applications non consécutives 1 application par matière active
<b>Préparations à base de benzophénones</b>			
6	<i>métrafénone, pyriofénone</i>	Faible	2 applications non consécutives, 1 de préférence
<b>Préparations à base d'amidoximes</b>			
7	<i>cyflufenamid</i>	-	2 applications
<b>Préparations à base de substances multi-sites</b>			
8	<i>meptyldinocap, soufre, bicarbonate de potassium, huile essentielle d'orange douce, COS-OGA</i>	-	Selon spécialité

## BOTRYTIS

Les recommandations d'emploi des fongicides anti-botrytis (basées sur la limitation d'utilisation de chaque famille chimique) et de respect des mesures de prophylaxie ont fait leurs preuves. Quelle que soit la stratégie, l'emploi d'un seul produit par famille chimique et par an est impératif. L'alternance pluriannuelle pour toute famille chimique concernée par la résistance spécifique est fortement recommandée.



## Journée technique



### Les engrais verts au service de la viticulture

**Visite d'essais, résultats, témoignages,  
présentation de matériels**

**A 13h30**

**Jeudi 22 Mars, lieu-dit Lambernière à MONS (17)**

Contacts :

Laetitia CAILLAUD

*Conseillère en viticulture, Ingénieur Réseau DEPHY ECOPHYTO*

Jérôme FAURIOT

*Conseiller Agro-Environnement et Eau, référent actions BV et MAEc Eau*

Chambre d'agriculture – Antenne de Saintes - 05 46 50 45 00

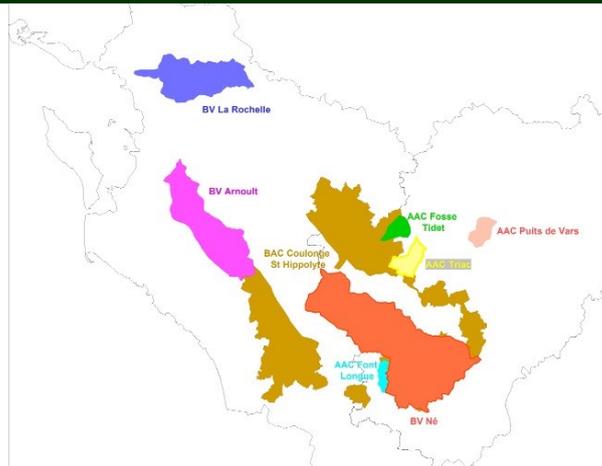
Soucieux de respecter l'environnement et de préserver la qualité de la ressource en eau, le viticulteur charentais s'oriente vers des techniques qui limitent les intrants tout en maintenant une production optimale. Souvent appelés engrais verts, les enherbements temporaires semés ont de multiples intérêts. En effet, au-delà de la fertilisation qu'ils apportent, ils limitent le lessivage et permettent la restitution d'éléments fertilisants NPK, tout en jouant sur la structuration et la stabilité des sols. Ils offrent aussi l'avantage de favoriser le stockage de la matière organique, et agissent sur la vie biologique des sols, sans oublier leur contribution à limiter le développement des adventices.

Pour réussir la mise en place des engrais verts, la Chambre d'agriculture vous propose de partager son expérience et surtout celle des viticulteurs lors de cette journée technique.

## 2018, une nouvelle campagne MAEc Eau

Les Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (enjeu Qualité de l'eau) envisagées visent la réduction des produits phytosanitaires, le maintien et/ou l'implantation de prairies, l'entretien des haies et des zones tampons sans oublier l'enjeu Quantité et l'AB. Ces mesures répondent à l'enjeu de reconquête de la qualité de l'eau aux points de captage de chaque bassin. Ainsi, en contrepartie du **respect d'un cahier des charges**, vous disposerez d'une **compensation financière à l'hectare** pendant 5 ans.

**Carte des territoires éligibles**



Mesures disponibles sur le BV du Né et le BAC Coulouge-St Hippolyte	Montant
<b>Ne plus utiliser d'herbicide sur l'inter-rang et réduire de 20% l'IFT hors herbicide</b> de référence sur vos parcelles de vigne	<b>362 euros/ha/an</b>
<b>Création et entretien d'un couvert herbacé</b> (précédent GC)	<b>304 euros/ha/an</b>

Pour connaître le dispositif en place, des réunions sont organisées sur les secteurs concernés :

BV concerné	Dates	Lieux	Salles	Horaires
BAC Coulouge-St Hippolyte BV Né	12-févr	Jonzac	Antenne CA 17	14h00 à 16h00
	15-févr	Lachaise (16)	Salle des fêtes	14h00 à 16h00
	16-févr	Pons	Auditorium (à côté mairie)	10h00 à 12h00
	19-févr	Mons	Salle des fêtes	14h00 à 16h00
Tous	01-mars	Saintes	Antenne CA 17	14h00 à 16h00

**L'exploitant qui souhaitera déposer sa demande de contrat MAEc (au plus tard le 15/05/2018), devra d'abord finaliser son diagnostic.**

**Pour cela, veuillez assister à une réunion ou contacter le Référent MAEc Eau de la CA 16 ou 17 :**

Laurent DUQUESNE – Chargé de missions (Bureau décentralisé Ouest-Charente : 05.45.36.34.00)

Jérôme FAURIOT - Conseiller agro-environnement (Antenne de Saintes : 06.48.37.83.96 ou 05.46.50.45.00)

