



RACINE

Groupe
PERRET

DÉCLIC #03

Bulletin de liaison Racine

AVRIL 2020

PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PROTECTION PHYTOSANITAIRE

Saison 2020

▶ Avant-Propos

p. 2

▶ Gamme
Anti-mildiou

p. 6

▶ Gamme
Anti-oïdium

p. 12





L'ANNÉE 2019 A ÉTÉ RICHE EN MATIÈRE D'ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION QUI ENCADRE LA PROTECTION DES PLANTES :

1

L'application de la **loi Egalim** qui encadre les pratiques commerciales dans la **distribution des produits de protection des plantes** a conduit à mieux préciser la définition du terme biocontrôle :

- Au titre de l'article L.253-6 du code rural, les agents et produits utilisant des mécanismes naturels dans le cadre de la lutte intégrée contre les ennemis de culture sont des produits de biocontrôle. Ils ne sont donc pas soumis aux restrictions commerciales de la loi Egalim.
- Au titre des articles L.253-5 et L.253-7 du code rural, une liste de produits est publiée et régulièrement mise à jour par le Ministère de l'Agriculture. Ces formulations de produit de biocontrôle, sans danger ni pour l'homme ni pour l'environnement, bénéficient de mesures réglementaires et fiscales complémentaires. Les produits cupriques par exemple ne figurent pas sur cette liste. Vous pouvez retrouver facilement cette liste sur : <https://ecophytopic.fr/protéger/liste-des-produits-de-biocontrôle>.

2

Depuis janvier 2019 la Commission Européenne a renouvelé l'**inscription du cuivre sur la liste des produits de protection des plantes** pour une durée de 7 ans à la dose de 4000g de cuivre métal /ha et /an avec la possibilité de lissage sur cette période.

Au niveau français, depuis 2017 l'Anses accorde des homologations plus restrictives que la réglementation européenne soit, pas de possibilité de lissage pour toute forme de cuivre confondue (SPe1), des ZNT aquatiques de 20m avant fleur et 50m après fleur et la mise en place de dispositif végétalisé permanent (DVP). Cette distance peut également varier en fonction de la quantité de cuivre appliquée (Spe3).

3

L'arrêté du 27 décembre 2019 instaure **le respect de Zones Non Traitées pour protéger les personnes à proximité des lieux d'épandage**, on parle également de ZNT Riverain. La largeur de cette bande de protection doit être de 10m pour la vigne, 20m pour les produits les plus dangereux (aucun fongicide en viticulture), elle est nulle pour les produits de biocontrôle au titre de l'article L.253-6. Dans le cadre de lutte obligatoire régit par arrêté préfectoral (notamment contre la Cicadelle de la flavescence dorée), cette distance est également ramenée à 0m.

4

Le décret du 27 décembre 2019 précise qu'un **DVP** (Dispositif Végétalisé Permanent) doit être opérationnel lors de l'utilisation de certains produits de protection des plantes et de la hauteur de la végétation protégée. Exemple un DVP 5m signifie une haie continue de 2m de haut et de 5m de large. Ce DVP doit être effectif lors de la mise en place de la culture.

5

L'article R256-32 du Code Rural modifiant la **fréquence des contrôles de pulvérisateur** de 5 ans à 3 ans à partir du 1er janvier 2021 et instaure la mise en place d'une amende de 5ème classe en cas de non-respect de la réglementation.

PROTECTION PHYTOSANITAIRE EN VITICULTURE

La réussite de la protection phytosanitaire en viticulture est conditionnée par 2 préalables :

- *la mise en œuvre des mesures prophylactiques qui visent à limiter les conditions propices au développement du parasitisme;*
- *une qualité de pulvérisation parfaitement ciblée et proportionnée au développement du végétal.*

Les mesures prophylactiques générales

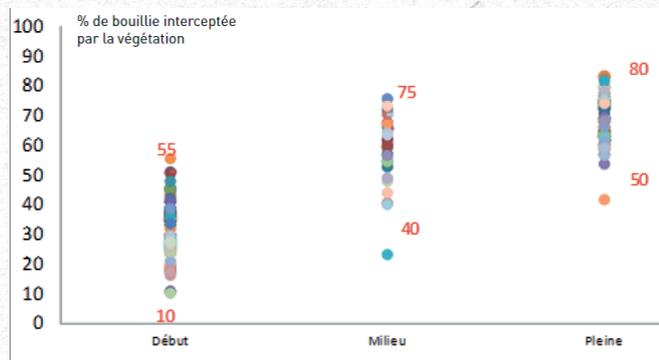
consistent à conduire la culture de manière à générer un microclimat au niveau de la souche peu favorable aux ravageurs:

- ▶ Dès la plantation par le choix du porte-greffe et du clone, l'orientation des rangs, les aménagements fonciers comme le drainage, la gestion des abords et des fossés pour préserver l'habitat des auxiliaires;
- ▶ Choix du mode de taille et plan de palissage ;
- ▶ Raisonnement de la fertilisation (et de l'irrigation) pour limiter maitriser la vigueur;
- ▶ Gestion de l'enherbement naturel ou semé pour faciliter les passages, améliorer le drainage et maitriser la vigueur;
- ▶ L'entretien mécanique du sol réalisé en dehors des périodes de forte humidité;
- ▶ Les opérations en vert, ébourgeonnage (précoce contre le mildiou), relevage, écimage, effeuillage, éclaircissage;
- ▶ La prévention des plaies sur les baies lors de toutes ces opérations, porte d'entrée de ravageurs secondaires (botrytis, drosophile, cryptoblabes...) et protection contre l'oïdium et les tordeuses de la grappe.

La qualité de pulvérisation ciblée et proportionnée

Une étude publiée conjointement par l'IFV, l'Irstea et Montpellier SupAgro montre que selon le type d'appareil, le réglage effectué et le stade de la végétation, la dérive de pulvérisation varie de 20 à 90%. Ainsi, pour une même quantité de produit appliquée à l'hectare, le dépôt de matière sur la vigne peut varier dans un rapport de 1 à 14.

Figure: Part de la bouillie se déposant sur les feuilles (en %) en fonction des stades végétatifs pour les différentes modalités de pulvérisation testées en 2013.



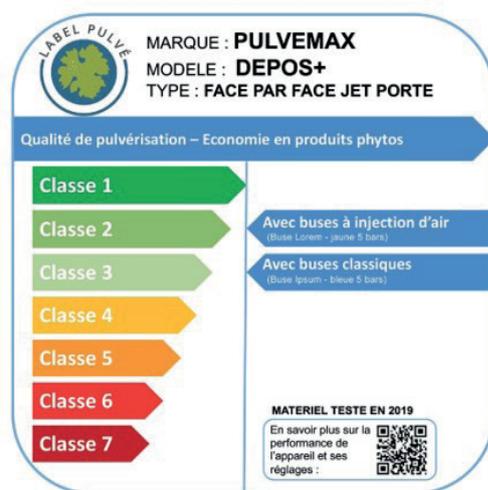
Depuis cette année, l'Institut Français du Vin (IFV) et l'INRAe lance « Performance pulvé » qui vise à classer les pulvérisateurs selon leur performance en terme de qualité de pulvérisation et de réduction de dose. Les performances des pulvérisateurs sont testés sur un banc «EvaSprayViti » qui est une vigne artificielle composée de 4 rangs de 10m à différents stades végétatifs.

On attribue ainsi des notations aux pulvérisateurs (cf tableau ci-dessous) puis on les place dans une classe qui comprend la qualité de pulvérisation et le potentiel d'économie des produits de protection des places (1 à 7).

Notation détaillée	Signification de la notation
A+	Maintien du niveau de dépôt de l'appareil de référence avec une réduction de dose de 50 %
A	Maintien du niveau de dépôt de l'appareil de référence avec une réduction de dose de 30 %
B	Maintien du niveau de dépôt de l'appareil de référence à pleine dose
C	Niveau de dépôt de référence non atteint

2018 a mis en évidence aussi l'importance des conditions météorologiques lors des traitements. La réglementation codifiée le vent, pas l'humidité. Or le dépôt de rosée sur une application pas encore sèche, ou un traitement sur une forte rosée peut provoquer du ruissellement et anihiler totalement l'effet de la protection mise en place.

La qualité de la pulvérisation est donc bien le principal facteur de réussite de la protection sanitaire, elle est aussi source d'économie et de protection de l'environnement. D'où la nécessité d'étalonner plusieurs fois dans la saison le matériel d'application et de vérifier à chaque traitement la répartition de la pulvérisation.



Une protection sanitaire durable

Historiquement la protection des plantes s'est développée avec des produits préventifs de contact à large spectre, multisite. Puis sont apparus des produits pénétrants ou systémiques donc à l'abri du lessivage et de ce fait plus rémanents. Ils sont aussi plus spécifiques d'un type de parasite, unisites et souvent curatifs, efficaces à plus faible dose et au final plus faciles et plus économiques à l'usage. Logiquement ces produits ont remplacé en peu de temps la 1ère génération de substances actives.

Mais rapidement, du fait de leur usage massif et homogène dans une vaste zone géographique, ces produits ont sélectionné des individus résistants. C'est un phénomène naturel qui permet à l'espèce de subsister. Cela conduit à une baisse d'efficacité des produits qui a été compensée instinctivement par une augmentation de la dose et de la fréquence de traitements, mais dans les faits, cela a accentué la sélection de souches résistantes et a amené à des impasses techniques.

En 1995, la pharmacopée pour protéger le vignoble comprenant herbicide, fongicide et insecticide comptait plus 400 molécules. En 2017, l'UIPP en recensait 162. Les prévisions d'évolution de la réglementation permettent de pronostiquer une réduction de moitié de ces moyens de protection du vignoble en moins de 5 ans. Il est donc primordial de préserver le plus longtemps possible les outils qui resteront à disposition. Les règles de base de l'utilisation durable de produits de protection des plantes sont la limitation du nombre de traitements en n'intervenant qu'en cas de nécessité mais préventivement, l'utilisation de la dose efficace, l'association de modes d'action différents ainsi que l'alternance des modes d'action.



Pour aider le viticulteur dans sa stratégie de protection, plusieurs organismes dont le Ministère de l'Agriculture, l'Anses, les instituts et les Chambres d'Agriculture, publient chaque année une note technique RESISTANCE qui fait le point de la situation en France et propose un usage raisonné de chacune des familles fongicides utilisables en viticulture.

C'est un document de base pour les préconisations de Racine, complété par les indications des fabricants mais aussi par nos propres références issues de nos expérimentations.

La Gamme RACINE

MILDIOU

Les composés cupriques

Utilisé contre le mildiou de la vigne depuis 1882, il n'existe pas de souche de champignon résistante. En novembre 2018, la commission européenne a voté la réinscription du cuivre sur la liste des substances autorisées à la dose de 4000g/ha et /an en moyenne lissée sur 7 ans. Toutes les préparations à base de cuivre devront être homologuées de nouveau d'ici octobre 2020. Il faut s'attendre à des restrictions d'usage plus sévères que les actuelles à l'image des dernières homologations obtenues par les nouvelles préparations cupriques (ZNT, DVP(*), stades d'applications, DRE, port des EPI recommandés...).

Racine a sélectionné des préparations à base de :

LABEL	Sels de cuivre	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
AB	Sulfate de cuivre	Bordo 20 micro	résistance lessivage moyenne	1x20kg ou 5x3.5kg	21j	20m	20m	non	non
AB & NOP	Sulfate de cuivre	Eqal NC	résistance lessivage moyenne	5x3.5kg	14j	5m	5m	non	non
AB & NOP	Hydroxyde de cuivre	Héliocuivre	liquide, contient des terpènes de pin	5x3l	21j	5m	5m	non	non
AB	Hydroxyde de cuivre	Kocide 2000	fort pouvoir couvrant 40m ² /g	6x3kg	21j	20m	20m	non	non
AB	Sulfate de cuivre tribasique	Cuproxat SC	rapidité de mise en action	5x3.95l	21j	20m	20m	non	non
	Sulfate de cuivre tribasique + Zoxamine	Amaline Flow	rapidité de mise en action + action pénétrante	2x2.8l	28j	20m	20m	non	10m
AB & NOP	Oxyde cuivreux	Nordox 75	haute résistance au lessivage		21j	5m	5m	non	non



Tous les produits ne contenant que du cuivre sont autorisés en agriculture biologique. Attention tous n'ont pas le label NOP.

(* DVP : dispositif végétalisé permanent = zone, en bordure de cours d'eau, couverte de façon permanente par une végétation de la hauteur de la culture, et présente à l'implantation de la culture, et non compressible, limite le ruissellement.



Les produits de contact

3 substances actives sont le plus couramment utilisées en viticulture : Folpel, Mancozèbe et Métiram. Toutes ont été découvertes dans les années 50, elles interviennent sur plusieurs sites du métabolisme de la germination des spores de champignons. Par conséquent, aucune souche de champignon résistante n'est connue. Ces molécules lessivables et peu rémanentes ne sont quasiment plus utilisées seules mais en association avec d'autres substances pénétrantes ou systémiques. De plus, elles présentent un profil toxicologique et écotoxicologique assez peu favorable.

LABEL	Substance active	Nom commercial	Propriété spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Folpel	Flovine	présent dans le pack Zorvec Zélavin Bria	4	28j	5m	5m	5m(20m)	10m
	Mancozèbe	Dithane Néotec	Sur black rot et excoriose à la même dose	4	28j	50m	50m	non	10m
	Métiram	Polyram DF	polyvalent non CMR à 14j entre applications	3	56j	5m	5m	non	10m

Les produits à base de cyanoacétamine

Une seule substance fongicide (classée reprotoxique H361fd) de cette famille chimique est utilisée en viticulture : le cymoxanil. Pénétrant, inscrit pour la 1ère fois en 1976 a toujours été utilisé associé. Puissant synergisant, il a d'abord permis de diviser par 2 les fongicides de contact associés. Le partenariat avec d'autres molécules systémiques a compensé sa faible rémanence, 5-6 jours maximum. Doté de propriétés curatives (mais avec dérive d'efficacité) et anti sporulantes.

Racine a retenu :

LABEL	Substance active	Nom commercial	Propriété spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Cymoxanil + Zoxamine	Idaho	2 matières actives pénétrantes	2	28j	20m	20m	20m	10m
	Cymoxanil + Folpel	Amarok	formulation liquide	2	28j	20m	20m	20m	10m
	Cymoxanil + Cuivre	Cymsun	cuivre oxychlorure	nc	21j	20m	20m	non	10m
	Cymoxanil + Folpel + Fosétyl AL	Valiant	de 3 feuilles à fin fermeture	6	28j	20m	20m	5m	10m

Les produits à base d'anilides

Vieille famille fongicide (1977) possède des propriétés systémiques, curatives et anti sporulantes. Délaissée de nombreuses années car très vite affectée par des souches résistantes (trop souvent utilisée en pompier). Depuis 2008 a montré son intérêt si elle est utilisée modérément et en préventif strict. Même si l'homologation autorise un nombre d'usages plus élevé, il est conseillé de ne pas dépasser 2 applications de produits de cette famille.

Racine propose :

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Bénalaxyl-M + Bancozèbe	Capri	partir du stade BBCH 53	2	42j	50m	50m	non	10m
	Bénalaxyl-M + Folpel	Fantic ou Palmir	de 3 feuilles à début véraison	2	42j	5m	5m	non	10m
	Métalaxyl M + Folpel	Pandéro Gold		2	28j	5	5	non	10m

Les produits à base d'acide amino-carboxylique (CAA)

Fongicides pénétrants qui perturbent la constitution de la paroi cellulaire en bloquant la synthèse de la cellulose. Ils sont dotés de propriétés translaminaires, curatives et surtout anti sporulantes. Depuis les années 2010, la résistance à cette famille se développe sans une réelle perte d'efficacité en application préventive. Même si 3 familles chimiques constituent ce groupe, le mode d'action étant similaire, il convient de les gérer comme étant une même entité : 2 usages par an préventifs.

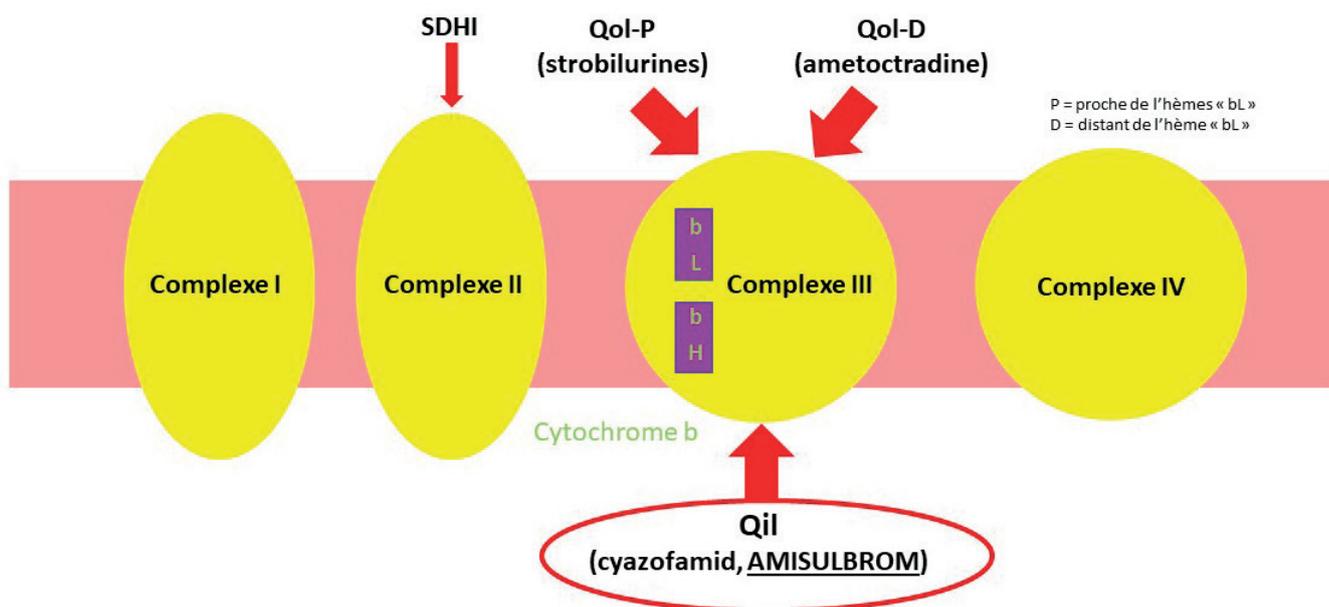
Chez Racine vous trouverez :

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Mandipropamide + Zoxamide	Ampexio	de 3 feuilles à mi-véraison	1	21j	20m	20m	non	10m
	Diméthomorphe + Métiram	Grip top	homologué black rot	2	35j	5m	5m	non	10m
	Amétoctradine + Dimétoforme	Resplend	partir du stade BBCH 53 jusqu'à 83	1	35j	5m	5m	non	10m

Les produits inhibiteurs de la respiration

4 familles fongicides au moins perturbent la respiration des champignons, inhibant la germination des spores mais aussi la croissance mycélienne et entraînant parfois la mort du parasite.

Les inhibiteurs de la respiration et leurs sites d'action



Toutes ces familles sélectionnent des souches résistantes plus ou moins rapidement. Ainsi la famille Qoi-P (strobilurines) n'a quasiment plus d'efficacité sur le mildiou et n'est plus utilisée. Les SDHI ne sont pas homologués sur ce champignon. Les Qil connaissent depuis 2018 une baisse sensible d'efficacité, sans qu'on ait décelé une mutation génétique sur les individus résistants. Il existe des souches faiblement résistantes à l'Ametoctradine depuis son lancement commercial ; cette résistance n'est pas spécifique à la famille des Qoi-D, elle n'a pas pour origine une mutation génétique et n'évolue pas. Il ne semble pas qu'il y ait de résistances croisées entre ces familles pour l'instant, par prudence on évitera de les faire se succéder dans un programme de protection.

Malgré tout, employées modérément et préventivement, ces familles aux caractéristiques toxicologiques et écotoxicologiques très favorables gardent leur intérêt.

Racine n'a retenu qu'un seul représentant de ces familles: l'amétoctradine, molécule qui bloque la germination des zoospores interrompant ainsi la reproduction du champignon. Les dernières avancées de la recherche montrent que cette molécule intervient sur 2 sites de la respiration du champignon. Le risque de voir une mutation génétique entraînant une résistance spécifique à l'amétoctradine est donc beaucoup plus faible. Insoluble dans l'eau, donc non lessivable, elle se fixe dans la cuticule des organes verts et se redistribue au fur et à mesure de la croissance des organes. Quelle que soit la préparation, 2 applications d'amétoctradine sont autorisées par an.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Amétoctradine + Métiram	Enervin	" partir du stade BBCH 53 jusqu'à 83"	2	35j	5m	5m	non	10m
	Amétoctradine + Phosphonate de potassium	Enervin Activ	systémique et pénétrant	2	21j	5m	5m	non	10m
	Amétoctradine + Dimétomorphe	Resplend	" partir du stade BBCH 53 jusqu'à 83"	1	35j	5m	5m	non	10m

Les phosphonates

Les phosphonates ne sont pas à proprement parler des fongicides mais des stimulateurs de défense des plantes. Il ne peut donc pas y avoir d'apparition de résistance. Si on observait des baisses d'efficacité, c'est la plante qui aura modifié son arsenal génétique ou le champignon son système de parasitisme.

Dotés de propriétés systémiques ascendantes et descendantes ils représentent encore le fongicide anti mildiou le plus utilisé en France. Les nouvelles formes de phosphonate apparues sur le marché depuis 2010 offrent un meilleur profil toxicologique que le fosétyl-Al mais pas vraiment de meilleures performances agronomiques.

Toute forme confondue, la limite maximale autorisée est de 10kg d'équivalent acide phosphoreux par ha et par an.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Fosétyl-Al + Folpel	Mikal	homologué excroisse à 0.3kg/hl	"1-3 4-6"	42j (70j)	"5m 20m"	"5m 20m"	"5m 20m"	10m
	Fluopicolid + Fosétyl Al	Profiler	à partir du stade BBCH 53	1	28j	5m	5m	5m	10m
Biocontrôle	Di sodium phosphonate	Rédéli	à partir du stade BBCH 12	3	21j	5m	5m	5m	0m
	Cymoxanil + Fosétyl-al + Folpel	Valiant	" partir du stade BBCH 13 jusqu'à 79"	6	28j	20m	20m	5m	10m

Les produits inhibiteurs homologues de la protéine de liaison à l'oxystérol (OSBPI)

Dernière molécule mise en marché contre le mildiou, nouvelle famille chimique, nouveau mode d'action totalement spécifique des champignons oomycètes. Ne présente aucune résistante croisée avec les groupes fongicides existants. Migre rapidement (20mn) dans la cuticule cireuse des plantes donc à l'abri du lessivage (100mm).

Un seul représentant de cette famille homologué en France : Zorvec Zelavin qui a montré des performances remarquables dans les conditions de 2018. S'il n'existe pas de souche résistante dans la nature, au laboratoire on a observé une mutation génétique. Par conséquent ce produit sera toujours utilisé en association avec un fongicide de contact.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Oxathiapiprolin + Folpel	Pack Bria	" partir du stade BBCH 13 jusqu'à 89"	2	28j	5m	5m	5m	10m
	Oxathiapiprolin + Zoxamine + Sulfate de cuivre tribasique	Pack Trel		2	28j	20m	20m	non	10m

Les biocontrôles stimulateurs de défense des plantes

Issus de substances naturelles diverses, ils ont en commun 3 caractéristiques essentielles :

1. N'agissant pas sur le champignon mais sur la physiologie de la plante, il ne peut y avoir de résistance ;
2. Dans le cas vitis vinifera, les défenses naturelles sont trop faibles vis-à-vis du mildiou. Il est nécessaire d'associer ces produits avec des fongicides classiques en modulant la dose, pour arriver à un résultat satisfaisant;
3. Le mode d'action de ces produits est strictement préventif et de courte durée. Il conviendra de les positionner avant l'apparition de la maladie et de façon régulière.

On a observé qu'avec un volume d'eau plus important (250l/ha) on obtenait de meilleurs résultats.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	COS-OGA	Fytosave	inducteur de défenses naturelles sur oidium	8	3j	5m	5m	non	0
	Cerevisane	Roméo	inducteur de défenses naturelles sur oidium	10	1j	5m	5m	non	0

OÏDIUM

Les sulfures

Le plus vieux des fongicides de la vigne, utilisé dans l'Antiquité : s'il devait y avoir une quelconque résistance, ça se saurait !!!

Tous les sulfures sont classés biocontrôle et utilisables en agriculture biologique, mais tous ne se valent pas. Tous les sulfures sont homologués contre l'oïdium, certains le sont aussi contre les acariens et/ou l'excoriose.

Ce qui fait la qualité d'un soufre mouillable c'est d'abord la micronisation, puis les co-formulants, et enfin la stabilité de la formulation.

Ce qui fait la qualité d'un soufre poudrage, c'est l'homogénéité de la granulométrie (les grosses particules sont peu efficaces, les très fines provoquent des brûlures), la porosité des particules et le traitement anti statique.

CARACTÉRISTIQUES DES PARTICULES DE SOUFRE

- ▶ Soufre sublimé : 5 à 15 μ densité 0.45 à 0.5
- ▶ Soufre trituré : 50 à 80 μ densité 0.8 à 1
- ▶ Soufre micronisé : 80% < 10 μ densité 0.95



LABEL	Formulation	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Granulés dispersables (GD)	Citrothiol DG	acarirose érinose excoriose	8	3j	5m	5m	non	0
	Granulés dispersables (GD)	Cosavet WG	érinose	8	28j	5m	5m	non	0
	Granulés dispersables (GD)	Sulfostar WG	acarirose érinose excoriose	8	21j	5m	5m	non	0
	Suspension concentrée	Flosul SC		8	5j	5m	5m	non	0
	Suspension concentrée	Héliosoufre SC	érinose	12	5j	5m	5m	non	0
	Suspension concentrée	Citrothiol Rainfree	acarirose érinose excoriose	8	3j	5m	5m	non	0
	Poudre sublimée	Fluidosoufre	de stade BBCH13 à 79	3	3j	5m	20m	non	0
	Poudre sublimée	Florfluid	à partir de BBCH 15	8	5j	5m	20m	non	0
	Poudre triturée	Oïdol poudrage	de stade BBCH13 à 77	3	28j	5m	20m	non	0

Les inhibiteurs de la biosynthèse de stérols groupe 1

Autrement appelés IDM (DeMéthylation Inhibitor), apparus dans les années 70, ce sont les premiers anti-oïdium systémiques. Leurs propriétés systémiques et curatives, alliées à un confort d'utilisation, leur ont permis de rapidement dominer le marché. 10 ans après leur apparition, la résistance s'est généralisée à tout le groupe. Une utilisation raisonnée a permis de conserver l'efficacité de cette famille 30 ans après. Ces produits peuvent également avoir une action sur le black rot. Dans ce cas 3 usages sont tolérés ce qui doit nous inciter à raisonner d'autant plus l'utilisation de ces produits pour maintenir un niveau d'efficacité acceptable ; ne pas utiliser 2 fois la même matière active seule.

Racine ne propose que des produits homologués sur les 2 maladies :

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Tétraconazole + Fenbuconazole	Brezza	de stade BBCH 13 à 79	02-mars	30j	5m	5m	non	10m
	Tétraconazole	Concorde		2	30j	5m	5m	non	10m
	Difénoconazole + Cyflufenamid	Rocca	non classé tox	2	21j	5m	5m	non	10m

Les inhibiteurs de la biosynthèse de stérols groupe 2

Contrairement aux autres IBS, la spiroxamine, seule représentante de ce groupe, est multi-sites donc peu sensible à la sélection de souches résistantes. Faiblement systémique mais curative et éradiquante, en début de programme ou en rattrapage de fin de cycle. Si l'homologation permet 3 application, il est recommandé de ne l'utiliser que 2 fois sur l'année.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Spiroxamine	Hoggar	multisites	2	35j	20m	20m	non	10m

Les produits inhibiteurs de la respiration

2 des 4 familles qui composent ce groupe ont une forte activité contre l'oïdium et le black rot : les QOI et les SDHI . (Voir page 9).

Si la 1ère, QOI, n'est plus utilisée contre le mildiou, ses performances préventives contre l'Oïdium et contre le black rot, surtout lorsqu' on y associe un autre mode d'action, la rende encore utile contre ces 2 maladies à condition de respecter certaines précautions : toujours en préventif, strict respect des cadences de renouvellement, de préférence associé et toujours à la dose homologuée.

Racine a choisi de développer préférentiellement des associations avec des SDHI, permettant d'intervenir sur oïdium selon deux modes d'action distincts, sans phénomène de résistance croisée, avec des molécules pénétrantes ou systémiques. Il est recommandé 2 applications maximum de SDHI et 1 application par classe chimique.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Pyraclostrobin + Métiram	Cabrio top	QOI+ Contact	1	35j	20m	20m	non	10m
	Trifloxystrobine	Consist	QOI	2	35j	5m	5m	non	10m
	Boscalid + Kresoxym méthyl	Collis	SDHI+ QOI	2	28j	5m	5m	non	10m
	Fluopyram + Trifloxystrobine	Luna Extend	SDHI+ QOI	2	14j	5m	5m	5m	10m

Les produits à base d'aryl-phényl-kétones

Ce groupe de produits a la propriété d'inhiber la « protéine du mouvement » donc de bloquer toute circulation inter et extra cellulaire, provoquant un ralentissement du métabolisme du champignon pouvant entraîner sa mort. On ne peut cependant pas utiliser cette propriété pour rattraper une situation délicate, la sélection de souche résistante serait très rapide. 2 familles chimiques composent ce groupe, il faut donc les comptabiliser ensemble : métrafénone et pyriofénone.

Chez Racine, nous avons pris l'option de développer uniquement la métrafénone.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Métrafénone	Vivando	non classé tox	2	28j	5m	5m	non	10m

Les produit à base d'amidoxime

Le mode d'action de cette famille chimique n'est pas encore connu mais on a identifié chez d'autres champignons que l'oïdium des souches résistantes. La plus grande prudence s'impose donc. Racine a choisi de privilégier une association de molécules au mode d'action différent :

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Difénoconazole + Cyflufénamid	Rocca	non classé tox	2	21j	5m	5m	non	10m

Il existe sur le marché d'autres produits contenant du Cyflufénamid seul, il convient de les comptabiliser avec Rocca en cas d'usage dans un même programme.

Les produits de contact au mode d'action inconnu

Ce sont des produits à base d'hydrogénocarbonate de potassium ou à base d'huile d'orange douce. Leur comportement vis-à-vis de l'oïdium est assez similaire : ils provoquent l'éclatement des cellules du champignon, donc ils sont curatifs. Seul le contact direct aura un effet sur le parasite, la qualité de pulvérisation est donc primordiale, l'augmentation du volume d'eau renforcera l'efficacité. A contrario, ces produits sont rapidement dégradés par les ultra-violets et l'humidité de l'air et n'ont donc qu'une faible persistance. Compte tenu de leur origine, ils sont tous inscrits sur la liste des produits de biocontrôle et agréés en agriculture biologique.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	Hydrogénocarbonate de potassium	Armcarb	limité à 3kg, associé au soufre	8	1j	5m	5m	non	0
	Huile d'orange douce	Essen'ciel	mildiou, cicadelles vertes	6	1j	5m	5m	non	0
	Hydrogénocarbonate de potassium	Vitisan	de BBCH 12 à 89	6	1j	5m	5m	non	0

Les biocontrôles stimulateurs de défense des plantes

Le système de défense de la vigne étant le même face au mildiou que face à l'oïdium, les stimulations de défense provoquées par Cerevisane et Cos-Oga sont dirigées également face à l'oïdium.

Les conditions d'application sont identiques à savoir : jamais seul, associés si possible à un autre fongicide de biocontrôle (soufre), toujours préventivement et avec un volume d'eau assez conséquent.

LABEL	Substances actives	Nom commercial	Propriétés spécifiques	Nombre d'usages	Délais avant récolte	ZNT eau avant fleur	ZNT eau après fleur	Dispositif végétalisé	ZNT riverains
	COS-OGA	Fytosave	inducteur de défenses naturelles sur mildiou	8	3j	5m	5m	non	0
	Cerevisane	Roméo	inducteur de défenses naturelles sur mildiou	10	1j	5m	5m	non	0

LISTE DES PRODUITS RÉFÉRENCÉS DANS LE DÉCLIC #3 AVRIL 2020

Nom	N°AMM	Composition	Formul.	Mentions de danger	Nbre	ZNT Aq/ T	DRE	DAR	Commentaires	DVP	ZNT Riv.
AMALINE FLOW	2090132	40g/l zoxamine + 266.6g/l cuivre tbs	SC	H302-H319 - H410	2 à 8-12j	20m/-	24h	28j			10m
AMAROK	9400485	cymoxanil 40g + folpel 334g	SC	H317- H318- H351- H361fd -H410	2	20m/-	48h	28j	BBCH 11-85	20m	10m
AMPEXIO	2171119	Mandipropamid 25% + Zoxamide 24%	WG	H317- H400-H410	1	20m	48h	21j	BBCH 13-85		10m
ARMICARB	2110059	850g/kg bicarbonate de potassium	WP	EUH401	8	5m	6h	1j			0
FYTOSAVE	2190730	12.5g/l de COS-OGA	SL	NC	8	5m	6h	3j	8j entre appli		0
BERELEX	7400619	Acide gibbériellique 10%	eff			5m	6h	3j	hormone de croissance		0
BORDO 20 MICRO	2090137	cuivre sulfate 20%	WP	H410	5	20/20m	6h	21j			0
BB CAFFARO WG	2110006	cuivre sulfate 20%	WG	H319 - H332 - H410	3	20/5m	24h	21j	<BBCH 71		0
BOULLIE BORD EQAL	9800474	cuivre sulfate 20%	WG	H318 - H410	5	5/5m	24h	14j			0
BREZZA	2160395	50g/l Tétraconazole +50g/l fenbuconazol	EC	H304 - H319 - H411	2	5m	24h	30j	BBCH13-79		10m
CABRIO TOP	2000336	pyraclostroline 50g + 550g métiram-zinc	WG	H302- H315- H373- H400- H410	1	20m	24h	35j	sauf H 373		10m
CAPRI	2080062	4% Bénéalaxyl-M + Mancozèbe 65%	WP	H317 H361d H400 H410	3	5m	48h	42j	sauf H361*		10m
CITROTHIOL DG	9800245	soufre micronisé 800g	WG	EUH401	8	5/5m	6.00	3j			0
CITROTHIOL RAINFREE EN 10 L	7700216	soufre micronisé 825g/l	SC	H317 - H319 - EUH401	8	5/5m	24h	3j			0
COLLIS	2060085	100g/l Krésoxym-méthyl + 200g/l boscalid	SC	H351- H400- H410	2	5m	48h	35j	H341 - H351- H371		10m
CONCORDE	2060172	tétraconazole 100g	EC	H302- H304- H315- H319- H336- H411	2	5m	24h	30j			10m
CONSIST	9900037	trifloxystrobine 50%	WG	H317- H410	2	5m	48h	35j			10m
COSAVET	2130277	soufre micronisé 800g	WG	NC	8	5/5m	6h	28j			0
CUPROXAT SC	2090119	190g/l cuivre tribasique	SC	H410	5	20m	6h	21j			0
CYFLODIUM	2130067	50g/l cyflufenamid	EW	H315 - H411	2	5m	24h	21j			10m
DITHANE NEOTEC	9900242	mancozèbe 750g	WG	H317 - H319 - H361d - H400 - H411	4	50m	48h	28j	sauf H361*		10m
ENERVIN	2100221	12%amectotradine + 44% métirame	WG	H373 - H400 - H410	2	5/5m	6h	35j	sauf H 373 / BBCH 53-83		10m
ESSEN'CIEL	2090127	huile essentielle d'orange douce 60g/l	SL	H319 - H332 - H411	6	5m	24h	3j	BBCH 12-77		0
FANTIC F WG	2080063	480g folpel + 37.5g béalaxyl-M	WG	H317- H318- H332- H351- H410	2	5m	48h	42j/70j	H341-H351-H371/ BBCH 13-81		10m
FLOSUL	2160818	800g/l soufre	SC	NC	8	5/5m	6h	3j	BBCH>14		0
FLUIDOSOUFRE	5100219	soufre poudre 99.0%	DP	H317- H319	3	5/20m	48h	3j	BBCH 13-79 à 10j		0
GRIP TOP	2120132	90g/kg dimétomorphe + 440g/kg métiram	WG	H302- H317- H373- H400- H410	2	5m	48h	35j	sauf H 373		10m
HELIOCUIVRE	9900227	cuivre hydroxyde 400g	SC	H302- H315- H318- H400- H410	5	5m	24h	21j			0
HELIOSOUFRE	9000222	soufre micronisé 700g/L	SC	H318 - EUH401	12	5/5m	24h	5j			0
HOGGAR	9800421	sproxamine 500g	EC	H302-H315-H317-H318- H332- H410	3	20m	48h	35j	interdit pulvé à dos		10m
IDAHO	2140127	330g cymoxanil +330g zoxamide	WG	H302- H317- H361fd- H373- H400- H410	3	20m	48h	28j	sauf H361*H373		10m
KOCIDE 2000	9700401	cuivre hydroxyde 350g	WG	H302- H319- H332- H410	6	20m	24h	21j			0
KOCIDE inov	2090170	300g cuivre hydroxyde	WG	H302- H319- H332- H410	5	20m	6h	21j			0
LUNA Xtend	2130152	250g/l trifloxystrobine +250g/l fluopyram	SC	H302- H410	2	5/5m	6h	14j			10m
MIKAL Flash	9500649	fosétyl-Al 500g + folpet 250g	WG	H252 - H317- H319- H351 -H400	6	5/20m	48h	28j/70j	H341-H351-H371	5/20m	10m
NORDOX 75	2010130	cuivre de l'oxyde cuivreux 75%	WG	H410		5m	6h	21j			0
ODIOL POWDRAGE	7600310	970g/kg soufre	DP	H319	3	5/20m	24h	28j	BBCH 13-77		0
PACK ZORVEC ZELAVIN BRIA	2180380 9300143	oxathiapropiline 100g Folpet 800g	"OD WG"	"H317 - H411 H317-H319-H351-H400-H410"	2	5/5m	48h	28j	BBCH 13-89 12-14j intervalle	5m	10m
PACK ZORVEC ZELAVIN TREL	2180380 2090132	oxathiapropiline 100g 40g/l zoxamine + 266.6g/l cuivre tbs	"OD SC"	"H317 - H411 H302-H319 - H410"	2	20m/-	24h	28j	BBCH 13-89 12-14j intervalle		10m
PANDERO GOLD 8KG	2010398	Métalaxyl-M 4.85% + folpel 40%	WG	H317-H319-H332-H351-H410	2	5/5m	48h	28j		5m	10m
POLYRAM DF	8700107	métiram zinc 70%	WG	EUH401-H317-H373-H400-H410	3	20m	48h	56j	sauf H 373		10m
PROFILER	2100181	fluopicolide 44g/kg+ 666g/kg foétyl Al	WG	H319- H410	1	5m	24h	28j	>BBCH 53		10m
REDELI	2150067	disodium phosphonate 500g/l	SC	EUH401 - EUH210	3	5m	6h	21j	>BBCH 12	5m	0
RESPLEND	2150387	300g/l Améctotradine + 225g/l dimétomorphe	SC	H302 H410	1	5m	6h	35j	BBCH 53-83		10m
RHODAX EXP	9600516	fosétyl-Al 350g + mancozèbe 350g	WG	H317 - H361d - H400	4	50m	48h	28j	sauf H361*	5m	10m
ROCCA	2130049	cyflufenamid 30g/l + difénoconazole60g/l	DC	H410	2	5m	6h	21j			10m
ROMEO	2170654	cerevisane 94.1%	WP	NC	10	5m	6h	1j	BBCH 12-89		0
SOUFRE SUBLIME AFEPASA / FLORFLUID	2150118	soufre 990g	PP	H319	8	5/20m	24h	5l	BBCH 15-18		0
SULFOSTAR	9500480	soufre micronisé 800g	WG	EUH401	8	5/5m	6h	21j			0
THIOVIT IET MICROB	2000018	soufre micronisé 800g	WG	EUH401	8	5/5m	6h	3j			0
VALIANT FLASH	9600001	fosétyl-Al 500g + folpet 250g + cymoxanil 40g	WG	H319- H351- H361fd- H410	6	20m	48h	28j/70j	"H341-H351-H361*H371 BBCH 3-79"	5m	10m
VIVANDO/ALGEBRE	2060050	500g/l métrafénone	SC	H411	2	5m	6h	28j			10m





**ESPACES VERTS
PARCS & JARDINS**

**ALIMENTATION
ANIMALE**

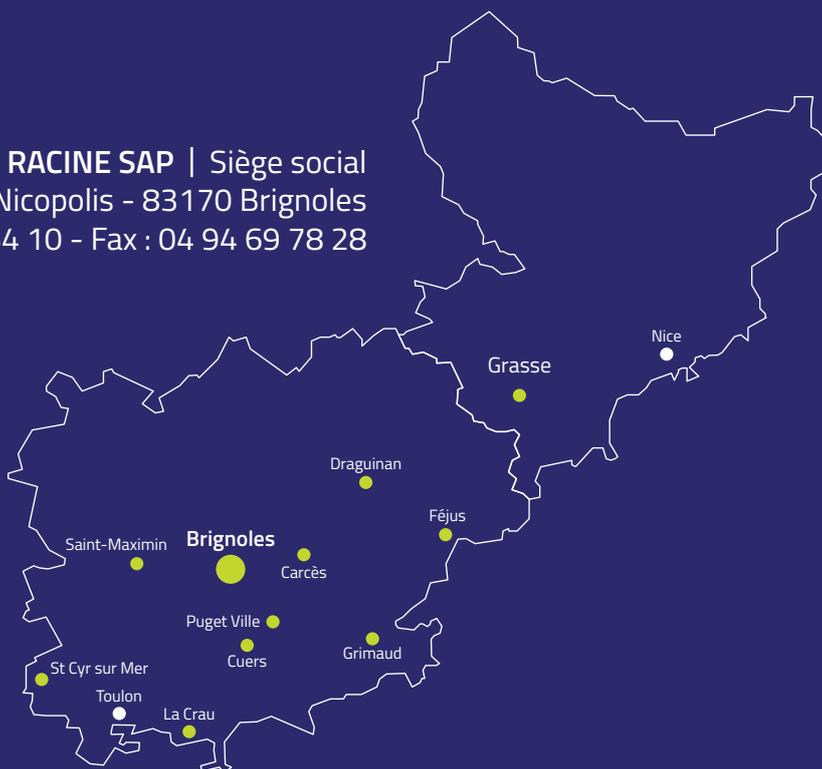
AGRICULTURE

AGRO-ECOLOGIE

**FORMATIONS
& SERVICES**



RACINE SAP | Siège social
Zac Nicopolis - 83170 Brignoles
Tél. : 04 94 72 64 10 - Fax : 04 94 69 78 28



racine.groupeperret.fr

Racine Sud Agro Perret au capital de 4 480 476,52 E - Siren 552 621 096 - Code APE 4675 Z
Agrément Distributeur PA00851- Certifié pour la distribution de produits phytopharmaceutiques
Distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels et non professionnels

Conception: RACINE SAP Groupe Perret - Photo couverture: @Hervé Fabre