



Vers une réduction des doses de cuivre en Provence-Alpes-Côte d'Azur

AVRIL 2015

Depuis plusieurs années, le cuivre est en ligne de mire des autorités sanitaires françaises et européennes, qui pointent du doigt sa toxicité pour les sols et l'environnement.

Aussi, alors que la dose maximale de cuivre métal autorisée en agriculture biologique est fixée pour l'heure à 6 kg/ha/an, en moyenne sur cinq ans, un projet de l'abaisser à 4 kg/ha/an (sans lissage sur 5 ans) devrait aboutir sous peu.

N'ayant aujourd'hui à leur disposition que le cuivre comme protecteur efficace contre le mildiou, les viticulteurs engagés en agriculture biologique peuvent-ils songer à réduire les doses au niveau préconisé par l'Anses¹, sans mettre en péril leur production ?

Des essais réalisés entre 2011 et 2013 en Provence, par les Chambres d'Agriculture du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, la FREDON²-PACA et le GRAB³, avaient pour objectif de répondre à cette question.

3 ans d'essais, avec des pressions de mildiou variables

Lors des trois millésimes 2011, 2012 et 2013, quatre parcelles, sur quatre sites différents, ont été suivies pour l'expérimentation. Deux d'entre elles étaient équipées d'une station de brumisation,

pouvant créer, si nécessaire, des conditions de contamination par le mildiou favorables. Dans les autres parcelles, les contaminations se faisaient naturellement, en fonction des conditions météorologiques et de la sensibilité de la vigne. De cette manière, il a été possible d'étudier des niveaux variables de pression parasitaire : pression faible, moyenne ou forte. Quatre modalités de protection anti-mildiou ont permis d'apprécier l'effet de différentes doses de cuivre et surtout de leurs stratégies d'application :

- Modalité 1, de référence : 400 g/ha de cuivre métal à chaque traitement.
- Modalité 2 : application de la méthode Optidose® (adaptation de la dose en fonction du volume de végétation, de la sensibilité de la parcelle et du niveau de pression).
- Modalité 3 : doses variables 200, 400 puis 200 g/ha en fonction du stade phénologique.
- Modalité 4 : traitements à 400 g/ha en début de saison puis 200 g/ha après la nouaison (préconisations SudVinBio).
- Témoin non traité

Les traitements anti-mildiou ont été appliqués sur chaque parcelle, à la même date pour l'ensemble des modalités, seule la dose variant. La décision de traiter a été prise à chaque fois

en fonction du stade d'avancement de la vigne, de la pression de maladie et des prévisions météo.

Moins de 4kg/ha/an, quelle que soit la pression

Dans les situations où la pression de mildiou s'est avérée modérée, les doses moyennes de cuivre appliquées sont restées en dessous des seuils préconisés par l'Anses : elles sont allées de 1.33 kg/ha à 2.2 kg/ha au total sur la saison, selon les modalités.

Même si elles conduisent à des doses de cuivre moyennes un peu plus élevées (2.1 et 2.2 kg/ha), les deux premières modalités (dose fixe à 400g/ha et Optidose®) sont les stratégies qui semblent les plus efficaces. En effet, les dégâts de mildiou sur grappes y sont en moyenne moins fréquents que sur les autres modalités, le niveau de protection anti-mildiou étant bon.

Ces deux premières stratégies paraissent également avoir été plus efficaces que les autres lorsque la pression de mildiou a été forte, avec une protection anti-mildiou correcte. Là encore, les doses moyennes de cuivre cumulées sont restées assez faibles : entre 1.87 kg/ha et 3.66 kg/ha au total selon les modalités.

Modalité de traitements	Dates de traitement						Cumul de dose
	12-mai	19-mai	26-mai	09-juin	16-juin	14-juil	Total
M1	400g/ha	400g/ha	400g/ha	400g/ha	400g/ha	400g/ha	2400 g/ha
M2	40% = 240 g/ha	80% = 480 g/ha	80% = 480 g/ha	80% = 480 g/ha	80% = 480 g/ha	100% = 600g/ha	2760 g/ha
M3	200 g/ha	400g/ha	400g/ha	200 g/ha	200 g/ha	200 g/ha	1600 g/ha
M4	400g/ha	400g/ha	400g/ha	200 g/ha	201 g/ha	202 g/ha	1800 g/ha
Témoin	/	/	/	/	/	/	0

Des dégâts plus fréquents quand la quantité de cuivre diminue

Au final, dans ces essais, les stratégies de traitements au cuivre ont tendance à influencer la fréquence d'apparition du mildiou sur grappes : les modalités conduisant à l'application des quantités de cuivre les plus élevées – mais restant modérées – donnent les meilleurs résultats sur la fréquence des dégâts et plus la quantité de cuivre cumulée diminue, plus la maladie apparaît fréquemment au sein de la parcelle.

En revanche, la dose totale de cuivre n'a pas eu d'impact significatif sur l'intensité d'attaque du champignon : les grappes qui sont attaquées le sont à des niveaux proches pour toutes les modalités, à l'exception du témoin non traité.

Un des points positifs de ces essais est que, sur ces trois millésimes d'expérimentations, il a été possible de mettre en place une protection relativement efficace contre le mildiou, en restant dans la majorité des cas en dessous des 4 kg/ha/an de cuivre métal, recommandés par l'Anses (ce seuil n'a été dépassé que dans une seule association millésime/parcelle). Bien sûr, il faut rappeler que ces résultats ont été obtenus lors d'expé-

rimentations menées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur et qu'ils ne sont pas forcément transposables aux conditions climatiques et culturelles d'autres vignobles.



Mildiou sur grappe

Mieux connaître l'oïdium pour moins traiter

Au niveau régional, les préconisations de protection contre l'oïdium se basent sur une stratégie qu'on appelle « fenêtre » : démarrage des traitements au stade phénologique H - boutons floraux séparés - sur les cépages et parcelles peu sensibles (stade plus précoce sur cépages sensibles ou parcelle à historique oïdium), puis traitements à cadence régulière jusqu'à fermeture de la grappe, ou jusqu'à véraison en cas de dégâts importants. Cette stratégie montre une bonne efficacité dans l'ensemble mais limite la possibilité de réduire le nombre de traitements anti-oïdium, en particulier sur cépages peu sensibles, où il arrive qu'il y ait peu d'attaques.

Lors d'essais menés sur 3 sites entre 2011 et 2013, les Chambres d'Agriculture du Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, la FREDON-PACA et Inter-Rhône ont tenté de trouver une stratégie adaptée aux cépages peu sensibles, avec moins de traitements anti-oïdium. Selon les modalités, les traitements démarraient plus tard que le stade H et/ou terminaient plus tôt qu'à la fermeture de la grappe. Les différentes modalités de traitements, réalisés avec du soufre mouillable (stratégie AB) ou avec des produits de synthèse (stratégie conventionnelle), ont donné des qualités de protection correctes en terme d'intensité d'attaque du champignon, même sur les stratégies à seulement 2 traitements. Toutefois, dans les stratégies en bio, les dégâts d'oïdium sur grappes ont souvent été un peu plus fréquents lorsque le nombre de traitements diminuait.

Il semblerait qu'une stratégie à deux traitements suffise dans certaines situations (ce que montrent par ailleurs les résultats du réseau POD Mildium dans le Sud Est), mais il serait intéressant de mieux définir ce que sont les situations « à risque » pour l'oïdium.

Nouveau projet d'expérimentation dès 2015

Dans cette même optique, un nouveau projet d'expérimentation vient d'être lancé au niveau de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. L'idée est d'observer le développement du champignon, dès les premières contaminations, sur des parcelles non traitées de cépages peu sensibles. L'objectif est de mieux appréhender la dynamique et le cycle de l'oïdium, de cibler les stades d'attaques du parasite, les stades les plus sensibles de la vigne, ainsi que d'estimer l'influence de certains facteurs comme l'âge des feuilles ou la vigueur de la plante. Ces essais utiliseront notamment des modèles épidémiologiques existants pour l'oïdium, pour les adapter éventuellement aux conditions du Bassin Rhône-Méditerranée.

¹ Anses : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail, anciennement Afssa et Afsset.

² FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles

³ GRAB : Groupe de recherche en Agriculture Biologique