



# Pratiques culturales en viticulture 2013

## Réduire la dose, une pratique répandue pour les traitements fongicides

*En 2013, en viticulture conventionnelle, près de la moitié des traitements contre le mildiou et un tiers de ceux destinés à lutter contre l'oïdium sont appliqués à une dose inférieure à la dose homologuée. La réduction des doses tient compte du développement végétatif de la vigne, de sa sensibilité aux agresseurs et de la pression parasitaire. Comme en viticulture biologique, ces réductions de dose concernent plus particulièrement les produits à base de cuivre ou de soufre. Une autre possibilité pour réduire l'utilisation des fongicides consiste à diminuer la fréquence des traitements. Mais les risques associés à ces pratiques, pourtant moins coûteuses, limitent encore leur généralisation.*

L'atteinte de l'objectif de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires, affiché par le Grenelle de l'environnement et les plans Ecophyto I et II, suppose des évolutions de pratiques des viticulteurs. Pour ce qui concerne les herbicides (4 % de l'indice de fréquence de traitement (IFT) total, selon l'enquête sur les pratiques agricoles en viticulture 2013), la réduction de leur emploi s'appuie couramment sur la possibilité d'enherber ou de désherber mécaniquement la vigne entre les rangs pour ne traiter que sous le rang. Les pratiques d'enherbement intégral des parcelles avec des engrais verts associés, qui commencent à se développer ou un enherbement combiné à un désherbage mécanique sous le rang, évitent tout recours aux désherbants.

Pour une moindre utilisation des insecticides (12 % de l'IFT total), des produits dits de bio-contrôle<sup>1</sup> offrent une alternative. Utilisés depuis 1996, les diffuseurs de phéromones permettent de lutter contre les tordeuses<sup>2</sup> par confusion sexuelle. Également employés, les produits à base de bactéries (*Bacillus*...) sécrètent des toxines fatales aux vers de la grappe.

Face aux maladies cryptogamiques, à défaut d'innovations comparables, la réduction de l'usage des fongicides passe nécessairement par une réduction des doses et/ou un espacement des traitements. L'enjeu de cette réduction est important au regard de la part prise par ce type de pesticides dans l'IFT total moyen (84 %). L'IFT fongicides atteint 12,4 en 2013 en progression de 2 points par rapport à 2010.

### Adapter la dose au stade végétatif, première source de réduction des fongicides

Pour « traiter mieux » contre les maladies, deux solutions sont clairement identifiées par les viticulteurs. La première vise à optimiser la dose utilisée en fonction du stade végétatif de la vigne et de la pression parasitaire. La seconde consiste à adapter la fréquence des traitements. En France, la dose homologuée d'un produit s'exprime par hectare et dépend du type de culture et de maladie traitée. Contrairement à la Suisse ou l'Allemagne, elle ne prend pas en compte le stade phénologique de la vigne, la densité de plantation, ou encore le type de taille. Des organisations professionnelles recommandent cependant des ajustements de la dose ►►

1. Les produits de bio-contrôle privilégient l'utilisation de mécanismes et d'interactions naturels qui permettent de régir les relations entre les espèces naturelles dans le milieu naturel. Le principe du bio-contrôle est fondé sur la gestion des équilibres des populations d'agresseurs plutôt que sur leur éradication.

2. Les tordeuses ou vers de la grappe sont les chenilles issues de plusieurs espèces de lépidoptères, ravageurs de la vigne. Les chenilles de la deuxième génération perforent les grains de raisin, favorisant l'installation de la pourriture grise.

» par rapport à la dose homologuée<sup>3</sup>. Ainsi, l'Institut Français du Vin (IFV) de Bordeaux a développé un outil d'aide à la décision, Optidose, qui propose une adaptation de la dose de produit phytosanitaire pour lutter contre le mildiou ou l'oïdium selon la surface de végétal à protéger, la pression parasitaire et le stade phénologique.

Appliquer des doses réduites<sup>4</sup> est déjà une pratique usuelle des viticulteurs en mode biologique (8 % des surfaces viticoles en 2013). En tenant compte des stades phénologiques de la vigne, ils traitent toute la saison avec des produits cuivrés ou soufrés à doses réduites associés à des passages plus fréquents. En 2013, les doses moyennes de traitement contre le mildiou et l'oïdium sur les parcelles en mode biologique ne se situent respectivement qu'à 37 % et 70 % des doses homologuées<sup>5</sup>. Ces deux maladies sont à l'origine de 97 % des traitements fongicides.

### Les doses réduites : une pratique qui s'accroît pour le mildiou

Les viticulteurs conventionnels<sup>5</sup>, qui disposent d'une gamme de produits plus complète, cherchent à assurer en priorité une couverture maximale du végétal. Pour autant, un certain nombre d'entre eux appliquent également des doses inférieures aux doses homologuées. L'observation des pratiques sur trois millésimes, 2006, 2010 et 2013, montre que ce n'est ni une pratique récente ni une pratique marginale. Elle représentait 37 % des traitements contre le mildiou en 2006 et 2010, et atteignait 45 % en 2013<sup>6</sup>. Ce dernier chiffre souligne la bonne maîtrise de cette pratique par les viticulteurs dans un millésime marqué par une pression élevée du mildiou.

L'évolution des pratiques de réduction de doses contre l'oïdium

## Face au mildiou, près d'un traitement sur deux réalisé à dose réduite en 2013

### Fréquence et IFT des traitements à doses réduites<sup>7</sup> selon les maladies et les millésimes

Année	Mildiou		Oïdium	
	Part des traitements à doses réduites %	IFT moyen des seuls traitements à doses réduites	Part des traitements à doses réduites %	IFT moyen des seuls traitements à doses réduites
2006	37	0,62	43	0,58
2010	37	0,59	33	0,58
2013	45	0,58	34	0,58

**Note de lecture :** en 2013, 45 % des traitements contre le mildiou ont été sous-dosés. Les seuls traitements en sous-dosage ont utilisé en moyenne des doses représentant 58 % des doses homologuées.

Source : SSP - Agreste - Enquêtes sur les pratiques culturales en viticulture 2006, 2010 et 2013 - pourcentage calculé sur les seules parcelles en mode conventionnel - champ géographique 2006

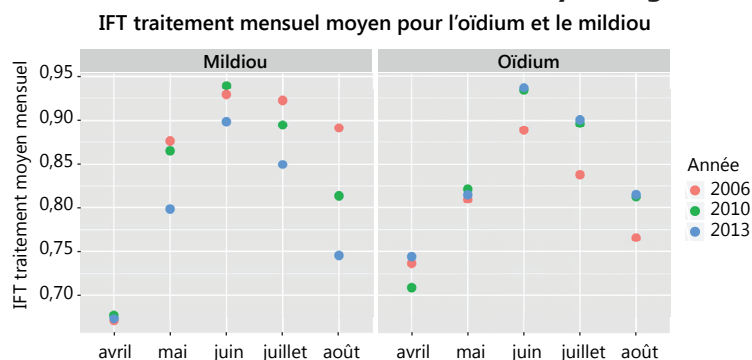
est de sens contraire. Si, en 2006, 43 % des traitements anti-oïdium étaient pratiqués à dose réduite, cette part chutait à 33 % en 2010 et 2013. Les viticulteurs savent que, vis-à-vis de l'oïdium, le risque encouru (baisse du rendement, perte irrémédiable de qualité du raisin, difficulté de rattrapage) est très élevé, notamment avant le stade de fermeture de la grappe. Les phénomènes croissants de résistance ont pu aussi constituer un frein. En moyenne sur une année, les traitements à doses réduites se sont effectués avec une réduction

de 42 % face à l'oïdium et cela quel que soit le millésime. Face au mildiou, de 38 % en moyenne en 2006, la réduction s'est accrue en 2010 et 2013 pour atteindre 42 %.

### Des réductions de doses variables selon le mois, le millésime et la maladie

Au cours de chaque campagne, l'ajustement des doses se cale sur le développement végétatif de la vigne et ses phases de sensibilité. Ainsi, les réductions moyennes de doses sont très

## Des réductions de doses en lien avec le cycle végétatif



**Note de lecture :** l'IFT traitement moyen contre le mildiou pour le mois de juillet 2013 s'établissait à 0,85. Plus la réduction de dose est importante, plus l'IFT traitement moyen mensuel est faible. Si l'ensemble des traitements face au mildiou avait été réalisé aux doses homologuées, l'IFT traitement moyen aurait été de 1.

Source : SSP - Agreste - Enquêtes sur les pratiques culturales en viticulture 2006, 2010 et 2013 - pourcentage calculé sur les seules parcelles en mode conventionnel - champ géographique 2006

3. Fiche 8 - Guides techniques - cf. rubrique « Pour en savoir plus » : CEPVITI - Co-conception de systèmes viticoles économes en produits phytosanitaires.

4. Doses réduites ou sous-dosage : toutes doses inférieures à la dose homologuée pour la maladie ciblée.

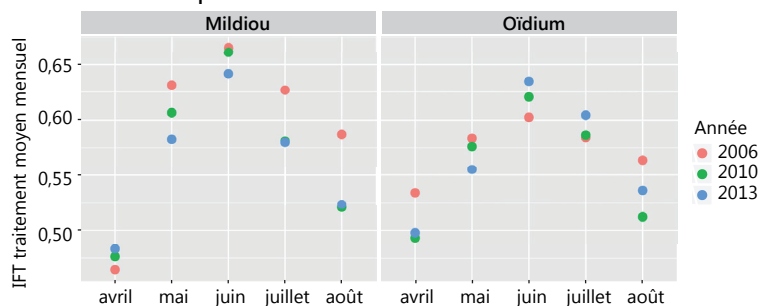
5. Pourcentages à comparer respectivement aux 83 % et 88 % des doses homologuées utilisées par les traitements conventionnels. L'analyse et les chiffres indiqués dans le reste de l'étude ne prennent pas en compte les parcelles en mode biologique.

6. Champ géographique constant de 2006.

7. IFT traitement moyen : rapport entre la dose réellement appliquée et la dose homologuée pour la cible visée par le traitement. La part de surface est considérée égale à 100 % pour les traitements fongicides. Cf. méthodologie et définitions.

### Des réductions de doses qui oscillent entre un tiers et plus de la moitié des doses homologuées selon le mois et le millésime

IFT traitement mensuel moyen pour l'oïdium et le mildiou pour les seuls traitements sous-dosés



**Note de lecture :** l'IFT traitement moyen contre le mildiou pour le mois d'août 2013 et 2010 s'établissait à 0,52 pour les traitements à doses réduites, soit une réduction de la dose homologuée de près de la moitié.

Source: SSP - Agreste - Enquêtes sur les pratiques culturales en viticulture 2006, 2010 et 2013 - pourcentage calculé sur les seules parcelles en mode conventionnel et pour les seuls traitements à doses réduites - champ géographique 2006

élevées en avril, plus faibles en mai, quasi nulles en juin, puis augmentent de nouveau à partir de juillet quand le risque de contamination est moindre. En 2006, la réduction moyenne de dose face à l'oïdium a été plus fréquente qu'en 2010 et 2013, mais cette réduction n'a pas été homogène au cours des stades végétatifs: alors que les doses moyennes étaient du même ordre en avril et mai pour les trois millésimes, elles sont devenues significativement plus faibles à partir de juin pour le millésime 2006.

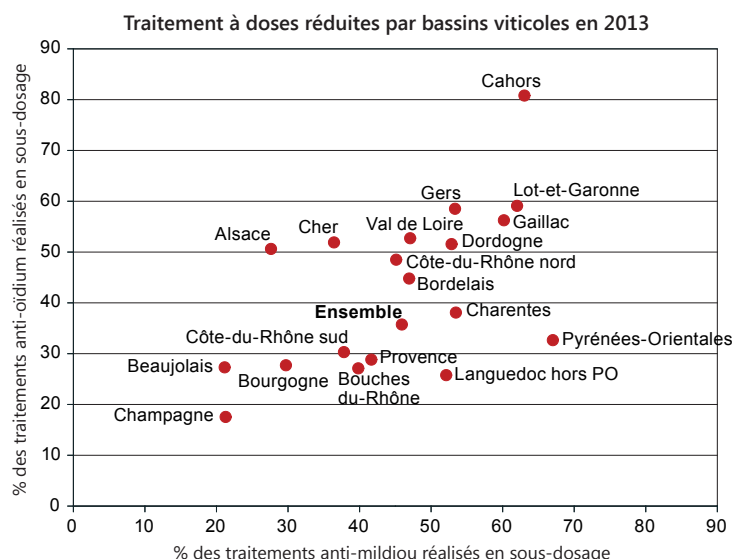
Lorsque les traitements sont sous-dosés, les réductions de doses oscillent entre un tiers et plus de la moitié des doses homologuées, avec une amplitude variable selon les millésimes. Ainsi, contre l'oïdium, les réductions de doses ont davantage varié au cours du cycle végétatif pour les millésimes 2010 et 2013. Contre le mildiou, les réductions de doses ont été plus importantes qu'en 2006 pour ces deux millésimes à compter du mois de mai. C'est en 2013 que les réductions de doses face au mildiou sont dès le mois de mai les plus fréquentes, alors que ce millésime était jugé par les viticulteurs comme une année à plus forte pression qu'en 2010<sup>8</sup>.

### Des pratiques de dosage en adéquation avec la pression parasitaire propre à chaque bassin viticole

Les pratiques de réduction des doses varient selon les régions viticoles en raison de leurs climats et de la sensibilité de leurs cépages aux agresseurs. Le sous-dosage est d'autant plus pratiqué que la pression

sanitaire est faible. Ainsi, les bassins septentrionaux soumis à une forte pression fongique pratiquent peu la réduction de doses. Les bassins du sud-est et du Languedoc, sensibles à l'oïdium réduisent plus souvent les doses face au mildiou. Les Pyrénées Orientales se distinguent des bassins du sud-est par une réduction de doses encore plus accentuée face au mildiou, pratique rendue possible par un climat sec et venteux. Les vignobles du sud-ouest (Dordogne, Gers, Gaillac, Lot-et-Garonne et encore plus celui de Cahors) réalisent plus de la moitié de leurs applications phytosanitaires à doses réduites, que ce soit contre le mildiou ou l'oïdium. Parmi les 25 familles chimiques utilisées, les viticulteurs conventionnels réduisent de manière préférentielle les doses pour les produits soufrés ou cuivrés comme le font ceux en mode biologique. Dans la lutte antimildiou, les produits cuivrés occupent la première place dans les traitements sous-dosés où ils sont davantage utilisés que dans l'ensemble des traitements (27 % contre 17 %). Parmi les

### Des réductions de doses très fréquentes dans le sud-ouest

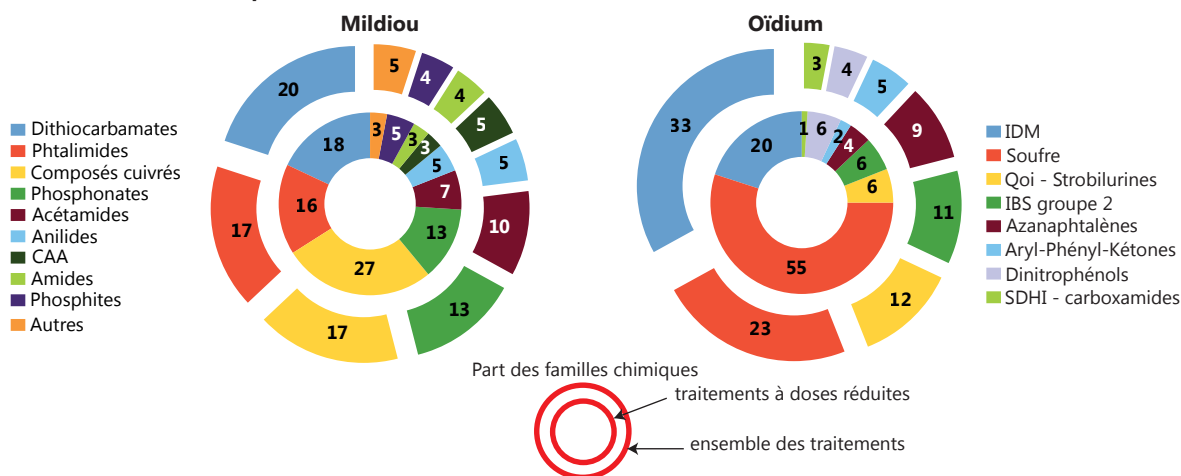


**Note de lecture :** en 2013, dans le bassin viticole des Pyrénées-Orientales, les deux tiers des traitements contre le mildiou et un tiers des traitements anti-oïdium ont été réalisés à doses réduites.

Source: SSP - Agreste - Enquêtes sur les pratiques culturales en viticulture 2013 - pourcentage calculé sur les seules parcelles en mode conventionnel

8. En 2013, la pression mildiou est considérée comme forte sur le tiers des surfaces de l'enquête. En 2010, moins de 10 % de ces mêmes surfaces avaient été classées avec une forte pression mildiou. Les premières contaminations ne sont apparues que fin mai 2013, ce qui peut expliquer les fortes réductions pratiquées au cours de ce mois.

### Davantage de doses réduites sur les produits cuivrés ou soufrés Part des familles chimiques utilisées en 2013 contre le mildiou et l'oïdium pour l'ensemble des traitements et les traitements à doses réduites



**Précisions :** CAA = Carboxylic Acid Amides (regroupent les substances actives suivantes : diméthomorphe, iprovalicarbe, benthialcarbe, mandipropamid et valifénalate). La rubrique phosphonates ne contient que le fosétyl-aluminium (famille des organophosphorés).  
**Note de lecture :** la part des traitements à base de substances actives appartenant à la famille des dithiocarbamates est de 20 % parmi l'ensemble des traitements anti-mildiou. La part de cette même famille au sein des traitements anti-mildiou à doses réduites est de 18 %.

Source : SSP – Agreste – Enquêtes sur les pratiques culturales en viticulture 2013 – pourcentage calculé sur les seules parcelles en mode conventionnel

molécules de synthèse anti-mildiou, trois familles chimiques (dithiocarbamates, phtalimides, phosphonates) participent chacune à plus de 10 % aux traitements à doses réduites. Les traitements contre l'oïdium présentent moins de diversité, avec une part du soufre majoritaire. Hormis ce dernier, seuls les inhibiteurs de la déméthylase (IDM)<sup>9</sup> participent fortement aux traitements avec réductions de dose. Néanmoins, la contribution des IDM aux traitements sous-dosés reste en deçà de leur part dans l'ensemble des traitements (19 % contre 33 %). Le constat

s'inverse pour le soufre. De majoritaire dans les traitements à doses réduites, sa part chute à moins d'un quart dans l'ensemble des traitements. Pour les autres principales molécules de synthèse employées contre l'oïdium (strobilurines, IBS groupe 2 et azanaphtalènes), leurs parts dans le sous-dosage restent faibles (de 4 à 6 %).

#### Deux points d'IFT en moins en 2013 liés à l'emploi de doses réduites

À nombre de traitements identiques, l'apport de doses réduites

permet de réduire l'IFT fongicide. Si, en 2013, l'ensemble des traitements sous-dosés avaient été réalisés à la dose homologuée, soit un IFT par traitement de 1, l'IFT moyen pour les maladies mildiou et oïdium s'établirait à 14,4 contre 12,2. Cette différence de 2,2 points d'IFT se décompose en une diminution de 1,3 point obtenu par les réductions des doses contre le mildiou et une diminution de 0,9 point face à l'oïdium. Le sous-dosage permet ainsi une diminution de 15 % de l'IFT sur les deux principales maladies fongiques en 2013, confirmant sa participation aux réductions des intrants phytosanitaires.

Entre 2010 et 2013, la réduction des doses moyennes contre le mildiou (- 6 %, l'IFT traitement passant de 0,88 à 0,83) ne permet pas de compenser l'augmentation du nombre des traitements (+ 22 %). Au total, l'IFT fongicides contre le mildiou augmente de 16 %. Pour la lutte contre l'oïdium, le dosage n'a quasiment pas évolué entre 2010 et 2013. Les évolutions du nombre de traitements et de l'IFT sont donc proches (+ 20 %).

#### Entre 2006 et 2013, les réductions de doses face au mildiou ne compensent pas la hausse du nombre moyen de traitements

IFT traitement moyen, nombre moyen de traitements et IFT moyen selon les millésimes et les maladies ciblées

Année	Mildiou			Oïdium		
	IFT traitement moyen <sup>10</sup>	Nombre moyen de traitements	IFT moyen	IFT traitement moyen	Nombre moyen de traitements	IFT moyen
2006	0,90	5,5	5,1	0,84	5,2	4,5
2010	0,88	6,2	5,5	0,87	5,6	4,9
2013	0,83	7,6	6,3	0,88	6,8	5,9

Source : SSP – Agreste – Enquêtes sur les pratiques culturales en viticulture 2006, 2010 et 2013 – champ géographique propre à chaque millésime d'enquête - données calculées sur les seules parcelles en mode conventionnel

9. Exemples de substances actives : tébuconazole, penconazole.

10. IFT traitement moyen : rapport entre la dose réellement appliquée et la dose homologuée pour la cible visée par le traitement Cf. méthodologie et définitions.



» **Diminuer la fréquence des traitements, une autre solution possible**

Une autre solution pour réduire l'usage des produits phytosanitaires consiste à augmenter l'intervalle de temps entre deux traitements. En 2013, le cadencement moyen des traitements face à l'oïdium et au mildiou est de 14 à 15 jours pour la viticulture conventionnelle contre 12 jours en viticulture biologique. Ce rythme de traitement se cale sur la durée de rémanence des produits utilisés. Les produits de contact à base de cuivre ou de soufre, utilisés en agriculture biologique, sont plus facilement lessivables, et doivent être appliqués à un rythme plus fréquent. Le cadencement moyen des traitements varie également sensiblement entre régions viticoles. La moitié des surfaces de Champagne est traitée contre le mildiou tous les 11 jours, contre 17 jours dans le sud-est. Des disparités existent également au sein des bassins. En Languedoc Roussillon, un quart des surfaces reçoit une application anti-mildiou à un rythme inférieur ou égal à 15 jours, et un quart des surfaces est traité à une fréquence supérieure à 21 jours, soit 6 jours d'écart. Ces disparités intrarégionales de rythme de traitement s'expliquent en partie par la disparité des raisonnements des viticulteurs dans un contexte de pression sanitaire proche. En situation de forte pression phytosanitaire, les recommandations des techniciens les incitent à resserrer le délai entre deux passages. En cas de faible pression, ils allongeront l'intervalle de temps entre deux traitements. Les viticulteurs qui prennent le risque d'espacer leurs traitements déclarent lors de l'enquête 2013 appuyer principalement leurs raisonnements

sur la météo à venir, le stade phénologique, la connaissance historique de leurs parcelles et prendre l'avis de conseillers techniques indépendants de la vente. Pour la personne en charge de l'exploitation, prendre la décision de retarder ses traitements peut être perçue comme lourde de conséquences pour le devenir de la récolte<sup>11</sup>. Ce risque est plus facile à assumer quand il est pris directement par l'exploitant plutôt que par un chef de culture salarié de l'exploitation. Ainsi, dans presque toutes les régions viticoles<sup>12</sup>, les chefs de cultures salariés traitent avec des fréquences plus resserrées (en moyenne un jour de moins) que celles des exploitants, car leur mission première est d'assurer la récolte.

**Les produits à 21 jours de protection : encore peu utilisés**

Pour rassurer le viticulteur, une des solutions pourrait reposer sur l'utilisation de produits à rémanence plus longue. Ces produits ont été mis au point par les firmes phytopharmaceutiques à partir de 2006 pour l'oïdium et 2009 pour le mildiou. Ils ont été testés par l'IFV qui a confirmé leurs rémanences sur 21 jours<sup>13</sup>. Davantage employés contre le mildiou (13,5 % des traitements en 2013) que contre l'oïdium (1,5 % des traitements), ces produits n'étaient paradoxalement pas utilisés en 2013 avec un cadencement plus espacé que les autres produits, à l'exception du Talendo. Ce produit anti-oïdium, premier du genre mis sur le marché, a été utilisé dans un quart des traitements à 18 jours. Il est possible qu'il faille laisser du temps à la commercialisation de ces produits pour que la confiance en la qualité de leur protection incite

à espacer davantage les traitements. En théorie, deux applications de produits à 21 jours pour chacune des maladies oïdium et mildiou, permettrait une réduction de deux points d'IFT<sup>14</sup>.

**Améliorer la qualité de la pulvérisation, un passage obligé**

Quelle que soit la méthode retenue pour diminuer l'emploi des fongicides, les experts soulignent la nécessité d'une pulvérisation homogène sur la surface végétale traitée pour sécuriser ces pratiques. Des études<sup>15</sup> montrent cependant que la part des feuilles traitées selon les modalités de pulvérisation varie d'un facteur 5 en début de végétation, 3 en milieu de végétation et 2 en pleine végétation. La qualité de pulvérisation est un préalable pour sécuriser la mise en œuvre des pratiques économes en fongicides. La pulvérisation face par face, en assurant une meilleure répartition du traitement fournit une première réponse. Par ailleurs, les fabricants de pulvérisateurs proposent de nouveaux appareils à pulvérisation confinée. Le confinement consiste à récupérer une partie du produit qui, en pulvérisation classique, tombe au sol ou s'évapore dans l'air. Les taux moyens de récupération de produit sur une saison oscillent entre 35 et 40 %. Matériels et produits innovants, réduction des doses, espacement des traitements; les moyens de réduire l'emploi des fongicides se sont sensiblement étendus mais ils ne pourront se généraliser qu'à travers une amélioration de la qualité des pulvérisations et donc une modernisation du parc des pulvérisateurs.

**Éric Ambiaud**  
SSP - Bureau des statistiques structurelles environnementales et forestières

11. Lors du salon tech&bio à Libourne, les 6 et 7 juillet 2016, un viticulteur membre du réseau Dephy parlait de son angoisse lorsqu'il retardait ses traitements, tandis qu'il observait ses proches voisins partir traiter.  
12. À l'exception du Languedoc-Roussillon.  
13. Les produits testés sont le Talendo et le Luna contre l'oïdium, l'Enervin, le Midicut et le Profiler contre le mildiou.  
14. Deux applications de produits à 21 jours assurent 42 jours de couverture. Pour une même durée, les produits classiques à 14 jours nécessitent de passer trois fois soit une application de plus. En supposant que les applications s'effectuent aux doses homologuées, (IFT = 1), une application en moins pour chacune des deux maladies permet une diminution de 2 points d'IFT.  
15. Pour des agroéquipements de nouvelle génération, page 125 du rapport de Dominique Potier (cf. rubrique « Pour en savoir plus »).

## Les déterminants d'une pratique régulière du sous-dosage ou d'un espacement des traitements

La probabilité de traiter à dose réduite ou d'espacer les intervalles de temps entre deux traitements dépend de divers facteurs: le contexte climatique propre à chaque région viticole, le rendement recherché, le prix du vin... L'utilisation d'une régression logistique permet d'estimer, toutes choses égales par ailleurs, l'influence de ces différents facteurs sur la probabilité de mettre en œuvre l'une des deux solutions de réduction de l'emploi des fongicides.

À cette fin, deux variables binaires, propres à chacune des deux pratiques, sont créées:

La première distingue les parcelles viticoles dont la moitié ou plus des traitements fongiques appliqués contre le mildiou ou l'oïdium ont été réalisés à des doses inférieures aux doses homologuées. En 2013, 34 % des surfaces viticoles sont dans ce cas.

La seconde identifie les parcelles viticoles dont la moitié ou plus des traitements contre ces deux maladies ont été réalisés à un cadencement supérieur à 14 jours. En 2013, cette pratique a concerné 37 % des surfaces viticoles.

Les deux régressions logistiques sont réalisées sur un champ identique. Le champ retenu est l'ensemble des traitements fongicides ayant pour cible le mildiou ou l'oïdium en 2013. Les surfaces en mode biologique sont exclues du modèle en raison d'une pratique de sous dosage largement répandue, et donc non discriminante. Afin d'intégrer au modèle les caractéristiques des pulvérisateurs utilisés par les viticulteurs, seules les surfaces pour lesquelles ces informations sont connues<sup>16</sup> dans l'enquête sont conservées.

Plusieurs variables considérées comme a priori explicatives sont introduites dans le modèle. Elles concernent les caractéristiques générales de la production viticole (superficie en raisin de cuve de l'exploitation, rendement, prix et type de vin), les modalités de pulvérisation (âge du pulvérisateur, type de pulvérisation<sup>17</sup>, capacité à réaliser des traitements face par face<sup>18</sup>, modes de pulvérisation), la pression parasitaire ressentie, ou encore la région viticole. La prise de risque inhérente à la réduction de l'emploi des produits phytosanitaires conduit à examiner l'impact du statut de la personne en charge de la conduite du vignoble. Les pratiques de désherbage sont également introduites dans l'analyse afin de mesurer si les choix effectués en matière d'herbicide exercent une influence sur les applications fongicides.

La procédure de sélection des variables significatives est basée sur le critère d'Akaike (AIC) qui vise à mesurer la perte d'information liée au fait que l'on utilise un modèle pour représenter le processus générant les données réelles. À l'issue de cette étape, les variables testées se divisent en 4 groupes:

- variables retenues et communes aux deux régressions logistiques: régions viticoles, superficie de l'exploitation en vigne à raisin de cuve, rendement, prix du vin, capacité du pulvérisateur à réaliser des traitements face par face, personne responsable de la conduite du vignoble

- variables retenues pour la régression logistique portant sur le sous-dosage: adaptation des sorties du pulvérisateur et type de désherbage pratiqué.

- variables retenues pour la seule régression logistique portant sur l'espacement des traitements: type de vin produit et pression ressentie face au mildiou et l'oïdium.

- variables non retenues: âge et type de pulvérisation.

À caractéristiques identiques, la probabilité d'appliquer au moins la moitié des traitements mildiou-oïdium à dose réduite est la plus faible en Beaujolais, Bourgogne, Champagne et Provence. Elle est la plus élevée en Midi-Pyrénées et, dans une moindre mesure, en Val de Loire et Aquitaine. Plus la superficie de l'exploitation viticole est importante, plus la probabilité d'appliquer des doses réduites s'accroît. Les économies générées par le sous-dosage étant proportionnelles aux surfaces traitées, ce constat semble logique. Sans surprise, posséder un pulvérisateur apte au traitement face par face et donc pouvoir pulvériser de façon plus homogène facilite la réduction des doses. De même, adapter souvent les sorties de son pulvérisateur au stade végétatif de la vigne influe favorablement sur la réduction des doses. A contrario, les viticulteurs recourant à des herbicides ont une probabilité plus faible de réduire les doses contre les traitements fongiques.

La probabilité d'espacer au moins la moitié de ses traitements contre le mildiou et l'oïdium à plus de 14 jours est la plus élevée en Languedoc-Roussillon et Provence et, dans une moindre mesure, dans les Côtes-du-Rhône, en lien avec des conditions climatiques plus favorables. La pression parasitaire ressentie contre le mildiou est un paramètre logiquement pris en compte. La probabilité d'espacer les traitements baisse ainsi de 11 points quand la pression passe de faible à moyenne, « toutes choses égales par ailleurs ». Elle recule encore de 4 points quand la pression passe de moyenne à forte. La pression sur l'oïdium a en revanche un impact moins significatif, la probabilité d'espacer les traitements apparaissant même légèrement supérieure quand la pression est forte. A contrario du constat fait pour le sous-dosage, plus la surface viticole de l'exploitation est importante, plus la probabilité d'espacer à plus de 14 jours les traitements diminue. L'organisation du travail dans les plus grands domaines passe souvent en effet par une planification à l'avance des traitements afin de gérer au mieux les disponibilités des pulvérisateurs et des chauffeurs. Il est donc vraisemblablement plus aisé pour des exploitations viticoles de petites surfaces, de réagir rapidement si, passés les 14 jours de rémanence du dernier fongicide appliqué, les conditions météorologiques devenues défavorables nécessitent une nouvelle application. Des rendements ou des prix élevés conduisent moins fréquemment à réduire les doses ou à espacer les traitements. A contrario, produire des vins sans indication géographique protégée, aux marges plus faibles, augmente la probabilité d'espacer les applications fongicides. Enfin, le fait que le responsable des traitements soit un chef de culture salarié, et non l'exploitant lui-même, conduit plutôt à réduire la probabilité de diminuer les doses ou d'espacer les traitements.

16. Les caractéristiques des pulvérisateurs sont connues si les pulvérisateurs appartiennent en propre à l'exploitation ou à une Cuma.

17. Les différents types de pulvérisation sont: pneumatique, jet porté ou aéroconvecteur, jet projeté, autre.

18. Un traitement face par face consiste à traiter directement et de manière identique chaque face du rang pour obtenir une pulvérisation plus ciblée et plus homogène.

	Application d'au moins la moitié des traitements contre le mildiou et l'oïdium à doses réduites		Application d'au moins la moitié des traitements contre le mildiou et l'oïdium à un rythme supérieur à 14 jours	
	Effet marginal par rapport à la référence	Seuil de significativité	Effet marginal par rapport à la référence	Seuil de significativité
<b>Régions viticoles</b>				
Alsace	+ 7	ns	- 7	**
Aquitaine	+ 11	***	- 20	***
Beaujolais	- 18	***	- 21	***
Bourgogne	- 11	**	- 26	***
Champagne	- 10	*	- 28	***
Charentes	+ 13	**	- 19	***
Côtes-du-Rhône	réf.		réf.	
Languedoc-Roussillon	+ 5	ns	+ 9	**
Midi-Pyrénées	+ 36	***	- 11	***
Provence	- 5	●	+ 13	***
Val de Loire	+ 15	***	- 9	***
<b>Superficie en vigne à raisin de cuve de l'exploitation (hectares)</b>				
≤ 10	réf.		réf.	
> 10 et ≤ 20	+ 2	ns	- 1	ns
> 20 et ≤ 40	+ 8	***	- 4	*
> 40 et ≤ 100	+ 7	**	- 4	*
> 100	+ 21	***	- 9	***
<b>Rendement en vin (hl/ha)</b>				
≤ 35	+ 5	**	+ 6	***
> 35 et ≤ 55	réf.		réf.	
> 55 et ≤ 80	- 3	●	- 7	***
> 80	- 3	ns	- 15	***
<b>Prix du vin en euros par litre</b>				
≤ 1	+ 5	*	- 2	ns
> 1 et ≤ 3	réf.		réf.	
> 3 et ≤ 6	0	ns	- 1	ns
> 6	- 4	●	- 6	**
<b>Fermeture des sorties du pulvérisateur</b>				
jamais	réf.		non retenu	
parfois	- 1	ns		
souvent	+ 8	***		
autres	+ 4	ns		
<b>Pulvérisateur en capacité de faire des traitements face par face</b>				
oui	+ 6	***	- 3	*
non	réf.		réf.	
<b>Personne responsable de la conduite du vignoble</b>				
exploitant ou associé	réf.		réf.	
chef de culture salarié	- 4	●	- 10	***
autres	- 1	ns	- 10	**
<b>Type de désherbage</b>				
sans désherbant	réf.		non retenu	
désherbage mixte (chimique et mécanique)	- 11	***		
chimique exclusif	- 17	***		
<b>Type de vin produit</b>				
AOP	non retenu		réf.	
IGP avec mention cépage			+ 0	ns
IGP sans mention cépage			+ 1	ns
Sans IG avec mention cépage			+ 16	*
Sans IG			+ 9	*
Vins aptes aux eaux-de-vie			- 3	ns
<b>Pression parasitaire mildiou</b>				
faible	non retenu		réf.	
moyenne			- 11	***
forte			- 15	***
<b>Pression parasitaire oïdium</b>				
faible	non retenu		réf.	
moyenne			+ 1	ns
forte			+ 3	●

Note: \*\*\* : significatif au seuil de 0,1 %; \*\* : significatif au seuil de 1 %; \* : significatif au seuil de 5 %;

● : significatif au seuil de 10 %; ns: non significatif – réf: situation de référence

Note de lecture: à caractéristiques identiques (« réf »), viser un rendement inférieur à 35 hl/hectare augmente la probabilité de réduire la dose pour au moins la moitié des traitements de 5 points et celle d'espacer au moins la moitié de ces traitements de plus de 14 jours de 6 points.

## Méthodologie – définitions

**L'enquête sur les pratiques agricoles en viticulture 2013 :** Cette enquête fait suite aux enquêtes portant sur les pratiques complètes viticoles de 2006 et phytosanitaires de 2010. Elle couvre la totalité de l'itinéraire technique en viticulture. Elle répond à l'exigence du plan d'action Ecophyto qui vise notamment à caractériser les pratiques phytosanitaires et à produire un indicateur de pression phytosanitaire de référence (IFT: Indicateur de fréquence des traitements). Par ailleurs, elle répond au règlement (CE) n° 1185/2009 du Parlement européen et du Conseil du 25 novembre 2009 relatif aux statistiques sur les pesticides.

L'enquête s'est déroulée du 31 mars au 15 juillet 2014. Elle portait sur la campagne 2012/2013, qui débute après la vendange 2012, et se déroule jusqu'à la vendange 2013 incluse. L'échantillon comprenait 7096 parcelles de vignes à raisins de cuve réparties sur onze régions administratives. Les surfaces extrapolées représentent 97 % des surfaces en vigne à raisin de cuve en France. Les bassins viticoles du Cher, du Lot-et-Garonne, et des Côtes-du-Rhône (département de l'Ardèche et de la Drôme) étaient interrogés pour la première fois en 2013. Le bassin viticole de Midi-Pyrénées interrogé en 2010 a vu son échantillon augmenter, afin de pouvoir isoler les bassins du Gers, du Lot et de Gaillac. Les mêmes parcelles enquêtées en 2010 et en 2013 constituent le panel. Ce panel exclut de *facto* les bassins viticoles interrogés pour la première fois en 2013, à l'exception du Gers dont l'échantillon en 2010 était d'une taille suffisante pour être reconduit en 2013.

**Comparaisons temporelles:** Les comparaisons entre 2006, 2010 et 2013 s'effectuent, sauf mention contraire, sur le champ géographique de l'enquête de 2006 qui ne comprenait pas les bassins viticoles interrogés pour la première fois en 2010 (Midi-Pyrénées, Dordogne et Bouches-du-Rhône) ou en 2013.

**IFT traitement:** pour un traitement sur une parcelle, l'IFT traitement est égal au rapport entre d'une part la dose appliquée sur la surface traitée, pondérée par la part de surface traitée sur la parcelle, et d'autre part la dose homologuée pour la cible du traitement. Pour les traitements fongicides, la part de la surface traitée est égale à 100 % et l'IFT traitement mesure donc directement le niveau relatif du dosage sur la partie traitée.

**IFT:** indicateur de suivi de la pression phytosanitaire exercée sur la production agricole, il résulte à la fois du nombre de traitements et de la valeur des IFT traitement sur une unité spatiale pendant une période donnée. L'IFT est exprimé en « nombre de doses de référence par hectare ». Le plus généralement, l'unité spatiale est la parcelle et la période la campagne culturale. Cet indicateur peut ensuite être agrégé à l'échelle d'un ensemble de parcelles, d'un système de cultures, d'une exploitation, d'un territoire ou d'une région. Il peut également être segmenté par famille ou type de produits phytopharmaceutiques, par type de traitements ou bien par type de cultures.

### Pour en savoir plus

■ Consultez le site Agreste du SSP:  
[www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr)

Onglet « Enquêtes »  
Pratiques culturelles

■ Site du ministère de l'agriculture sur Ecophyto:  
[www.agriculture.gouv.fr/ecophyto](http://www.agriculture.gouv.fr/ecophyto)  
Guide CEPVITI Co-conception de systèmes viticoles économes en produits phytosanitaires -  
<http://agriculture.gouv.fr/cepviti-co-conception-de-systemes-viticoles-economes-en-produits-phytosanitaires>

#### Publications:

« Enquête Pratiques culturelles en viticulture 2013 - Nombre de traitements phytosanitaires » - Agreste Les Dossiers - n° 28 juillet 2015

« Le bilan de santé de la vigne en 2013 – Phytoma – Éditions France Agricole - Jacques Grosman, Brigitte Barthelet, Draaf-Sral Rhône-Alpes

« Le coût des fournitures en viticulture et œnologie 2015 » – Cahier d'actualité - Chambre d'agriculture des Pyrénées-Orientales – Institut français de la vigne et du vin

« Doses de produits phytos autorisées sur vigne en Europe, vont-elles s'harmoniser? »

Phytoma: n° 656 - août-septembre 2012

« EvaSprayViti: une vigne artificielle pour améliorer la pulvérisation en viticulture » - Travaux réalisés dans le cadre du projet EcoSprayViti (financement Ecophyto - Axe 3 Recherche) et de l'Unité mixte technologique (UMT) EcoTechViti associant l'IFV de Bordeaux et de Montpellier, Irstea et Montpellier SupAgro/IHEV

« La pulvérisation confinée en viticulture, un atout dans le contexte du plan EcoPhyto 2 »: [http://www.vignevin.com/fileadmin/users/ifv/2015\\_New\\_Site/AE3/Fichiers/La\\_pulverisation\\_confinee\\_en\\_viticulture\\_un\\_atout\\_dans\\_le\\_contexte\\_du\\_plan\\_EcoPhyto\\_II.pdf](http://www.vignevin.com/fileadmin/users/ifv/2015_New_Site/AE3/Fichiers/La_pulverisation_confinee_en_viticulture_un_atout_dans_le_contexte_du_plan_EcoPhyto_II.pdf)

« 21 jours de protection: rêve ou réalité? » – Bernard Molot Institut Français de la vigne et du vin - 6e Entretiens Vigne Vin Languedoc-Roussillon (vidéo)

« Pesticides et agro-écologie: les champs du possible » - Rapport de Dominique Potier au Premier Ministre - novembre 2014

« Pesticides: vers le risque zéro » - Rapport d'information de Mme Nicole Bonnefoy, Mission commune d'information sur les pesticides n° 42 tome I (2012-2013) - 10 octobre 2012

## Agreste : la statistique agricole

### Secrétariat général - Service de la Statistique et de la Prospective

3, rue Barbet de Jouy  
75349 Paris 07 SP  
[www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)

Directrice de la publication: Béatrice Sédillot  
Composition: Brigitte Poulette  
Impression: AIN - ministère de l'Agriculture

Dépôt légal: à parution:  
ISSN: 1760-7132 ■ Prix: 2.50 €  
© Agreste 2016

