

Évaluation des itinéraires techniques en viticulture biologique

Par Marc Chovelon, rapporteur (GRAB), Natacha Sautereau, Emmanuelle Filleron, Estelle Esbérard, Jean-Marc Long, Eric L'Helgoualch (CA du Vaucluse), Emmanuel Rouchaud, Jean-Jacques Balikian (CA du Var) ; Didier Richy (CA des Bouches du Rhône)

Malgré le respect d'un cahier des charges commun, les pratiques phytosanitaires des vignerons biologiques sont très variables. Les résultats obtenus, tant quantitatifs que qualitatifs, le sont également. Si les principaux problèmes techniques sont maintenant bien connus, ce n'est pas le cas des pratiques phytosanitaires et de leurs résultats. Pour mieux les connaître, un réseau de parcelles de références a été mis en place. Le parallèle établi entre ces données et les résultats expérimentaux permettra d'acquérir des références techniques utiles au développement de la viticulture biologique dans la région Provence Alpes Cote d'Azur.

Le réseau des parcelles de référence

L'étude est menée sur 28 parcelles réparties dans 14 domaines viticoles biologiques situés dans le Var (voir carte ci-dessous). Cet ensemble de situations ne constitue pas un échantillon représentatif du vignoble biologique provençal, mais il reflète néanmoins des situations climatiques différentes ainsi qu'une grande variabilité d'itinéraires culturaux. Les cépages sont le Carignan, le Grenache, la Syrah, le Chardonnay, le Mourvèdre, le Cinsault.

Le protocole expérimental est basé sur des contrôles de terrain rigoureux et sur la collecte des pratiques du viticulteur en agrobiologie. Quatre contrôles sont effectués dans la saison, le premier au stade C - D, le second à la floraison, le troisième à la véraison et le dernier au moment de la récolte. Ils portent sur les maladies fongiques (mildiou, oïdium, maladies du bois...), sur les ravageurs (cicadelles, tordeuses, acariens...) et sur la conduite de la parcelle (enherbement, diversité de la flore...).

Etat sanitaire du vignoble

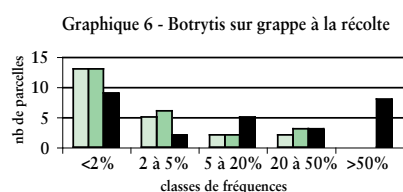
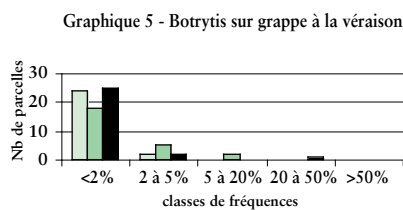
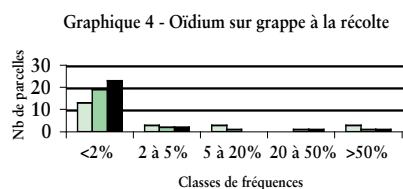
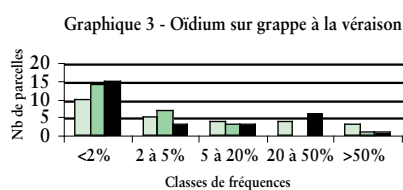
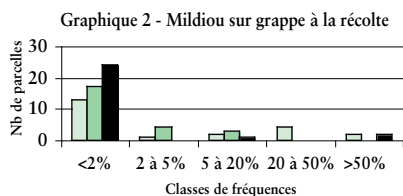
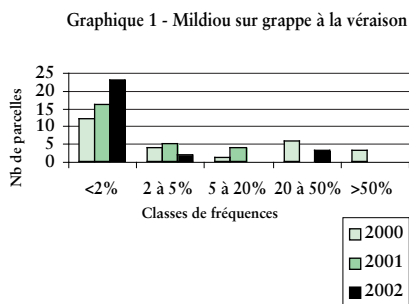
Peu de maladies cryptogamiques

Les trois années d'études (2000, 2001, 2002) n'ont pas été marquées par des attaques de maladies cryptogamiques ou de ravageurs très importantes sauf en septembre 2002 où la pluviométrie exceptionnelle a entraîné des attaques tardives de mildiou et de botrytis.



Localisation des parcelles d'étude au sein de la région PACA





Ce cas mis à part, la majorité des parcelles ont moins de 2% de grappes touchées par une maladie cryptogamique (graphiques 1 à 6).

L'oïdium reste le pathogène le plus fréquemment observé à la véraison, mais les intensités d'attaque sont généralement faibles.

Le botrytis apparaît plus fortement au voisinage de la récolte, l'année 2002 étant plus fortement marquée. Rappelons que dans le cadre de l'agriculture biologique, seuls des moyens prophylactiques peuvent être mis en œuvre.

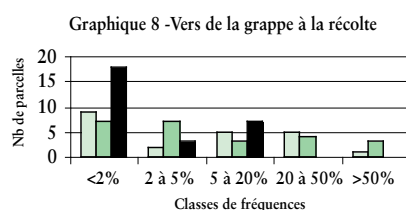
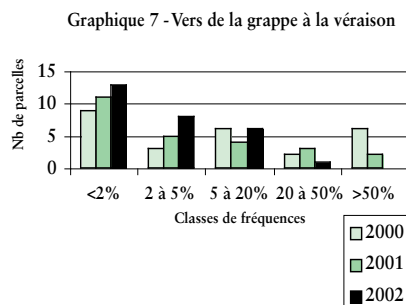
Concernant les vers de la grappe, une petite majorité de situations présente moins de 2% de grappes touchées, mais une proportion notable présente des fréquences d'attaque pouvant aller jusqu'à 20%. Au-delà, la proportion baisse mais il existe toujours des situations à forte présence de tordeuses. Généralement, ces fréquences relativement importantes de grappes touchées n'entraînent pas des intensités d'attaques très fortes (graphiques 7 et 8).

La cicadelle verte est présente sur toutes les parcelles pendant les trois années de l'étude.

Metcalfa pruinosa improprement appelé "cicadelle pruineuse" n'a pas été observée dans les secteurs Nord Vaucluse, dans la vallée d'Apt et au sud du Luberon.

La cicadelle vectrice de la flavescence dorée *Scaphoideus titanus* est présente dans tous les secteurs sauf à la Londe où elle n'a pas été trouvée en 2002 (absence de données pour 2000 et 2001).

Les maladies du bois ont été évaluées à la floraison pour l'eutypiose et à la véraison pour l'esca, sans qu'il soit fait une distinction entre celle-ci et le Black Dead Arm (BDA). Les résultats montrent que ces maladies sont présentes mais les fluctuations annuelles ne peuvent pas être interprétées dans la mesure où le protocole n'était pas adapté : les souches atteintes d'eutypiose ou d'esca n'ont pas été repérées d'une année sur l'autre.



Caractéristiques des itinéraires techniques

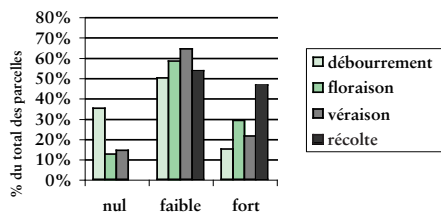
Opérations en vert

Le taux de réponse quant aux renseignements sur les itinéraires techniques développés par les vignerons est assez faible en 2000. Cependant, nous pouvons constater que parmi les différentes opérations en vert, rognage et écimage sont employés par la plupart des vignerons, quelle que soit l'année considérée ; le relevage de la végétation est effectué par une minorité en 2000 et 2001. Par contre, cette technique devient majoritaire en 2002. Pourtant, le mode de conduite est dans tous les cas un plan de palissage vertical sur fil de fer, majoritairement en cordon de Royat. L'élimination des entre-cœurs au voisinage des grappes, l'effeuillage et l'égrappage ne sont utilisés que par une minorité de vignerons.

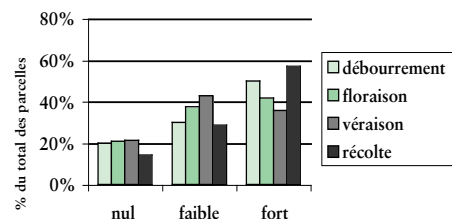
Etat de la couverture du sol

La notation de l'état de la couverture du sol en trois classes ("nul", "faible", "fort") correspond à une évaluation de la surface occupée par un couvert végétal sans prendre en compte la hauteur de ce couvert. Aussi, des notations de couvert important au débourrement ne sont pas à mettre en relation avec des risques de gels printaniers : une strate herbacée importante mais rase n'a qu'une très faible influence sur la destruction potentielle des bourgeons de la vigne par le gel. L'analyse des différents graphiques montre que quelle que soit l'année, l'occupation de la surface du

Graphique 9 - Etat de la couverture du rang à différentes époques de l'année (2002)



Graphique 10 - Etat de la couverture de l'inter rang à différentes époques de l'année (2002)



sol par une strate herbacée est plus forte dans l'inter rang que sur le rang (graphiques 9 et 10) : l'objectif est d'avoir le moins d'herbe possible sous le rang de vigne, alors que dans l'inter-rang, le but n'est pas forcément d'avoir un sol nu. Dans notre échantillon d'étude, aucun vigneron ne s'est engagé sur un maintien de l'enherbement sur le rang avec un entretien par tontes successives.

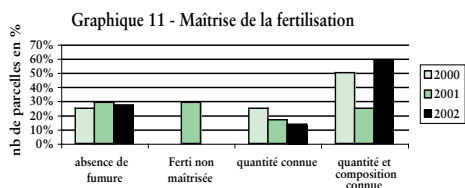
Fertilisation

La fertilisation est assurée par des apports de composts (achetés ou élaborés sur l'exploitation) ou d'engrais organiques. Aucun des vigneron enquêtés n'avait fait des apports de fumier frais. Quelques vigneron utilisent des applications foliaires à base d'oligo-éléments ou de préparations bio-dynamiques préparées sur place.

D'une année sur l'autre, on observe une proportion stable de parcelles (25 à 30%) qui ne reçoivent aucune fertilisation.

Les vigneron utilisant des composts de leur propre fabrication ne connaissent pas la composition de la fertilisation apportée : ils gèrent des quantités brutes sans indication de proportions d'éléments nutritifs.

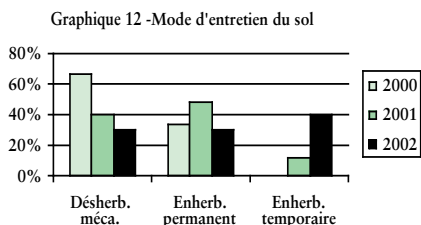
En 2001, 30% des vigneron ayant apporté une fumure ont été incapables de nous indiquer la quantité apportée à la parcelle (graphique 11 : fertilisation non maîtrisée), alors qu'en 2000 et 2002, ces précisions nous ont été données.



Entretien du sol

Le mode d'entretien du sol se partage entre l'enherbement permanent et le travail du sol, avec un enherbement temporaire laissé plus ou moins longtemps au printemps. On remarque que sur certains domaines, l'entretien du sol évolue soit vers plus d'enherbement, soit vers plus de travail selon les conditions climatiques de l'année (graphique 12).

De même, le nombre de façons culturales peut varier en fonction des conditions de l'année, mais il est indépendant du mode d'entretien du sol. En effet, dans le cas d'enherbement permanent



entretenu par des tontes dans l'inter rang, l'entretien du sol sous le rang de vigne nécessite plusieurs passages à l'aide d'outils inter cep. Cependant, on peut noter une grande variabilité du nombre de passages puisqu'il varie de une à neuf interventions selon l'année.

Cuivre et mildiou de la vigne

Sur les trois années d'étude, les quantités de cuivre métal rapportées à l'hectare et par an s'échelonnent de 1 à 13 kg, la moyenne de ces apports étant voisine de 5 kg.

Il faut noter que la nouvelle réglementation concernant l'utilisation du cuivre en agriculture biologique a pris effet au printemps 2002. Aucun des enregistrements pour cette année là ne dépasse la dose maximale autorisée (8kg Cu/ha/an). Le nombre de traitements s'échelonne de un à dix par an, la moyenne étant voisine de quatre.

Soufre et oïdium de la vigne

Les quantités de soufre (matière active) apportées s'échelonnent de 4 à 162 kg par hectare, avec une moyenne annuelle de 49,8 Kg/ha sur les trois années d'étude. On observe une très grande disparité qui peut être en partie expliquée par le cépage présent sur la parcelle de l'étude. Cependant une des parcelles de Chardonnay, cépage reconnu sensible à l'oïdium, est l'une des parcelles qui a reçu le moins de soufre, en quantité cumulée sur trois ans. La plus grande quantité de soufre (100 à 162 kg/ha/an sur les trois années de l'étude) a été apportée sur une parcelle de Carignan (cépage sensible) tandis que les autres parcelles de Carignan ne se distinguent pas de l'ensemble des parcelles observées.

Traitements insecticides

Aucun des domaines enquêtés n'utilise la confusion sexuelle. De même qu'aucune des parcelles observées n'est comprise dans un périmètre de lutte obligatoire contre la cicadelle vectrice de la flavescence dorée.

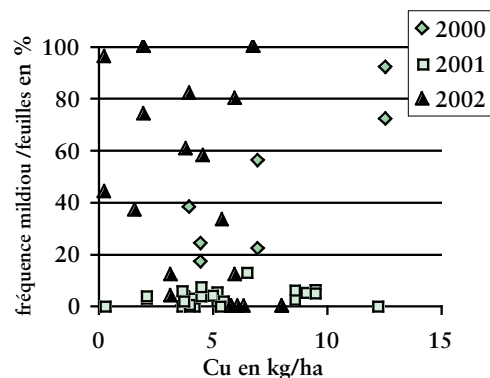
Peu de domaines effectuent des traite-

ments insecticides contre les vers de la grappe. Pour ceux qui interviennent, une ou deux applications de *Bacillus thurengiensis* sont réalisées. On peut remarquer qu'un domaine, mené en bio-dynamie, applique des suspensions diluées de cendre d'Eudémis (communément appelées D8).

Efficacité des itinéraires techniques sur les principales maladies de la vigne

Mildiou

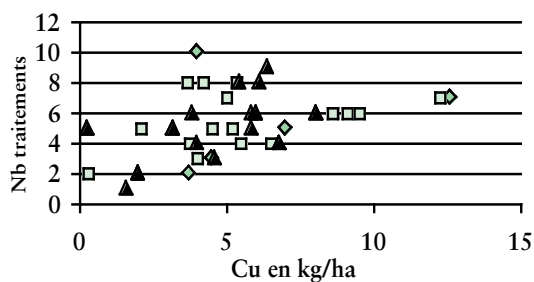
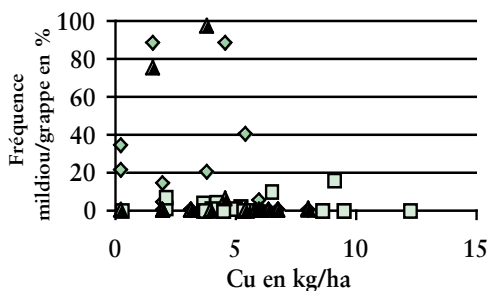
En observant la fréquence de feuilles atteintes par le mildiou en début de véraison, on constate qu'avec des doses de cuivre cumulées réduites, l'efficacité peut être très variable. En effet, en dessous de 7 kg de cuivre par hectare et par an, on peut rencontrer de 0 à 60% des feuilles atteintes : avec des doses réduites de cuivre, la stratégie de renouvellement des applications devient primordiale pour assurer une efficacité optimale. Cependant, il faut relativiser ces résultats car l'intensité de l'attaque n'a pas été enregistrée sur toutes les parcelles (intensité le plus souvent faible). Les mêmes constatations peuvent être faites sur feuilles au moment de la récolte avec une augmentation de la présence de mildiou plus caractérisée en 2002 (graphique 13).



Graphique 13 - Influence de la quantité de cuivre sur la présence de mildiou sur feuilles, à la récolte

À la récolte, on observe la présence généralisée de mildiou sur grappe sur quatre parcelles, ayant reçu moins de 5 kg de cuivre par hectare (graphique 14).

Il n'y a pas de corrélation nette entre la quantité de cuivre cumulée et le nombre de traitements. En effet, les viticulteurs utilisent des doses de cuivre par traitement très variables, ainsi deux à dix traitements peuvent apporter une même



dose de 4 kg de cuivre par hectare (graphique 15). En 2002, on n'observe pas de variation du nombre des applications alors que la dose maximale de cuivre vient d'être limitée à 8 kg/ha/an.

Oïdium

De façon générale, l'oïdium est peu présent dans les parcelles de l'étude. Les stratégies de lutte utilisées par les différents exploitants sont efficaces, tout en précisant que la lutte est uniquement réalisée à partir de produits soufrés (soufre mouillable et poudrage). Cependant, pour quatre parcelles, on observe des fréquences élevées (60% ou plus) de grappes touchées par l'oïdium : ce sont des parcelles de cépages sensibles : Carignan, Chardonnay, Cinsault, qui ont reçu moins de 50 kg de soufre répartis en cinq à huit interventions (graphique 16). La présence d'oïdium sur feuilles est très faible, et n'a pas d'incidence directe sur l'importance de l'attaque sur grappe). Il

n'apparaît pas de relation très étroite entre le nombre de traitements et la quantité de soufre utilisé à l'hectare. Cela est en grande partie dû au type de soufre utilisé : si la moyenne du nombre d'interventions se situe entre cinq et six, certains privilégient le soufre mouillable alors que d'autres préfèrent utiliser du soufre poudre. Les quantités apportées sont donc très différentes, compte tenu que les utilisateurs de soufre mouillable ne font pas plus ou moins d'applications que les autres.

Ravageurs Vers de la grappe

Suivant la situation géographique des parcelles enquêtées, la pression des vers de la grappe, cochylis ou eudémis est très différente. La majorité des domaines ne font aucun traitement contre les tordeuses, sans prendre de gros risques puisque la fréquence d'attaque sur grappes est relativement faible. En ce qui concerne les vigneron intervenant contre les vers de la grappe, la majorité ne fait qu'une intervention à l'aide de *Bacillus thuringiensis*. Pour au moins une des parcelles enquêtées (Grenache dans le Nord Vaucluse), ce traitement unique semble insuffisant.

Cicadelle verte

Sur l'ensemble de l'étude, la présence de cicadelle verte n'a jamais été reliée aux dégâts sur feuilles. Sur les parcelles observées, le *Bacillus thuringiensis* est le seul insecticide utilisé. Ce produit n'a aucun effet sur les populations de cicadelles, ni en diminuant les populations (ce qui est déjà connu), ni en favorisant cette population.

Ce suivi de parcelle montre également que le nombre de traitements soufrés n'a pas d'action mesurable sur les populations de cicadelle verte (graphique 17).

Acariens rouges et jaunes

Pendant l'étude, les faibles populations d'acariens observés n'ont pas permis de mettre en évidence la présence ou non de typhlodromes (acariens prédateurs). Ainsi, la faible présence d'acariens rouges ou jaunes ne peut pas être directement reliée au nombre de traitements soufrés effectués, tout en supposant que le soufre ait pu jouer un rôle dépressif sur les populations d'acariens. Par contre, les observations effectuées confirment que les acariens rouges ou jaunes ne sont pas un réel problème en viticulture biologique, dans le sud de la France et dans une zone où la lutte contre *Scaphoideus* n'est pas obligatoire.

Conclusion

Cette étude montre que les pratiques des viticulteurs biologiques peuvent être très différentes les unes des autres. A l'intérieur du règlement européen 2092/91 modifié qui régit la production en mode biologique, il existe une marge de manœuvre que les vignerons utilisent largement.

Il est intéressant de noter que la modification du règlement concernant les quantités de cuivre a bien été enregistrée et appliquée sur le terrain. Cependant on peut s'étonner que face à des pressions de mildiou relativement modérées, les réactions des producteurs soient aussi variables en terme de nombre d'interventions et de quantité de cuivre utilisée. Mais il est toujours facile de faire un constat *a posteriori*, le producteur est toujours la personne qui décidera en dernier recours s'il faut ou non intervenir, en fonction des informations qu'il peut détenir et de son expérience.

D'autre part, l'oïdium reste une maladie cryptogamique très présente qui nécessite d'être appréhendée avec soins. Les différents programmes de lutte semblent efficaces dans la majorité des cas mais les doses de soufre employées sont très variables. Des diminutions d'intrants pourraient être réalisées sans que cela soit préjudiciable à la qualité de la récolte.

Concernant les vers de la grappe, il ne ressort pas de l'étude que ces ravageurs posent de graves problèmes.

Une analyse multidimensionnelle ne nous a pas permis de dégager des tendances pouvant expliquer les résultats d'efficacité globale en fonction des itinéraires culturaux utilisés par les vignerons. ■