



HAL
open science

Success of organic grapes in different vineyard conditions: yield and berry quality

Anne Merot, Marie Thiollet-Scholtus

► **To cite this version:**

Anne Merot, Marie Thiollet-Scholtus. Success of organic grapes in different vineyard conditions: yield and berry quality. 40. World Congress of vine and wine, May 2017, Sofia, Bulgarie. hal-01607852

HAL Id: hal-01607852

<https://hal.science/hal-01607852>

Submitted on 2 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Success of organic grapes in different vineyard conditions: yield and berry quality

Anne Merot¹ and Marie Thiollet-Scholtus²

¹ INRA - UMR System 34060 Montpellier France anne.merot@inra.fr

² INRA - SAD - UR-0055-ASTER, 28, rue de Herrlisheim 68000 Colmar France

Abstract. Grape production systems must adapt to reduce the quantities of pesticides used because of its negative effect on environment. Organic viticulture may be one solution to face this issue. But to drastically reduce pesticide use, innovative organic practices are required in every soil and climate conditions. In a context of transition to Innovative Organic Viticulture (IOV), changing practices can strongly affect the agronomic performances of grape production. In this study, we analyzed the performances of organic grape production systems during the transition to IOV. Published methods are used to assess yield and grape quality. An experimental network with 7 studied cases located in Northeastern and in Mediterranean area, in France, has been set up since 2013. Each case was studied during three years of transition to IOV. The cases tested dealt with conversion to organic or with introducing innovative practices in organic cases (Metral et al., 2012). In Mediterranean area, the cases were planted with Grenache grapevine variety to produce Protected Designation of Origin Côte du Rhône. In Alsace, the cases were planted with Riesling grapevine variety to produce Protected Designation of Origin Alsace for two cases (CHA and ING) and Grand Cru Osterberg for the third case (RIB). CHA case is a cooperative production; whereas all the other cases are private wineries. The results support that most of the studied cases succeed in expected yield and grape quality for Protected Designation of Origin wine production in very different soil and climate conditions. In all Alsace cases and in most of Mediterranean cases, the yield ratios were satisfactory the 3-year period of observation because estimated yield match with target yield. The diminution of yield ratio in CHA matches with the winegrower goal. Indeed, the winegrower introduced innovative practices to reduce yield together with drastically reduce copper fungicide use. In Mediterranean area, three of the four cases have acceptable yield ratio (VERR, SERG and VIN). The exception of year2 in VIN case is due to a regional pathogen accident: black-rot attack exploded in Rhone valley and winegrower didn't manage to use pesticide to protect grapevines. The black-rot attack induced direct loss of 64% of the VIN yield in year2. In year3, VIN strategy was a success to struggle against black rot: the winegrower managed the pesticide use very precisely to avoid a too high lack of yield. GUE case never reached the target yield. The winegrower strategy is 'use zero pesticide' and to accept yield loss. According to this, the estimated yield is not so unacceptable in year1 and in year2. The exception of year3 in GUE case is due to the same regional black-rot accident as VIN case in year2. Whatever the chosen innovative pesticide strategy, there is still a huge risk of yield loss not depending in the case of a large fungi regional attack. The three years good yield ratio of VERR and SERG cases is partly due to medium pathogens attacks. The quality results support that most of the studied cases succeed in expected sugar rate according to the different PDO conditions. Just one exception was observed: GUE sugar rate was the lowest. Maturity of berries was not reached even if yield ratio satisfied the winegrower. In this study, we demonstrated that the success of organic grape production is guaranteed in most of the studied cases. The target yield and target sugar rate are achieved in very different vineyard areas conditions. Equally, year climate, latitude climate and PDO conditions are appropriated to spread out Innovative Organic Viticulture.

1 Introduction

Les systèmes viticoles sont très consommateurs de pesticides ce qui est source d'impacts négatifs sur l'environnement [1]. Il est nécessaire de réduire les quantités de pesticides utilisés. Dans ce contexte, le mode de production biologique peut être une stratégie intéressante. Mais pour véritablement réduire l'usage des pesticides, des pratiques biologiques innovantes sont nécessaires dans chaque condition de sol et de climat. Dans un contexte de transition vers une viticulture biologique innovante, changer de pratiques culturales peut temporairement affecter les performances agronomiques en particulier les rendements. Ce qui peut même s'avérer être un frein au passage au mode de production biologique [2] [3].

Dans cette étude, nous analysons les performances agronomiques de systèmes viticoles pendant leur transition vers une viticulture biologique innovante permise par l'intégration dans l'itinéraire technique de pratiques dites innovantes.

2 Matériel et méthodes

Concernant la méthodologie de cette étude, un réseau expérimental est constitué de sept cas d'étude depuis 2013, chacun suivi les trois années successives de la conversion vers la viticulture biologique. Ces cas d'études représentent une viticulture innovante IOV et suivent le cahier des charges européen « viticulture biologique (AB) ». La transition étudiée porte sur la conversion à l'AB et sur l'introduction de pratiques biologiques innovantes allant au-delà du minimum demandé par le cahier des charges biologique. Le rendement et la qualité ont été évalués par des méthodes classiques et publiées. En zone méditerranéenne, les systèmes IOV suivis (VERR, GUE, SERR, SERG, VIN) sont plantés en Grenache pour produire du Côtes du Rhône en Appellation d'Origine Protégée. Le raisin SERR est destiné à la production de vins en coopérative, Les autres cas d'étude à une transformation en cave particulière. Ces cinq cas d'étude sont situés dans des zones pédoclimatiques différentes. En Alsace, les cas d'étude sont plantés en Riesling pour produire des vins en Appellation d'Origine Protégée Alsace à CHA et ING et du vin d'Appellation Grand Cru Osterberg à RIB. CHA est destinée à une coopérative et les autres cas d'étude à une cave particulière.

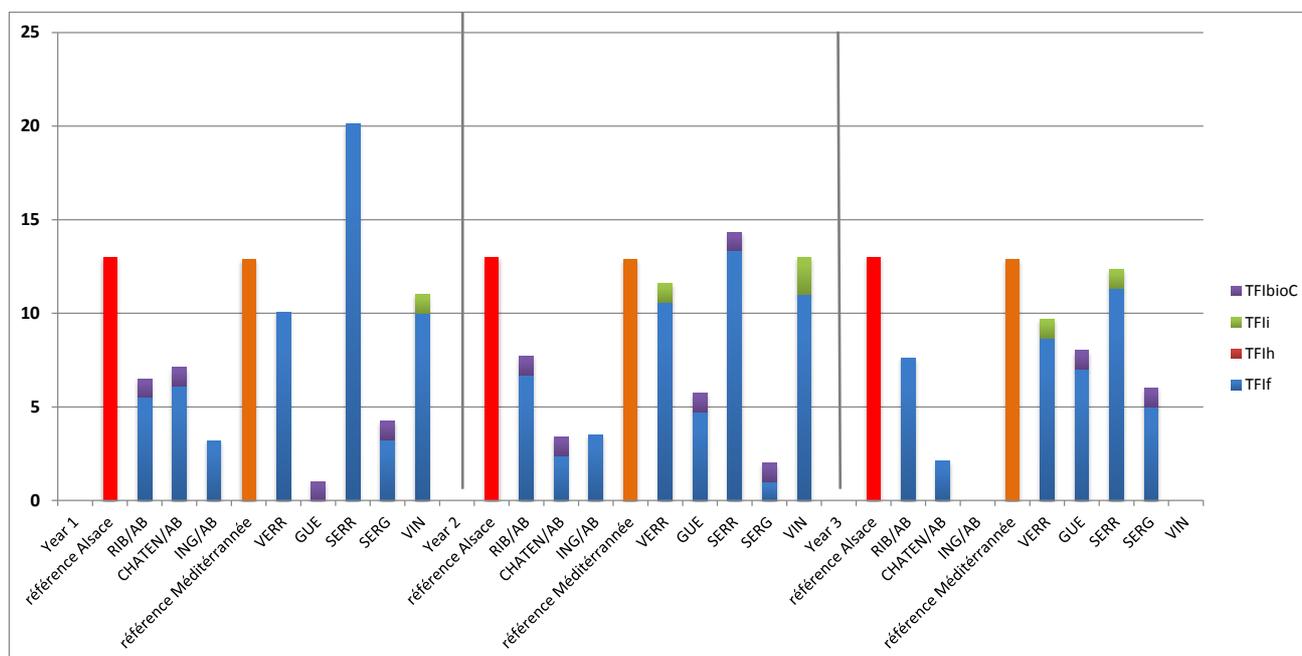


Figure 1: Indice de fréquence de traitement pour toutes les parcelles pour les trois années d'étude en comparaison des références régionales Alsace et Méditerranée. Chaque indice est découpé en fonction de la part des fongicides (TFIb), des insecticides (TFI), des herbicides (TFIh) et du biocontrôle (TFIbioC).

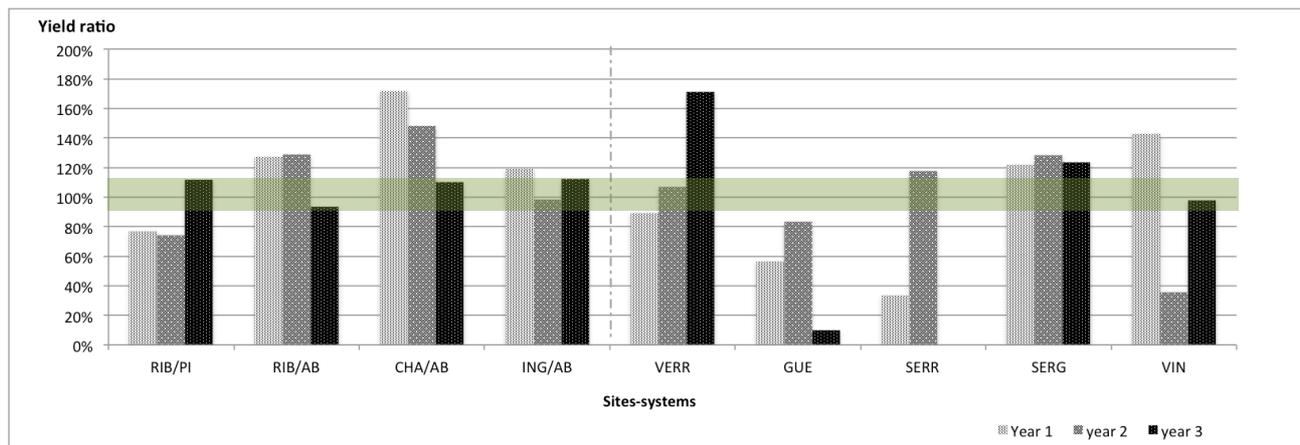


Figure 2: Ratio entre le rendement visé par le viticulteur et le rendement mesuré pour toutes les parcelles pour les trois années d'étude – la zone en vert représente la zone objectif visé par les viticulteurs.

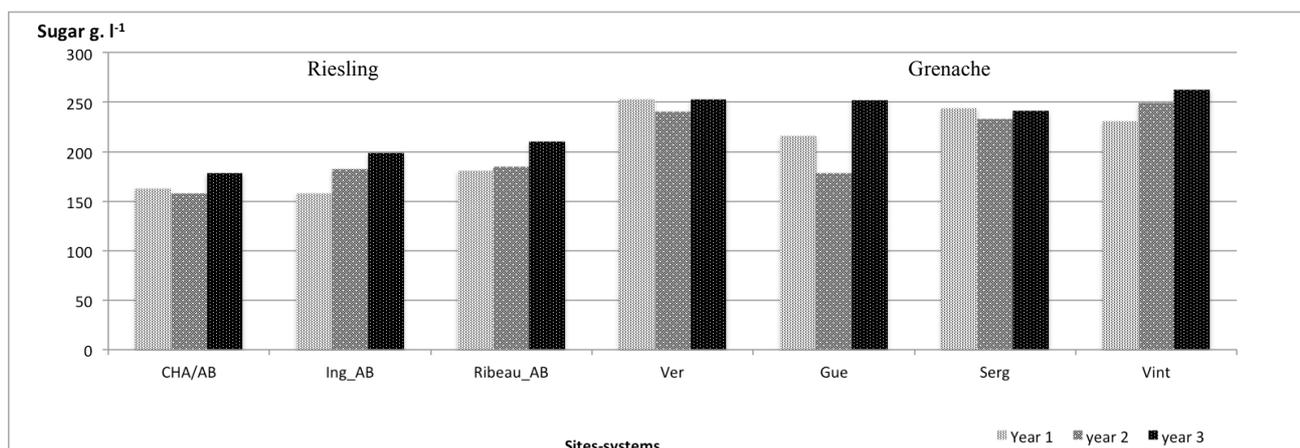


Figure 3: Mesure du taux de sucres dans les baies à la vendange pour toutes les parcelles pour les trois années d'étude

3 Résultats

3.1 Performance environnementale

L'analyse des indices de fréquence de traitement montrent que la transition vers une viticulture biologique innovante permet de réduire les indices de fréquence de traitement globaux (Figure 1). La seule exception observée est la parcelle SERR pour laquelle les indices de fréquence de traitement sont bien plus élevés que les moyennes régionales. Ceci est en relation avec l'importance des traitements fongicides.

Dans les autres cas, en moyenne la transition vers une viticulture biologique permet de gagner trois points d'indice de fréquence de traitement au minimum. En Alsace, les systèmes innovants mis en place vont même au-delà et permettent de gagner cinq (à sept chez ING) points d'indice de fréquence de traitement. Sans surprise, les traitements fongiques représentent la part importante de l'Indice de Fréquence de Traitement global. On note cependant un apprentissage dans les traitements chez CHATEN et ING en Alsace. Les Indices de Fréquence de Traitement globaux tombent en dessous de 4. En zone méditerranéenne, Les Indices de Fréquence de Traitement globaux – hormis SERR - tombent en dessous de 10.

Les traitements insecticides sont présents certaines années et d'autres pas pour une même parcelle. Ceci

dénote de l'adaptabilité des stratégies. En effet ces stratégies s'adaptent aux conditions de pression maladies de l'année. Enfin, il faut noter une grande diversité de situations entre les différentes parcelles.

3.2 Le rendement

Les résultats agronomiques montrent que la plupart des cas étudiés ont atteints les objectifs de rendement fixés (Figure 2). Dans la totalité des cas alsaciens et dans la majorité des cas méditerranéens, les ratios de rendement sont toujours satisfaisants. En effet, les rendements obtenus ont atteint les rendements visés à plus ou moins 10%. La diminution régulière du ratio de rendement dans le cas de CHA s'explique par l'évolution des objectifs du viticulteur : le viticulteur a fait le choix de pratiques innovantes pour réduire l'usage des pesticides et mieux maîtriser la vigueur de sa vigne.

En zone méditerranéenne, VERR, SERG et VIN présentent des ratios de rendement acceptables atteignant au minimum 90% du rendement visé. Une exception peut être notée la deuxième année pour VIN qui a été touché par la forte attaque de Black Rot en vallée du Rhône induisant une perte de rendement de 64%. En 3^{ème} année, la stratégie a été réajustée avec succès. Sur les 3 années d'observation, la parcelle GUE n'a jamais atteint l'objectif de rendement. Le viticulteur a testé la 1^{ère} année une stratégie zéro pesticide en acceptant des pertes de rendement. Aux vues de ces pratiques, la parcelle GUE présente un ratio de rendement en première et deuxième année très acceptable. La 3^{ème} année a fait exception car la parcelle GUE a aussi été touchée cette année-là par la très forte attaque régionale de black-Rot. Ainsi quelque soit la transition évaluée, il existe un risque important de perte de rendement lors de très forts développements d'une maladie.

3.2 La qualité

Les résultats de qualité montrent que les systèmes viticoles en transition étudiés atteignent les objectifs de taux de sucre requis pour les cahiers des charges de l'Appellation d'Origine Protégée (Figure 3). Seule une exception peut être notée: le taux de sucre de GUE la

deuxième année était le plus bas et la maturité des baies n'a pas été atteinte même si le ratio de rendement était satisfaisant.

4 Conclusion

Dans cette étude, nous avons montré que le succès des transitions des systèmes viticoles biologiques est garanti dans la majeure partie des diverses cas testés.

L'ensemble des transitions suivies permet de réduire l'indice de fréquence de traitement global de manière significative assurant ainsi une réduction des consommations de pesticides.

Dans ce contexte-là, il est satisfaisant de noter que le rendement et le taux de sucre visés sont atteints dans des conditions de culture très variées.

Des latitudes, des millésimes et des contextes de production variés nous apparaissent intéressants pour développer une agriculture biologique innovante.

Références

- [1] D. Mezière, C. Gary, J.M. Barbier, L. Bernos, C. Clément, N. Constant, L. Delière, D. Forget, J. Grosman, B. Molot, P. Rio, D. Sauvage, G. Sentenac (2009) Ecophyto R&D – vers des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires volet 1 – Tome III : Analyse comparative de différents systèmes en viticulture, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire & Ministère de l'agriculture et de la pêche, janvier 2009, 57 p.
- [2] T. De Ponti, B. Rijk, M.K. van Ittersum (2012) The crop yield gap between organic and conventional agriculture. *Agric Syst* **108**: 1-9. doi: 10.1016/j.agsy.2011.12.004
- [3] V. Seufert, N. Ramankutty, J.A. Foley (2012) Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* **485**: 229-32. doi: 10.1038/nature11069