

SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES SELON LE MODE DE GESTION DU CAVAILLON



Etat du cavaillon en octobre selon les modes d'entretien (de gauche à droite) : herbicides, disques et étoiles, lames intercep, brosses, fauche. Photos : Charlotte Burgat.

Avec la collaboration des étudiants du Bachelor HES de Viticulture-Œnologie: Charlotte Burgat, Simon Barlet, Helena Hebing, Elisa Bontognali, Nicolas Simon, Gemma Lopez, Maurice Combe et Pierre Sarrazin.

INTRODUCTION

Le rang de culture – ou cavaillon – est la zone où les herbicides sont les plus utilisés en viticulture. Cette technique de gestion de la flore adventice se justifie généralement par son efficacité : elle implique un investissement modéré et permet souvent un désherbage efficace dans la zone où la vigne puise la majorité de ses ressources. Toutefois, la prise de conscience de ses inconvénients d'ordre environnemental et social remet en question le bien-fondé d'une telle stratégie. Pour permettre des prises de décision adéquates, nous avons donc évalué les avantages et inconvénients des différents modes d'entretien du cavaillon.

L'étude présentée compare les effets de cinq modes de gestion du cavaillon sur la flore adventice, ses services écosystémiques¹ et inconvénients. Elle couvre une période de 3 ans dès le changement de pratiques culturales. L'essai comparatif a été réalisé dans un vignoble mécanisable de la Côte, situé sur la commune d'Essertines-sur-Rolle. Les vignes sont du Chasselas (clone 2002) sur porte-greffe 3309C et

sont conduites en Guyot Poussard. Elles ont été plantées en 2008, avec 210 cm d'inter-rang et 80 cm d'inter-cep, soit une densité de 6000 pieds/ha.

Les sols sont des BRUNISOLS légèrement lessivés à horizons pierreux en profondeur (présence d'un ancien cône de déjection). Malgré une texture à tendance sableuse et une pierrosité importante, la réserve en eau utile est plutôt élevée et se situe entre 150 et 175 mm.

Les inter-rangs ont toujours été couverts par un enherbement spontané et le cavaillon a été traité aux herbicides foliaires jusqu'en 2016. L'essai s'est déroulé entre mars 2017 et mars 2020, soit sur 3 saisons complètes. Cinq modalités ont été étudiées :

1. Herbicides (1× glyphosate à 1 % et 1× glufosinate à 1%);
2. Disques et étoiles (disques émotteurs et étoiles de binage Kress);
3. Lames inter-cep (de la marque Clemens);
4. Brosses (rotatives à axe horizontal);
5. Fauche (réalisée à la débroussailleuse).

Les 5 modalités ont été répétées dans 4 blocs randomisés.

Les effets des différents modes d'entretien du cavaillon sur les plantes adventices, le sol, la physiologie de la vigne et la qualité des baies ainsi que leurs coûts respectifs ont été évalués pendant les trois saisons.

¹ Les services écosystémiques représentent les bénéfices offerts aux sociétés humaines par les écosystèmes, comme par exemple la production d'aliments, le maintien de la fertilité d'un sol ou la régulation du climat. Quand il s'agit au contraire d'un inconvénient (ou disservice), il s'agit d'une fonction de l'écosystème qui est perçue comme désavantageuse, par exemple la réduction du rendement d'une production agricole ou une baisse de sa qualité.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Plantes adventices

Les communautés de plantes dans le rang de culture varient selon les modes d'entretien du cavaillon et les saisons (fig. 1, en annexe, accessible librement via le lien fourni à la fin de cet article). Soixante-trois espèces ont été recensées dans l'essai, toutes modalités et saisons confondues. Le nombre d'espèces identifiées par relevé (micro-parcelle de 2,5 m²) varie de 1 à 18. La biodiversité associée aux modes d'entretien fluctue au cours des saisons (fig. 2, en annexe). On observe une tendance à ce que la biodiversité se stabilise dans le temps dans la fourchette haute avec les modalités «fauche» et «brosses». Les trois modes de désherbage montrent des creux en fin d'été et en automne, car les plantes sont détruites par les herbicides ou le passage des outils durant la saison végétative de la vigne. On note en revanche une remontée de la biodiversité au printemps, puisque le milieu est en pleine recolonisation. Les relevés de fin de saison marquent bien les différences de biodiversité (fig. 3).

SOL

La couverture du sol est très différente selon les modes d'entretien du cavaillon (fig. 4).

On distingue 3 groupes:

- La fauche et les brosses ont permis la meilleure protection du sol, principalement par la présence de plantes vivantes.
- Les «disques et étoiles» ainsi que les «lames intercep» ont maintenu une surface moyenne de sol nu supérieure à 50% durant l'essai.
- La modalité «herbicide» se trouve à mi-chemin entre ces deux groupes, en raison de la présence de plantes desséchées, constituant un mulch qui limite partiellement la surface de sol nu entre les traitements.

L'analyse d'indicateurs du cycle de la matière organique a mis en évidence une tendance à avoir une minéralisation plus marquée dans les modalités «herbicides» et «disques et étoiles» (données non présentées). Cela est cohérent, car ces modes d'entretien limitent le développement de la flore adventice et sa production de biomasse qui, sans cela, compenseraient la minéralisation naturelle de l'humus du sol. Cette étude ne permet toutefois pas d'observer des résultats significatifs, car l'évolution du taux de matière organique d'un sol est lente et s'étudie plutôt à l'échelle de la décennie.

Par sa présence et son activité, la végétation fournit des services importants: la protection physique du sol et de ses habitants contre les événements clima-

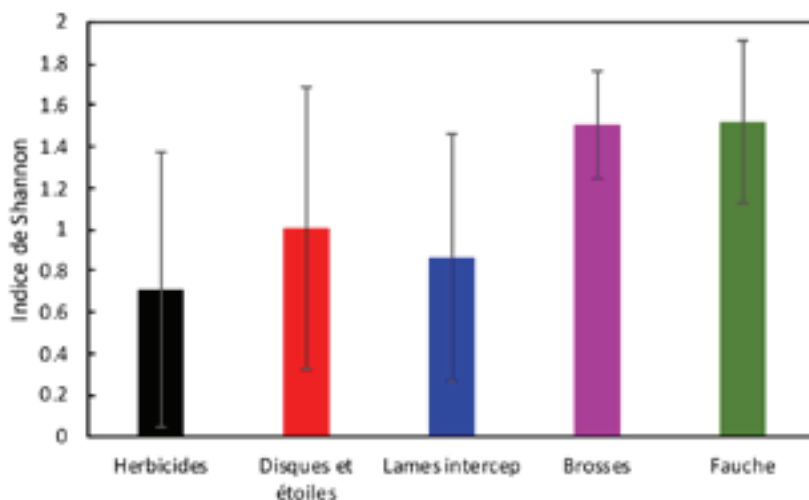


Figure 3: Biodiversité moyenne (indice de Shannon) des relevés entre août et novembre sur différentes saisons. L'indice de Shannon prend en compte le nombre d'espèces par micro-parcelle, ainsi que leurs proportions respectives dans l'échantillon.

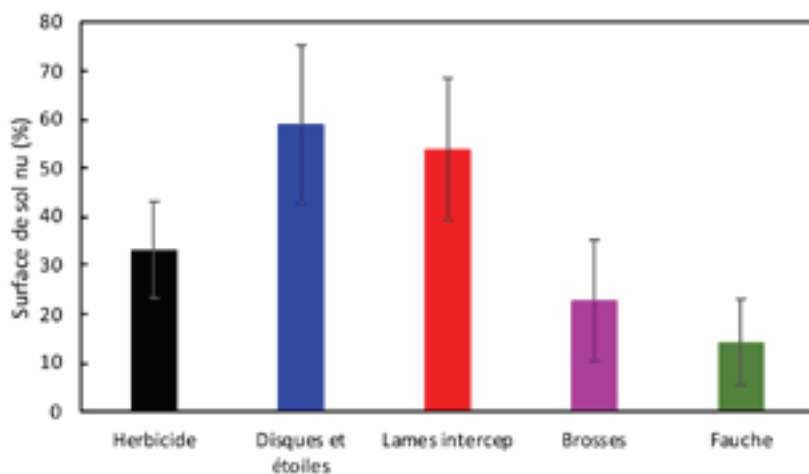


Figure 4: Surface de sol nu moyenne (en %) par mode d'entretien entre mai 2017 et mars 2020 (4 relevés par mode de gestion à 19 dates différentes).

tiques (impacts des gouttes de pluie, rayons UV, évaporation) s'accompagne d'un apport régulier d'humus dans le sol. Cette matière organique constitue la base du réseau trophique du sol et a de nombreux effets positifs sur la fertilité chimique et physique du sol. L'absence de végétation et a fortiori l'action de déstructuration et d'aération d'un travail du sol peut favoriser son appauvrissement et, en situation de pente et de texture sensible, provoquer son érosion. La figure 5 (en annexe) montre l'évolution du potentiel matriciel du sol en 2018, année sèche et chaude : les modalités fauches et brosses sont celles qui consomment le plus d'eau. Les différences se voient surtout au printemps, lorsque la végétation pousse le plus. L'année 2019, qui se trouve plus proche de la norme, ne montre cependant pas de différence d'humidité du sol entre les modalités (données non présentées).

PHYSIOLOGIE DE LA VIGNE ET QUALITÉ DES BAIES

Les effets des différents modes d'entretien du cavaillon sur la physiologie de la vigne et la qualité des baies au cours des trois saisons sont illustrés par les figures 6 à 13 situées en annexe.

La qualité des baies n'a pas été affectée par les différents modes d'entretien du cavaillon en ce qui concerne la concentration des sucres dans les baies (fig. 6, en annexe), le poids de baie (fig. 7, en annexe) ou les concentrations en acide organiques (données non présentées). L'année 2018, particulièrement sèche et chaude pour la région, a toutefois fait ressortir la modalité « herbicides » avec des concentrations en azote assimilable (Nass, fig. 8, en annexe) et des indices chlorophylliens (fig. 9, en annexe) plus élevés que les autres modalités. Les résultats d'analyses isotopiques du carbone ($\delta^{13}\text{C}$), (fig. 10, en annexe) montrent cependant qu'aucune contrainte hydrique n'a été subie par la vigne, quelle que soit la modalité. De plus, aucune différence de rendement entre les modalités n'a été observée au cours de l'étude (données non présentées).

Dans la situation pédoclimatique de l'essai, on peut conclure qu'un entretien du cavaillon sans herbicide a peu impacté la physiologie de la vigne et la qualité des baies. On peut cependant s'attendre à un effet concurrentiel plus important dans des contextes plus sèchards et lors d'années particulièrement sèches et chaudes, comme cela a été mis en évidence par les résultats de l'année 2018. Il est toutefois difficile de savoir si les effets de concurrence azotée observés sont dus principalement aux conditions de l'année 2018 ou à la conversion des pratiques : le système racinaire de la vigne doit en effet s'adapter à la présence d'adventices ou au travail du sol.

COÛTS

Le coût de l'entretien du cavaillon a été estimé à environ 360 CHF/ha pour le désherbage chimique, 740 CHF/ha pour les disques et étoiles, 680 CHF/ha

pour les lames intercep, 690 CHF/ha pour les brosses et 670 CHF/ha pour la fauche avec une tondeuse à satellites. Rapportée à des frais de production de 29 000 CHF/ha (Morisod et Droz, 2017), la différence par rapport aux herbicides est de l'ordre de +1,0 à 1,3 %. Ces différences ne prennent pas en compte les subventions encourageant le non-recours aux herbicides.

CONCLUSION

Dans le contexte pédoclimatique et cultural de cette étude sur 3 saisons à partir du changement de pratiques, on peut formuler les observations suivantes :

- La biodiversité reste stable dans les modalités « fauche » et « brosses » et y est plus élevée en fin de saison.
- Le sol est mieux protégé contre l'érosion et la perte de matière organique dans les modalités fauchées et brossées.
- Ces deux modalités induisent la plus grande consommation d'eau.
- Aucune différence significative n'a toutefois été observée entre les modalités pour les sucres dans les moûts, le poids des baies, le potentiel hydrique de base ou le $\delta^{13}\text{C}$.
- Lors de l'année sèche de 2018, une concurrence azotée a été observée dans toutes les modalités à l'exception du désherbage chimique.
- En contexte facilement mécanisable, la différence de coût de gestion reste faible.

Ces conclusions doivent être interprétées dans le contexte de l'étude : vignoble facilement mécanisable, sol profond, climat du Plateau suisse, cépage plutôt sensible au stress hydro-azoté, observations réalisées sur une vigne durant les 3 ans de changement de pratiques. Le bilan final des avantages et inconvénients sera à adapter aux différents contextes et à compléter par d'autres variables, comme l'image auprès du consommateur. 🍷

Remerciements

Nous remercions Thierry Durand et Eric Meylan, vigneron-encaveurs à Mont-Sur-Rolle, ainsi que la Haute école de viticulture et œnologie de Changins pour leur soutien.

Annexes :

https://www.revuevitiarbohorti.ch/wp-content/uploads/Annexes_Services_Ecosystemiques_doc_1271.pdf



Références :

Morisod, T et Droz, P., 2017. Frais de production en viticulture, Résultats technico-économiques 2016. Agridea, 52 pp.