

## ➤ Apports organiques et impacts sur le sol : Retours d'expérience de trois projets menés au sein de l'IFV



**Marie BONNISSEAU**  
IFV 49  
42, rue Georges Morel  
49070 Beaucozé  
marie.bonnisseau@vignevin.com



**Jean-Yves CAHUREL**  
IFV 69  
Unité de Villefranche  
210, Bd. V. Vermorel  
69661 Villefranche-Sur-Saône  
jean-yves.cahurel@vignevin.com



**Laure GONTIER**  
IFV 81  
1920 Rte de Lisle-sur-Tarn  
81310 Peyrole  
laure.gontier@vignevin.com

### RÉSUMÉ

Cet exposé sur les impacts sur le sol et la vigne de l'apport de matière organique présente les résultats de trois essais menés par l'IFV. Les caractéristiques physico-chimiques et de biodiversité des sols sont notamment analysées. Les apports d'amendements organiques et de paille ont un effet chaulant. Ils entraînent une augmentation des teneurs du sol en éléments minéraux principaux, dont le potassium, due aux éléments contenus dans ces produits. Selon les situations d'apport, la biomasse microbienne est augmentée significativement après des apports de MO dans la plupart des cas. L'effet de l'enherbement est néanmoins supérieur à celui des apports d'amendements organiques. Le développement des vers de terre et l'abondance des nématodes sont significativement favorisés par le paillage. A terme, les apports de MO peuvent bénéficier à la vigne. Les variations sont ténues mais montrent in fine que la vigne profite des apports de MO.

### MOTS CLÉS

Matières organiques  
Pérennité des sols viticoles  
Engrais verts  
Paillage

## Quels sont les spécificités des réseaux mis en place ?

Le réseau Matière Organique (MO) (figure 1) a été mis en place à partir de 2008 et jusqu'en 2019. Il permet d'observer les effets à long terme de la matière organique sur les propriétés du sol et d'aider à la gestion de ce patrimoine. Une situation témoin non amendée est comparée à des modalités avec apport. Profitant de ce réseau, le projet SolAR a cherché à améliorer les connaissances sur les dépérissements de la vigne attribués à une réduction de la fertilité des sols, et à identifier des pratiques agroécologiques susceptibles d'y remédier. Enfin, le réseau Paillage propose une alternative au désherbage chimique et au travail du sol par l'apport de paille de blé, laquelle constitue une source de MO. La diversité des contextes pédoclimatiques et des itinéraires techniques permet d'observer les différents objectifs d'apport de MO et d'élargir les conclusions des impacts des matières organiques sur le sol aussi bien au niveau physico-chimique que biologique tout en observant des effets sur la vigne.

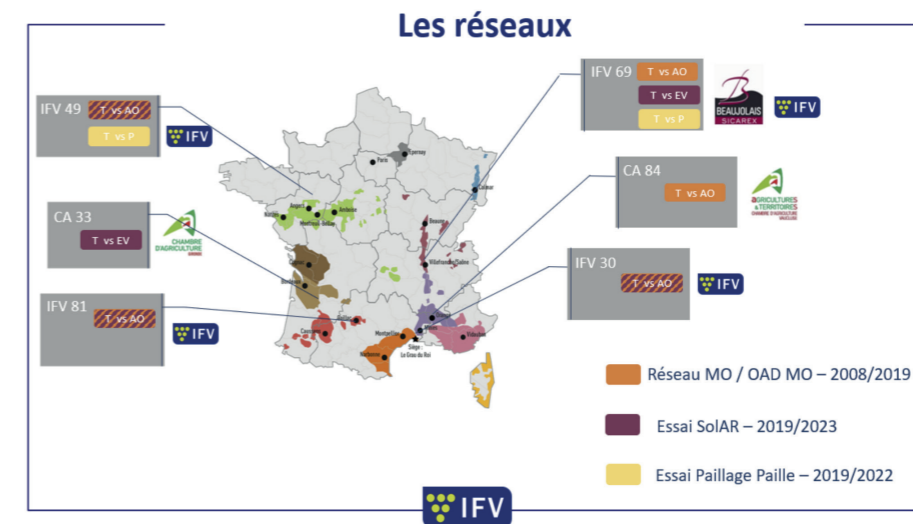


Figure 1 : Réseaux des essais MO, SolAR et Paillage

T = Témoin  
AO = Apport Organique  
EV = Engrais Vert

## Quels sont les impacts physico-chimiques de ces apports ?

L'augmentation de la matière organique du sol engendrée par les apports dépend des caractéristiques des produits et des quantités apportées, du type de sol et du niveau initial en MO.

Ainsi, à apport similaire de carbone (C) stable (carbone qui sera stocké dans la MO du sol) l'effet d'un apport peut être variable sur la quantité de C organique du sol en comparaison au témoin. Le fractionnement granulométrique réalisé sur le réseau SolAR permet de différencier la part de MO libre et de MO liée. L'augmentation de teneur en MO constatée avec les apports se traduit essentiellement par une augmentation de la teneur en MO libre. Les apports permettent également d'augmenter la capacité d'échange cationique, en lien avec l'amélioration de la teneur en MO. Ces informations sont vérifiées dans le cas des apports d'amendements organiques ou des paillages.

Des modifications de pH ont été observées sur les sols acides : les apports d'amendements organiques et de paille ont un effet chaulant. De même, ils entraînent une augmentation des teneurs du sol en éléments minéraux principaux, dont le potassium, due aux éléments contenus dans ces produits.

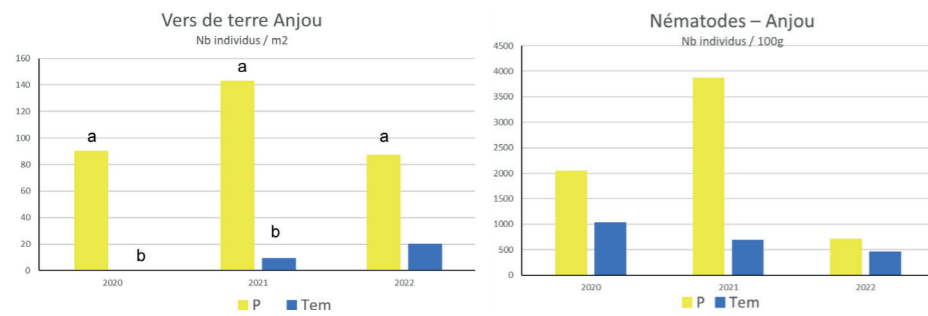
## Quels sont les effets sur la biologie du sol ?

Il existe de nombreux indicateurs pour caractériser la qualité biologique et la biodiversité du sol. Chaque réseau s'est focalisé sur différents indicateurs. Dans le réseau MO, seule la biomasse microbienne par fumigation extraction a été prise en compte. Cette caractérisation a été complétée dans le projet SolAR par l'analyse de la biomasse moléculaire microbienne, ce qui a aussi permis de déterminer le ratio champignons/bactéries et la richesse des taxons de champignons et de bactéries. Le projet Paillage a élargi les indicateurs aux nématodes et aux vers de terre.

Dans le réseau MO, la biomasse microbienne est augmentée significativement après des apports de MO dans la plupart des cas. L'effet de l'enherbement est néanmoins supérieur à celui des apports d'amendements organiques.

Du point de vue des caractéristiques microbiologiques des sols, à l'échelle du projet SolAR, la biomasse moléculaire microbienne et les niveaux de diversité des bactéries et des

champignons mesurées sur l'ensemble des parcelles sont dans la gamme de variation nationale observée sur le réseau de mesures de la qualité des sols. A l'échelle du projet, il ressort que les modalités mises en place n'ont pas induit de modification de la biomasse moléculaire microbienne, que l'on considère le type (Engrais vert, apport organique) ou les quantités de carbone apportées sur 3 ans (total, apports organiques et des bois de taille, apports des engrais verts). Ce résultat n'est pas complètement en accord avec la littérature et les résultats du réseau MO puisque les apports organiques ont tendance à avoir un effet positif sur la biomasse microbienne en comparaison à des apports minéraux ou à des modalités sans apports. Ceci peut s'expliquer par les différences de date du dernier apport organique, qui varie entre parcelles, ou la réallocation des bois de taille dans les modalités témoin de certaines parcelles constituant une forme d'apport organique.



Le développement des vers de terre et l'abondance des nématodes sont significativement favorisés par le paillage (figure 2). La variation annuelle est liée aux conditions climatiques du millésime.

Figure 2 : Variation des vers de terre et nématodes

### Comment la vigne bénéficie-t-elle aussi des apports ?

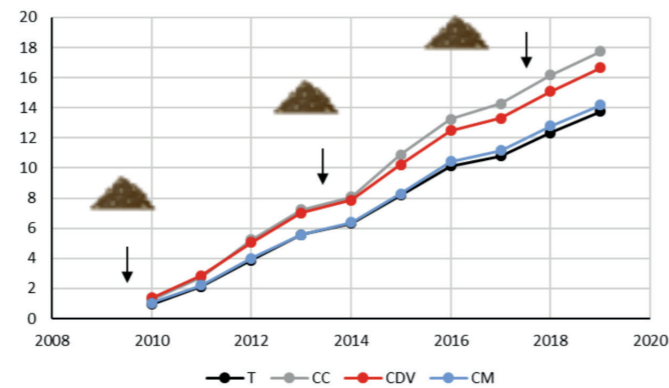
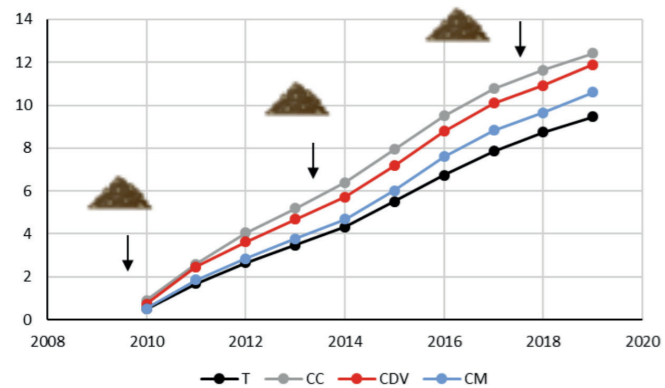
A terme, les apports de MO peuvent bénéficier à la vigne. Les variations sont ténues mais montrent in fine que la vigne profite des apports de MO. C'est le cas en Val de Loire.

Si les variations annuelles ne sont pas toujours évidentes à montrer, l'évolution en cumulé du rendement (figure 3) permet de visualiser les écarts en faveur des modalités amendées. Ces différences s'expliquent surtout par le poids moyen de la grappe, en lien avec le nombre de baies par grappe.

De même, l'évolution en cumulé du bois de taille (figure 4) met bien en évidence les différences observées entre les modalités: celles avec un apport d'amendement type compost de déchet vert ou apport du commerce produisent significativement plus de bois. Ces différences sont surtout liées au poids des sarments de l'année.

Figure 3 : Evolution du rendement en cumulé (kg/m<sup>2</sup>)

Figure 4 : Evolution des bois de taille en cumulé (t MS/ha)



Les flèches indiquent les années d'apport d'amendements organiques

T = Témoin - CC = Compost du Commerce - CDV = Compost de Déchet Vert - CM = Compost de Marc de raisin

### CONCLUSION

Les apports de MO ont des impacts sur la qualité physico-chimique, en particulier la MO, la CEC, le pH et les éléments minéraux. La biologie du sol est elle-aussi impactée. La typologie des sols et les millésimes influencent fortement les résultats. Les effets sont observés à long terme sur le sol et la vigne si les apports sont réguliers, diversifiés et en quantité totale importante.

