

# Comment commencer à réduire et compenser nos émissions de carbone à la vigne ?

CHRISTOPHE GAVIGLIO<sup>1</sup>, JEAN-YVES CAHUREL<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institut français de la vigne et du vin, pôle sud-ouest, Brame Aigues, 81310 LISLE SUR TARN

<sup>2</sup> Institut français de la vigne et du vin, Sicarex Beaujolais/IFV, 210 bd V. Vermorel, 69661 Villefranche-sur-saône

Email : christophe.gaviglio@vignevin.com

Le changement climatique nous concerne tous. A l'échelle individuelle et collective, chacun peut engager des démarches pour compenser ou réduire les émissions de GES responsables de ce phénomène. La filière viticole a travaillé sur son bilan carbone dans différentes régions il y a quelques années et maintenant des initiatives régionales abordent les choses de manière plus globale avec l'ACV (Analyse de Cycle de Vie). Sans passer par ces bilans et diagnostics techniques, cet article propose d'aborder deux sujets pour mettre en œuvre de façon pratique des actions visant à limiter les émissions liées aux pratiques culturales d'une part, et à compenser et à compenser ces émissions d'autre part. Il s'agit de mobiliser des leviers sur les itinéraires de culture et sur l'utilisation des matériels.

## 1) Compenser : l'initiative 4 pour 1000, qu'est-ce que c'est ?

L'initiative 4 pour 1000 est issue de réflexions lors de la COP 21 à Paris. Il s'agit de considérer les émissions de GES liées à l'activité humaine d'une part (9,4 Gt par an), et la quantité de carbone stockée dans le sol d'autre part (2400 Gt). Le ratio entre les deux est de 4 pour 1000 ce qui signifie, pour les activités humaines en rapport avec le sol, qu'augmenter de 0,4 % par an la teneur en carbone (ou matières organiques) des sols revient à compenser nos émissions.

A l'échelle de la viticulture, des études menées par l'INRA et l'IFV ont montré que l'enherbement joue un rôle sur l'augmentation du taux de matières organiques dans les sols et permet donc la captation de carbone. Cet apport a été chiffré à 327 kg par ha et par an dans les expérimentations de l'INRA, et le réseau matières organiques de l'IFV a confirmé ces données, que l'enherbement mis en place soit d'origine naturelle ou semé. L'apport de carbone, exprimé en « pour mille » dépend évidemment du taux de matière organique déjà présent dans les sols. Les sols viticoles sont plutôt pauvres en la matière et l'objectif d'augmentation annuelle de 4 pour 1000 semble assez facilement atteint dans la plupart des situations. Ainsi dans un sol avec 1,4 % de matières organiques, un enherbement semé

permet une augmentation annuelle de la teneur en carbone du sol de 14 pour 1000. Un enherbement naturel sur un sol avec un taux initial de 1,7 % conduit à une augmentation annuelle de 9 pour 1000.



Vignes enherbées à Beaumont sur Lèze, crédit photo CG, IFV

L'enherbement n'est pas la seule façon d'apporter du carbone. Les amendements organiques peuvent également remplir ce rôle. Dans les essais menés par l'IFV, nous avons épandu 4,5 t par ha sur 4 ans. L'objectif de 4 pour 1000 est tout juste atteint dans une parcelle initialement à 1,7 % de MO, alors que sur un sol plus pauvre (0,8%), le taux d'augmentation annuel atteint les 4 %.

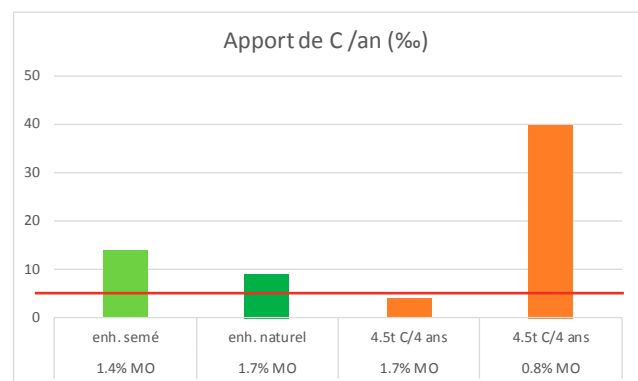


Figure 1 : Apports de carbone obtenus selon différents taux initiaux de MO et modalités. Source : réseau MO, JY Cahurel

Les pratiques agronomiques constituent donc un réel levier de compensation des émissions humaines à l'échelle du vignoble.

## 2) Limiter nos émissions de carbone : quelles optimisations dans nos pratiques au vignoble ?

Toute activité humaine est source d'émission de carbone. Le but n'est donc pas de s'arrêter de produire, mais de rechercher les optimisations là où elles sont, car ce sont aussi des sources d'économies réelles. Les matériels agricoles représentent en effet 26 % des consommations de carburant en agriculture et le GNR (Gasoil Non Routier), 60 % des consommations d'énergie directe sur les exploitations. Il existe trois grandes catégories de leviers pour moins consommer de carburant au vignoble : les leviers pratiques et techniques, les leviers structurels, et enfin les leviers technologiques.

De façon pratique et technique, le raisonnement des interventions est la meilleure manière d'éviter de consommer du GNR : la modélisation et le suivi épidémiologique sont de bons moyens de n'utiliser le pulvérisateur qu'à bon escient. Chaque traitement évité représente entre 7 à 10 L par ha économisés. Toute combinaison pertinente de matériels compatibles est une source d'économie évidente par unité de surface travaillée, même si lors de l'intervention il y a une surconsommation instantanée. La bonne utilisation du matériel constitue un moyen non négligeable de limitation de nos émissions. Cela passe par l'entretien du tracteur pour que le moteur puisse fonctionner à son optimum, par des réglages adaptés à la situation de travail, et éventuellement par quelques règles d'éco-conduite pour limiter le temps passé en manœuvres et optimiser le régime moteur.

Les bons réglages avec le matériel permettent d'économiser entre 30 et 50 % de carburant par rapport à une situation dans laquelle on utilise toute puissance disponible systématiquement. L'utilisation du régime économique de la prise de force en est un bon exemple.

Les changements plus structurels à l'échelle de l'exploitation qui permettent de consommer moins de GNR sont : des choix d'équipements moins énergivores, des choix au niveau du mode de gestion du vignoble (travail du sol, enherbement), voire au niveau de la densité de plantation pour limiter le temps de travail avec les machines. Si on fait un focus sur l'impact du choix des équipements, il faut être conscient que pour une même catégorie de matériel, les choix techniques faits par chaque constructeur ont des répercussions en termes de consommation de carburant. Par exemple, la consommation par hectare des effeuilleuses varie du simple au double entre une machine à pales-couteaux et une machine pneumatique. Du côté des interceps, la variation est encore plus élevée, de 2 L à plus de 12 L/ha selon le niveau de simplicité et le mode d'action.

En revanche, l'objectif de travail n'étant pas strictement le même entre une houe rotative et des interceps passifs, l'idée est de privilégier l'emploi des outils les plus simples dès que les conditions le permettent, après avoir géré la flore avec des outils à plus fort impact en début de saison. En revanche pour les pulvérisateurs, les écarts sont plus faibles entre modèles pneumatiques et jet porté, car les turbines pour générer l'assistance d'air sont gourmandes. On observe toute de même jusqu'à 18 % d'écart en faveur du jet porté en début de saison lorsque l'on n'a pas besoin de toute la puissance.



Interceps passifs, crédit photo, CG IFV

Enfin les développements technologiques sont en passe de faire faire des économies d'énergie sur plusieurs plans : on peut évoquer des motorisations plus efficaces et autogérées (Vario et différentes variantes de transmission continue), la motorisation électrique ou hybride qui arrive sur les tracteurs et les robots, ou encore la possibilité de moduler des interventions en intra-parcellaire grâce à la cartographie du vignoble. La motorisation électrique, si elle permet d'arriver à des émissions nulles au champ, n'est pas vraiment neutre en raison des émissions de carbones liées à la fabrication des batteries employées. Paradoxalement, c'est donc pour les utilisations les plus intensives et les plus longues que cette technologie permettra d'être moins émettrice de carbone que son équivalente thermique.

## Conclusion

L'enherbement, les couverts végétaux permettent de capter du carbone, dans des proportions intéressantes pour compenser les émissions humaines. Les stratégies de gestion du sol avec de l'herbe sont moins gourmandes que celles avec du travail du sol. Dans un contexte peu favorable à l'utilisation des herbicides, cela pose la question du choix du matériel et des réglages adaptés pour réaliser des économies de carbone. Les nouvelles technologies prennent en compte cette problématique et devraient apporter plus de solutions pour demain limiter notre dépendance aux énergies fossiles.