



Carottage d'un sol qui permet d'estimer la matière organique (et donc le carbone) présent. Photo : Agroscope.

# SÉQUESTER LE CARBONE DANS LES SOLS VITICOLES ET ARBORICOLES

**La séquestration du carbone est l'une des façons de réduire l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Les sols agricoles suisses manquent de carbone et ont donc un potentiel important. Nous faisons un point sur la question de la viticulture.**

■ NICOLAS MESSIEUX

## QU'EST-CE QUE LA SÉQUESTRATION DE CARBONE ?

La séquestration de carbone consiste à stocker à long terme du carbone, de manière à retirer ce carbone de l'atmosphère. Il devient ainsi « fossile » et « neutralisé » et ne participe plus à l'effet de serre et diminue donc le réchauffement global. La séquestration dans le sol se fait naturellement sous forme de pétrole ou de charbon, avec des processus qui prennent parfois des millions d'années. À notre échelle humaine, il est possible de séquestrer du carbone de diverses manières. Certaines solutions sont technologiques, ce que l'on appelle la géo-ingénierie. L'une des méthodes les plus simples et évidentes passe par l'enfouissement de matière créée à partir de CO<sub>2</sub> capté dans l'air dans des couches géologiques stables. Une autre est de

stocker du carbone dans les forêts puis dans le bois employé pour la construction. Celle qui nous intéresse ici est la séquestration de carbone dans les sols agricoles. Il existe une initiative internationale, « 4/1000 » qui prend pour départ le fait qu'il suffirait que les sols stockent 4/1000 de carbone en plus chaque année pour neutraliser les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine anthropique.

La séquestration de carbone, néanmoins, ne plaît pas toujours à l'aile la plus verte de l'écologie politique, qui pense que l'idée que la « pollution » soit « nettoyée » ou remédiée par la technologie n'est pas vertueuse et qu'il faut réduire les émissions en premier lieu. La séquestration est ainsi largement sous-considérée par les politiques, les pouvoirs publics, la recherche et l'économie et manque de financements par rapport aux énergies renouvelables ou aux techniques de limitation des émissions. Cela implique également que pour ce

domaine, la recherche fondamentale, les méthodes de mesure du carbone, les pratiques de séquestration et la financiarisation sont relativement nouvelles, pour ne pas dire parfois balbutiantes. La Suisse a néanmoins un rôle important à jouer puisque existent la volonté politique, l'intégration entre recherche-organisation-praticiens, des moyens, une importante capacité et volonté d'innovation et un secteur financier sophistiqué. Pour l'agriculture helvétique, la séquestration de carbone est très intéressante puisque les sols suisses manquent globalement de matière organique (qui est en grande majorité du carbone). Ajouter du carbone dans le sol permet d'augmenter la matière organique. La séquestration permet aussi d'améliorer le bilan-carbone des exploitations et par ricochet de l'ensemble de l'agriculture. Elle a aussi un potentiel pour « reverdir » l'agriculture et montrer qu'elle joue un rôle proactif pour aider à résoudre les crises environnementales que nous vivons en ce moment. Dans notre pays, augmenter le carbone dans le sol est plutôt vu comme vertueux puisque cela permet à la fois d'améliorer la fertilité des sols et sa composition physique (eau), tout en aidant à l'effort commun de réduction du taux de CO<sub>2</sub> atmosphérique.

### LES SOLS VITICOLES ET LE POTENTIEL EN CARBONE

Tous les sols agricoles ne sont pas logés à la même enseigne en ce qui concerne le potentiel en terme de séquestration carbone. En effet, un sol peut plus

ou moins absorber de carbone, selon sa constitution et de combien de carbone il contient déjà.

Les sols suisses manquent de matière organique et donc de carbone en particulier à cause des pratiques agricoles de l'après-guerre comme le labour, qui provoque des pertes de carbone vers l'atmosphère. Le potentiel de stockage est donc particulièrement élevé.

Les sols viticoles n'échappent pas à cette réalité alors qu'ils sont déjà souvent particulièrement pauvres en matière organique pour différentes raisons: la géologie, les pratiques viticoles et la vigne elle-même. Géologiquement, les sols viticoles sont généralement riches en cailloux et en interstices, qu'il est possible de « combler » avec de la matière organique. Les sols morainiques sont les plus emblématiques de cela et ce sont souvent eux qui sont cultivés en vignes, sur les pentes autour des lacs et des cours d'eau (GE, adret lémanique, côte neuchâteloise, vallée du Rhône, ...).

Les pratiques viticoles ont aussi une influence importante sur le taux de matière organique des sols. Le sol laissé à nu sans enherbement (pour éviter la concurrence avec les autres plantes surtout) a conduit à une très faible accumulation de matière organique, voire à des pertes (notamment avec l'érosion). La restitution au sol de matière organique par les feuilles, rameaux ou troncs est relativement limitée. Seules les fumures permettent d'augmenter ou de maintenir quelque peu le taux de matière organique.



Programme « Karbonsequestrierung im Schweizer Rebbau ». J. Bachofner / BDW. Traduction AMTRA.



Les trois parties du programme « Karbonsequestrierung im Schweizer Rebbau » du BDW. Le BDW passe par une plateforme privée, la start-up Oxī-Zen. À ces trois parties, on peut ajouter l'organisateur du programme (ici le BDW) qui chapeaute le tout. Traduit et adapté de J. Bachofner / BDW.

Un aspect un peu différent qui permet également d'augmenter le carbone retenu dans une parcelle est l'agroforesterie. Celle-ci consiste à introduire ou réintroduire des arbres dans la culture. Outre les différents aspects agronomiques liés à l'arbre (eau, racines, ombre, production de bois ou fruits), celui-ci sera un pourvoyeur et stockeur très important de matière organique sous forme de litière et créera un sol particulièrement riche.

### AJOUTER DU CARBONE AU SOL

Le carbone est le constituant essentiel de la matière organique. En effet, le carbone constitue la grande majorité des végétaux (feuilles, fruits, tiges ou racines) qui sont dégradés par toute une cohorte de petits organismes comme des invertébrés, des champignons et des bactéries pour donner l'humus, en combinaison avec les éléments minéraux du sol, qui proviennent de la dégradation de la roche-mère. Le carbone représente 58 % de la matière organique et on utilise une constante pour passer du taux de carbone au taux de matière organique – qui sont utilisés de manière quasi synonyme.

Augmenter le taux de carbone permet d'améliorer la rétention de l'eau et sa mise à disposition, les minéraux disponibles pour les racines, et la vie du sol – in fine, la fertilité.

Pour augmenter le taux de carbone dans le sol, on peut utiliser différentes méthodes. La plus classique est la fertilisation avec des engrais de ferme

ou du compost. L'autre est l'utilisation d'enherbements qui sont ensuite broyés sur place pour qu'ils s'incorporent dans le sol. Enfin, il est possible de remettre les résidus de taille, d'employer du BRF (résidu de broyage de rameaux de bois) ou encore d'incorporer du biochar (charbon végétal) obtenu par pyrolyse de biomasse.

Néanmoins, un excès de fumure peut également conduire à des difficultés, notamment un excès de production, une production trop vigoureuse qui conduit à de la pourriture ou à une qualité insuffisante. La nappe peut aussi être impactée. Il y a aussi un problème de concurrence de la culture avec l'enherbement, dont les effets restent contestés.

Il faut par contre bien rester attentif au fait qu'une pratique vertueuse de la séquestration retire du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Utiliser du BRF, c'est transférer de la matière organique de la forêt vers les vignes. Le charbon végétal demande de l'énergie pour être fabriqué. Enfin les engrais de ferme sont potentiellement « retirés » à d'autres cultures qui doivent alors employer des engrais chimiques à la place. L'enherbement semble donc être la méthode la plus vertueuse et la plus simple pour séquestrer du carbone dans le sol, avec le BRF local et issu de forêts durables.

### POUR ALLER PLUS LOIN...

La séquestration carbone est un secteur particulièrement dynamique et prometteur. Beaucoup de choses se passent en ce moment même en Suisse, en particulier autour des plans climats vaudois et genevois, les plus avancés en Suisse romande. Là, les associations agricoles cantonales (AgriGenève et Prométerre) ont lancé des programmes complets sur la séquestration carbone en collaboration avec les cantons et les institutions de recherche et de vulgarisation.

Outre-Sarine, le BDW a choisi d'avancer sur ces questions de manière sectorielle. Ils sont extrêmement avancés sur ces questions et la mise en place d'un système d'échange aux crédits carbone est en cours. Les questions du contrôle des échanges de crédits carbone, de recherche des acheteurs de crédits carbone, de la rémunération des agriculteurs, de la mesure concrète du carbone (et de son évolution) dans les parcelles viticoles, sont centrales. Nous reviendrons sur ces thèmes dans les prochains numéros de Vignes & Vergers.

### Remerciements

Nous remercions notamment Jürg Bachofner (BDW), Sylvain Boéchat (État de Vaud) et Aude Jarabo (Proconseil). 🍷



## PLANTS DE VIGNE

Pour une viticulture moderne  
couronnée de succès

PÉPINIÈRES VITICOLES ANDREAS MEIER & CO SA

5303 Würenlingen | T 056 297 10 00

office@rebschule-meier.ch | www.vignes.ch