

AVEC LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE, LE CARBONE EST PROPULSÉ AU CENTRE DES DÉBATS

point de vue



PAR FRÉDÉRIC THOMAS

Sans vouloir être alarmiste, le réchauffement climatique tend à faire la une, notamment avec cet été particulièrement chaud et sec sur l'Hexagone. Cet emballement médiatique contribue à mettre le feu dans les débats et propulse le carbone sur le devant de la scène. Bien évidemment, l'agriculture, comme à l'accoutumée, est l'une des causes principales avec ses vaches, ses engrais, sa mécanisation et ses pesticides : que de raccourcis et d'amalgames qui aveuglent et intoxiquent le grand public. Premièrement, tous les carbonés et les CO₂

ne se valent pas, même s'ils peuvent avoir le même impact climatique. Si ceux émis par les transports, les chauffages et l'industrie sont du carbone fossile qui vient s'ajouter au carbone déjà en circulation, une grande partie du CO₂ agricole, et surtout celui des animaux, est du carbone issu de la photosynthèse. Pour cette partie, il ne s'agit donc pas d'une augmentation nette de carbone en circulation mais d'un changement d'état : une différence subtile mais qui est de taille !

En toute logique, il faut également relativiser et admettre que le carbone, bien qu'étant un élément important du puzzle climatique, est surtout un formidable indicateur. De par ses cycles qui relient le minéral, le vivant et l'énergie, on le retrouve dans de nombreux compartiments et sous des formes très diverses. Comme les nitrates d'il y a 20 ans, avec lesquels il peut aussi se lier dans le sol, il reflète parfaitement, en revanche, l'efficacité des systèmes (de la production à la consommation) avec en prime, une assez bonne compréhension par une grande majorité. Dernier élément intéres-

sant de ce feuilleton, c'est l'orientation « sol » donnée par le récent rapport du Giec (Groupement d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) publié en août à Genève ; une information qui a été assez bien relayée. Ainsi, le réchauffement des sols est pris largement en compte comme accélérateur des processus et le groupe de scientifiques appelle à une gestion plus durable des terres dans l'agriculture et la sylviculture. Ainsi, les sols agricoles et la végétation sont désormais reconnus comme « puits » de carbone potentiels. En parallèle, il est nécessaire d'endiguer la désertification et l'appauvrissement, tout en conservant leur capacité de production face à des besoins croissants. Cela devrait permettre d'éviter de continuer à grignoter les forêts et les milieux sensibles qui sont, eux aussi, en plus d'être des îlots de biodiversité à préserver, des réservoirs de carbone qu'il ne faut surtout pas faire repartir dans l'atmosphère. Ce rapport a également fait ressortir l'incidence du réchauffement des terres « agricoles » dénudées sur le réchauffement global mais aussi l'impact des

villes et des infrastructures où le béton et le bitume les transforment en « points chauds » qui ne sont pas sans effets aujourd'hui sur les températures moyennes enregistrées et les pics de chaleur. Malgré cette ouverture et un élargissement logique concernant les éléments de contribution, il est regrettable que le Giec ne recommande que des solutions très classiques (moins de gaspillages, plus de légumineuses...) mais ignore totalement l'agriculture de conservation et son potentiel en matière d'atténuation du réchauffement climatique.

Soyons clair, une couverture végétale, avec des cultures denses et aussi des couverts tout en conservant le mulch de surface est un moyen très simple d'apporter une double isolation et de refroidir efficacement les sols en été. Les différences de température peuvent atteindre facilement 10°C et même dépasser 20°C en plein après-midi ensoleillé entre un sol couvert avec une végétation vivante et dynamique et un sol nu et en plus asséché par de multiples passages d'outils. En complément, un sol plus frais, avec cette couverture



Avatar SD triple cuve (3 à 12 m) SEMOIR MONODISQUE POLYVALENT

- **TECHNOLOGIE ÉPROUVÉE** : Conception simple et robuste, l'électronique HORSCH en plus. Technique monodisque avec bras rigide sur plots élastomères pour une stabilité durable de l'élément semeur pression jusqu'à 350 kg
- **FLEXIBILITÉ** : Trois trémies pour semences, engrais, plantes compagnes, microgranulés...
- **AGRONOMIE** : SD, SDSC, TCS, semis "low disturbance" pour une lutte anti-graminées efficace
- **EXPERTISE** : En devant utilisateur, bénéficiez des formations de la **HORSCH Academy**

HORSCH France Sarl Ferme de la Lucine,
52120 Chateauvillain, 03 25 02 79 80

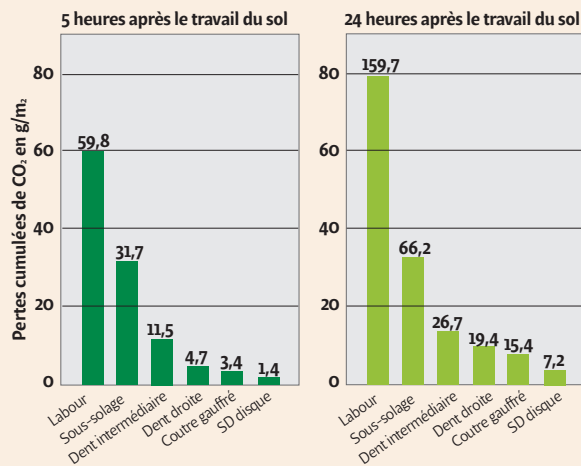
HORSCH
horsch.com

LES PERTES DU SOL EN CO₂ APRÈS TRAVAIL DU SOL SONT PROPORTIONNELLES AU VOLUME DE SOL PERTURBÉ

Avec ces résultats mesurés au champ en conditions réelles, Don Reicosky nous montrait, il y a déjà 20 ans, que le travail du sol déclenchait une émission de CO₂ assez proportionnelle à la masse de sol perturbée et l'intensité de cette action. De plus, la dépense en énergie directe et indirecte pour obtenir cet effet est également proportionnelle au C émis. Un paradoxe qui vient renforcer, déjà ici, l'incohérence du travail du sol en matière de réchauffement climatique.

Alors me direz-vous : pourquoi l'agriculture est-elle accro au travail du sol depuis si longtemps ? La réponse est simple : en renvoyant le carbone du sol sous forme de CO₂ dans l'atmosphère à grand renfort d'énergie humaine, animale et maintenant fossile, il libère la majorité des éléments minéraux liés au carbone dans les matières organiques du sol et, entre autres, l'azote qui sont alors massivement disponibles pour les cultures mais aussi potentiellement lessivables. Comme tout est lié, on retrouve sans surprise, ici, les nitrates et la qualité de l'eau !

Inversement les parcelles en AC et SD vont émettre beaucoup moins de CO₂ immédiatement mais vont avoir une courbe beaucoup plus plate qui, logiquement, dépasse à certaines périodes les modalités travaillées. Eh oui l'activité biologique et les vers de terre respirent et rejettent du carbone ! Cependant et même si ces pratiques peuvent entraîner quelques risques de manque de disponibilité de fertilité au démarrage, les flux de carbone et d'azote sont beaucoup mieux synchronisés ; déjà un énorme bénéfice pour le sol mais également pour les cultures sans compter la régulation du réchauffement climatique qui est une conséquence positive évidente.



SOURCE D. REICOSKY UNIVERSITY MN

associée à une bonne porosité, c'est très logiquement une amélioration de l'accueil et de l'infiltration de l'eau qui peut se faire rare à cette période. C'est enfin un bien meilleur environnement pour l'ensemble de l'activité biologique des parcelles. Elle peut continuer de s'épanouir, tout en décomposant et en minéralisant la matière organique, et fluidifier le retour de la fertilité pour stimuler la production de biomasse. C'est ainsi encourager et développer le vivant mais aussi accepter qu'il émet un peu de carbone afin d'augmenter la photosynthèse pour capter et injecter encore plus de carbone dans le sol. Un processus simple et efficace qui, en plus, régénère la qualité des sols, dopant leur autofertilité tout en stockant du carbone.

Plus globalement, cette végétalisation, en atténuant les « points chauds » que deviennent les sols nus, mais aussi en émettant de la vapeur d'eau grâce à la transpiration, peut contribuer à modifier la course des nuages. Si la surface verte et fonctionnelle est assez conséquente, ils monteront moins haut et fourniront des pluies plus régulières et moins violentes en opposition aux événements climatiques agressifs (orage et grêle) souvent assez liés à l'élévation des nuages en altitude par la chaleur du sol. Ce phénomène est très bien illustré par les épisodes cévenols dans le Sud.

La végétalisation, même si cela a été compliqué dans certaines régions

cette année et notamment dans le Centre, peut également être une source de fourrages très stratégiques et de très haute qualité nutritionnelle. Si ceux qui ont suivi les règles que nous diffusons avec la revue TCS, ont en grande partie réussi à couvrir leurs sols, il est clair que les conditions particulières de cet été et de cet automne ont largement montré l'intérêt et la puissance des couverts « permanents » de légumineuses pérennes : un outil dans la boîte à outils AC de mieux en mieux maîtrisé. Enfin, même si la biomasse aérienne n'est pas toujours à la hauteur, les racines sont beaucoup plus développées dans ces conditions extrêmes. Logiquement, il faudrait ajouter les exsudats racinaires, ainsi que le carbone consacré à l'alimentation de l'ensemble de la vie connectée aux racines (les mycorhizes en particulier) même si cela rend très compliqué la quantification réelle de cette approche à la « séquestration » du carbone. Il est évident que la végétalisation est fonctionnelle et certainement beaucoup plus efficace que nous pouvons le penser.

Ensuite, il ne suffit pas de capter d'importantes quantités de CO₂ via la photosynthèse et de les injecter dans les sols où elles vont être terriblement utiles, notamment via l'ensemble des fonctions agronomiques des matières organiques. Il faut limiter voire supprimer le travail du sol qui fait souvent ressortir le carbone

plus vite qu'il ne rentre. Il convient plutôt d'opter pour la version « activité biologique ». Elle aussi retournera une partie de ce carbone dans l'atmosphère mais de manière plus lente et plus régulière avec un bilan net positif au niveau des sols. Même si c'est un processus assez long, c'est une option évidente, d'autant plus que la grande majorité des sols de la planète sont déficitaires et ont un énorme besoin de reconstituer leur teneur en matières organiques. Avec 20 t de carbone par ha et par point de MO, la puissance de cette direction est suffisamment conséquente pour l'inclure immédiatement dans les dispositifs d'atténuation mis en avant par le Giec. Elle rejoint le fameux 4 pour 1000 présenté à la COP 21 qui peut être largement dépassé aujourd'hui, au regard des performances de l'AC et du savoir-faire que nous avons développé.

Si les États, les ONG environnementalistes et tous les alarmistes ont du mal à accepter cette réalité et à admettre que l'AC est un mode d'agriculture qui peut continuer de garantir des niveaux de production élevés tout en régénérant la qualité des sols et contribuant très positivement à la maîtrise du niveau de CO₂ dans l'atmosphère, des industriels, en revanche, commencent à considérer cette nouvelle opportunité. Ainsi, et dans différents pays comme l'Autriche, l'Allemagne et les États-Unis, des entreprises souhaitant se dédouaner de leurs émissions



Techniques Culturelles Simplifiées Revue indépendante ATC - 23 rue Dupont-des-Loges - 57000 Metz **Directeur de la publication** Frédéric Thomas **Rédaction** Frédéric Thomas, Cécile Waligora. **Secrétariat de rédaction** Pixel6TM. **Secrétariat et administration** Mireille Theudes ● **Petites annonces** TCS - Petites annonces Tél. 03 87 69 18 18 - Fax 03 87 69 18 14 **Publicité** Événement Média : Pascal Bertevas Tél. 02 99 83 77 00 - Fax 02 99 83 77 01 - E-Mail: pbertevas@evenement-media.com **Abonnements** Infocentre - Tél. 03 87 69 18 18 Prix au numéro : 11 euros. Un an : 61 euros (sans les brèves) 80 euros (TCS + Cultivar). Prix valables en France, Luxembourg, Belgique et Suisse ● **Impression** Socosprint Imprimeurs, 36 route d'Archettes 88000 Épinal. ● **Techniques Culturelles Simplifiées est éditée par** TB&A éditions - Amillé - 35240 MARCILLE-ROBERT société détenue par : Groupe ATC 50 %, P. Bertevas 25 %, F. Thomas 12,5 %, M. Theudes 12,5 % ● **CPPAP** : 0720 T 79776 - ISSN : 1294-2251. Dépôt légal : à parution. Ce numéro comprend un encart jeté Maschio.

04 / Matériel et équipement

Semoir Axe LS 3000 Actisol revisite les bèches roulantes avec le Stell-Air

07 / Biodiversité fonctionnelle

Des fleurs au service des abeilles, des abeilles au service des agriculteurs

10 / En cultures

Les légumineuses graines apportent peu d'azote dans la rotation, sauf si...

13 / ABC

Gaëc du Lavoir, Sainte-Colombe-sur-Seine : trèfles et luzerne accompagnent toutes les cultures

18 / Étranger

D' Christine Jones, SOS : Save Our Soils (Sauvez nos sols) !

24 / Que sont-ils devenus ?

Christian Abadie, Estampes : mais en double culture et rangs serrés

28 / Recherche

Un jour peut-être un simple sucre au lieu du glyphosate... ?

31 / Échos du terrain

En Sologne, lin et triticale, une association digne d'intérêt

Système racinaire sous vesse. Belle illustration du « carbone liquide » expliqué par Christine Jones, article étranger de ce numéro. © DR

SOMMAIRE N°104 - septembre/octobre 2019

cherchent à passer directement des contrats de séquestration de carbone avec des agriculteurs. Bien évidemment, le suivi et les mesures ne sont pas simples mais ces dispositifs contractualisés ont comme vertu d'être axés sur un résultat tangible et d'offrir enfin une possibilité de rémunération directe ou de soutien au changement de pratique : une forme d'assurance en quelque sorte. Enfin ces nouveaux « contrats carbone » sont certainement un moyen habile de mettre en avant le potentiel de l'AC en matière de maîtrise du réchauffement climatique. Si dans ce brouhaha médiatique, peu de voix s'élèvent favorablement, le carbone risque de ramener les esprits raisonnables à accepter l'AC comme un compromis largement gagnant ; les autres ne pourront plus dire qu'ils ne savaient pas !