

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 69 (2007)
Heft: 3

Artikel: Sols agricoles suisses : bons pour la baisse du CO2?
Autor: Hermle, Sandra / Anken, Thomas
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086216>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

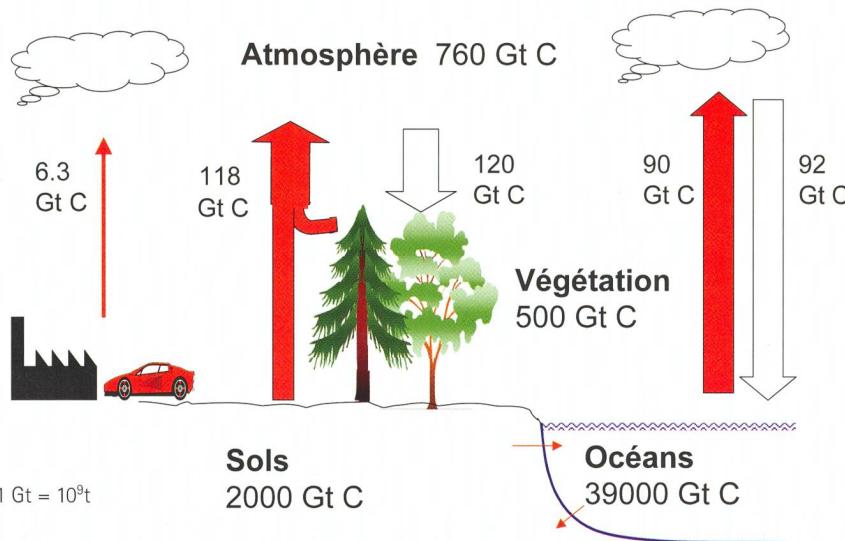
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sols agricoles suisses - bons pour la baisse du CO₂?

Cycle global du carbone



III. 1: Cycle global du carbone (IPCC, 2001; www.wsl.ch).

Est-ce que l'agriculture peut, grâce à des mesures ciblées, contribuer à la baisse du CO₂ dans l'air et freiner le changement du climat?

Aux USA, en particulier, le semis direct est encouragé, car ainsi la teneur des sols en humus est accrue, ce qui permet de mieux fixer le dioxyde de carbone (CO₂) dans le sol.

Sandra Hermle et Thomas Anken
Station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Tänikon,
CH-8356 Ettenhausen

Quel est le rapport entre le changement du climat et la teneur du sol en carbone?

Changement du climat, gaz à effet de serre, cycle du carbone, autant de mots-clés qui ne se limitent plus aux seuls milieux scientifiques, mais débordent jusque dans l'agriculture pratique. L'élément central de ce débat est constitué par le cycle du carbone (ill. 1), en relation directe avec l'effet de serre. L'effet de serre, c'est-à-dire le réchauffement de l'atmosphère terrestre, est causé par les gaz à effet de serre comme le CO₂ et le méthane. Tel le vitrage d'une serre, ils diminuent le rayonnement thermique de la surface terrestre dans le domaine infrarouge. Les émissions anthropogènes (provenant des hommes) des ménages ou du trafic, entre autres, provoquent un renforcement de l'effet de serre naturel. Les changements du climat qui en résultent sont: l'augmentation de la température, la fonte des glaciers avec l'augmentation du niveau des mers qui s'ensuit, l'apparition de phéno-

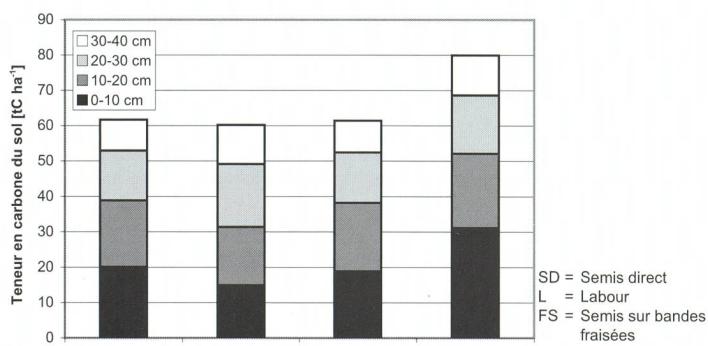
mènes climatiques extrêmes, le déplacement des limites géographiques de certaines espèces animales et végétales, etc. Partant de ces constatations, la question suivante se pose maintenant: «L'agriculture peut-elle apporter sa contribution à la diminution de la teneur de l'air en CO₂?»

Afin de diminuer la teneur de l'air en CO₂, ou de limiter l'augmentation de sa concentration, il faut qu'il soit fixé solidement. Conjointement, la formation de CO₂ supplémentaire doit être limitée.

La réduction des émissions de CO₂ peut se réaliser de multiples façons, par exemple en limitant l'utilisation de carburants fossiles, préservant des sols marécageux, évitant le défrichement de forêts ou la transformation de prairies en terres arables et diminuant la combustion de la biomasse, etc.

Aux USA, le commerce du CO₂ est en cours

La principale raison du succès de la baisse du CO₂ dans l'agriculture US est le fait que, surtout dans le Middle West, la pratique accrue du semis direct a permis d'augmenter la teneur du sol en carbone par rapport au travail du sol conventionnel. Grâce au travail du sol sans retournement, moins de CO₂ s'échappe dans l'atmosphère et, conjointement, une couverture du sol plus ou moins permanente se met en place. Tous ces processus font que le carbone, respectivement la teneur en humus du sol, augmente. Ce fait est déjà exploité commercialement. Aux USA, des plates-formes de commerce de CO₂ sont en place depuis 2003 (p.ex.: www.chicagoclimateexchange.com) sur lesquelles l'industrie et les agriculteurs échangent des crédits de carbone. Le principe reste très simple; selon le protocole de Kyoto, certaines limites d'émission spécifiques doivent être respectées. Afin de remplir ces exigences, des crédits CO₂ sont distribués à l'industrie. En cas de dépassement de la limite de crédit, des sanctions financières sont prévues. Lorsque l'on sait que, pour des raisons techniques, les limites ne pourront être respectées, l'on achète alors des crédits CO₂ supplémentaires dans d'autres branches industrielles ou, juste-



III. 2: La teneur en carbone du sol de l'ensemble des profils (0-40 cm) selon les modes de travail du sol semis direct, labour, semis sur bandes fraîsées et prairie en 2006

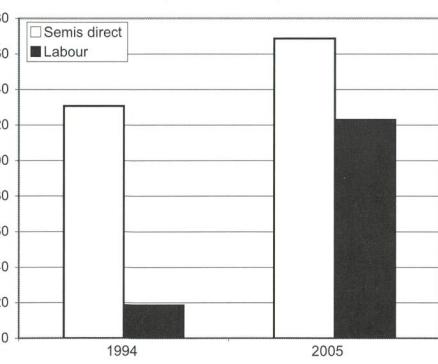
ment, à des agriculteurs qui exploitent leurs terres de façon à faire baisser le CO₂ (p.ex.: semis direct). En Europe, une bourse CO₂ est en place depuis 2005 (<http://ec.europa.eu/environment/climat/emission.htm>).

Dans cette perspective, la question se pose de savoir si les sols suisses ont un potentiel de baisse du CO₂ par le biais de la mise en pratique du semis direct.

La prairie, leader en matière de teneur en carbone

Dans le cadre d'essais de longue durée de la Station de recherches Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, conduits sur 19 ans de 1987 à 2006, l'influence du mode de travail du sol (labour, semis sur bandes fraîchées = sans labour, travail superficiel du sol, semis direct) sur la teneur en carbone du sol a été étudiée. Les sols ont été exploités avec un assolement sur quatre ans comprenant céréale d'automne, maïs d'ensilage, céréale d'automne, colza, la paille du blé et du colza était hachée. Des parcelles de prairies servaient de témoins.

Cet essai de longue durée montre que les parcelles de prairies compte, par rapport aux parcelles labourées, la teneur en C la plus élevée (ill. 2). L'ensemencement des terres arables avec de l'herbe offre les meilleures perspectives d'augmenter la teneur en carbone du terrain. Ce potentiel est le plus grand dans la partie superficielle du sol et diminue avec la profondeur et les horizons où l'enracinement est inférieur. Si l'on compare la teneur en C des différents modes de travail et selon les horizons du sol, un partage selon le mode de travail est clairement décelable. Alors que la méthode avec retourneur montre la teneur en C la plus élevée à 20 à 30 cm, le semis direct révèle une accumulation du carbone dans les 10 cm supérieurs (ill. 2). Les divers systèmes de travail du sol ne se différencient pas en terme de teneur globale en C sur dès 40 cm de profondeur. La faune du sol réagit positivement au semis direct avec un accent particulier sur les vers de terre par m², comparativement à la



ILL. 3: Poids des vers de terre par m² avec semis direct et labour en 1994 et 2005.

méthode avec labour (ill. 3). Finalement, l'on constate aussi que le potentiel de baisse des prairies ne peut se concrétiser que moyennant un changement radical d'exploitation de cultures intensives en prairie. Les prairies existant de longue date ne disposent plus de ce potentiel de baisse car un nouvel équilibre du carbone s'est mis en place.

Une observation de plusieurs années montre la dynamique du carbone

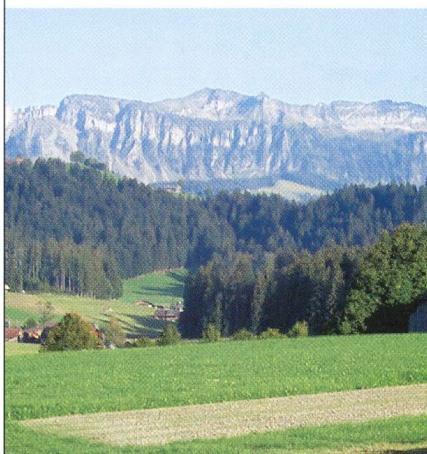
Le facteur temps est un élément important lors de l'appréciation de la teneur du sol en carbone, car la fixation du CO₂ dans le sol est un processus de longue durée. Dans les 20 cm supérieurs du sol, il a pu être démontré dans les sept premières années que l'ouverture des prairies pour la mise en place de cultures a causé une baisse de 50% de la teneur du sol en carbone. Ensuite un nouvel équilibre s'installe progressivement. Par ailleurs, aucune différence d'évolution dans le temps de la teneur du sol en carbone n'a pu être établi de manière significative entre les différentes méthodes de travail du sol.

En résumé, il faut constater que les 19 années d'essais effectués dans les sols agricoles thurgoviens montrent qu'ils ne recèlent pas de potentiel pour une fixation supplémentaire de C avec le semis direct. Cela peut être causé par les conditions climatiques. Avec quelque 1150 mm de précipitations, le processus de dégradation dans le sol se voit notamment accéléré par rapport à un climat plus sec, phénomène encore accéléré par une faune du sol bien établie (ill. 3). En parallèle, l'utilisation précédente joue également un rôle important, car la fixation du CO₂ dans les sols pauvres en carbone se réalise beaucoup plus vite. L'agriculture suisse contribue déjà indirectement à la baisse du CO₂ en ayant un faible niveau de terres ouvertes (26%) par rapport à l'ensemble de la surface agricole utile. En matière de rotation des cultures, la part de surfaces vertes s'élève à 28% en Suisse, ce qui est le double de ce que l'on trouve aux USA qui dispose donc d'un potentiel de fixation du CO₂ d'autant plus élevé.

Résumé

- La teneur en C la plus élevée se trouve dans les sols des prairies (après fermeture du sol).
- Par rapport à d'autres méthodes de semis, le semis direct n'a pas conduit à un enrichissement du sol en carbone.
- L'ouverture des prairies conduit à d'importantes pertes de carbone.
- La diminution des émissions de CO₂ constitue la meilleure alternative pour lutter contre l'effet de serre. ■

Les machines Rapid...



...toujours un régal pour la vue

Rapid
ISEKI
EGHOLM



Rapid Technic AG
Heimstrasse 7, Case postale
8953 Dietikon 1
Téléphone 044 743 14 00
Fax 044 743 14 60
www.rapid.ch