

**Luc Abbadie, professeur d'Écologie à Sorbonne Université Sciences**

Question-clé transcrite et éditée par Anne Teyssèdre

## **Climat et agriculture - Qu'est-ce que l'initiative 4 pour 1 000 ?**

<https://vimeo.com/193038480>

Si l'on est convaincu que la question agricole est une des questions-clés, à multiples résonnances si j'ose dire, et bien on se dit que pour une fois l'initiative « 4 pour 1 000 » qui a été proposée en 2015 en marge de la Conférence de Paris sur le changement climatique, la COP 21, on se dit que cette initiative 4 pour 1 000 proposée par notre Ministre de l'Agriculture Stéphane Le Foll, et bien pour une fois c'est vraiment une proposition intelligente, qui colle parfaitement avec la situation.

Alors je vais être un peu précis là-dessus, parce que je sais que c'est aussi une approche qui est parfois décriée. Cela vient de quoi ? D'une bête règle de trois. Si on regarde le stock de matière organique dans les sols de la Planète, et si on regarde le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (GES) liées aux activités humaines, et bien effectivement, si en gros vous êtes capables d'augmenter de 4 pour 1000 par an le stock de matière organique dans les sols du monde, vous compensez les émissions.

D'ailleurs, dans l'accord de Paris, il est clairement indiqué qu'en 2050 on devra équilibrer les émissions de CO<sub>2</sub> par de la séquestration (de carbone). Cela peut se faire par des outils techniques, là où on a des sources concentrées de CO<sub>2</sub>, à la sortie d'une usine par exemple, mais qui va se faire très probablement par des voies biologiques en ce qui concerne les sources diffuses de CO<sub>2</sub>.

Donc cette règle de trois, elle est juste. 4 pour 1000 par an, cela veut dire que vous doubleriez le stock de carbone séquestré dans les sols de la Planète en 250 ans. Et 250 ans c'est bien quelque part entre 100 ans et 1 000 ans, l'âge moyen de la matière organique des sols. Donc ça colle, la valeur tient la route.

Évidemment, ce qui n'est pas correct là-dedans, c'est de penser qu'on va pouvoir faire ça sur les sols du monde entier. C'est impossible – parce qu'il y a déforestation, parce que les sols s'y prêtent plus ou moins. Mais si vous raisonnez à l'échelle du mètre carré ou de la parcelle, et bien là on peut effectivement envisager d'augmenter ce stock de la matière organique des sols agricoles de 4 pour 1000 par an. Cela passe par certains changements de pratiques, mais qui sont sans doute assez faciles à gérer sur le plan technique. Il n'y a pas d'innovation technique majeure derrière cette perspective d'augmentation de 4 pour 1000 par an.

Je crois que si on regarde bien les choses, les problèmes d'environnement peuvent se résumer à deux choses : c'est l'énergie et c'est l'agriculture. Tout le reste : le climat, la biodiversité, etc., est directement lié à ces questions de l'énergie et du mode d'agriculture. Et donc, c'est

une des clés, de mon point de vue, c'est vraiment une des clés du futur. Je pense que vraiment beaucoup d'enjeux se jouent au niveau de l'agriculture.

L'enjeu majeur, en termes d'impact direct de la nature sur le cycle du carbone, sur la qualité des sols, sur le changement climatique se joue dans le milieu agricole. Et aujourd'hui, l'enjeu c'est de changer un certain nombre de pratiques pour transformer la parcelle cultivée d'émetteur de CO<sub>2</sub> en accumulateur de CO<sub>2</sub>, c'est-à-dire en accumulateur de fertilité aussi. On est bien là sur une vision 'gagnant-gagnant' comme on dit, de cette matière organique des sols.

Cela ça passe, très probablement, par une modification de la gestion des résidus végétaux à travers le compostage, l'utilisation des déjections animales et des choses comme ça. Il y a des pistes actuellement de recherche, qui permettent d'imaginer des solutions efficaces pour remonter le niveau de matière organique dans les sols sans pour autant changer de façon drastique les méthodes techniques, les itinéraires qui sont mis en œuvre aujourd'hui dans le milieu agricole.

Une question, qui n'est pas résolue, est celle-ci : combien un sol peut-il contenir de matière organique ? Autrement dit : Est-ce qu'on peut saturer un sol en matière organique ? La réponse n'est pas très claire sur le plan quantitatif. Sur le plan qualitatif, on sait qu'un sol, à un moment donné, n'accumulera plus de matière organique. Mais dire aujourd'hui que tel type de sol va pouvoir accueillir tant de tonnes ou de dizaines de tonnes de carbone, ce n'est pas très clair.

Ce qui veut donc dire que ce 4 pour 1 000 d'accroissement du stock tous les ans n'est pas infini. On va accroître le stock de 4 pour 1 000 par an pendant 10 ans, 20 ans, 30 ans, 50 ans – cela dépendra du type de sol- mais probablement pas au delà. Donc ce n'est pas un processus infini, mais c'est effectivement bien un compartiment stable à long terme de CO<sub>2</sub>, que l'on peut maximiser dans les sols.

Cette question de la limitation de la capacité d'un sol à accumuler le carbone ne doit surtout pas nous conduire à la conclusion que bon, finalement, on va avoir un impact marginal. Parce qu'évidemment, dans le même temps, on a signé des accords et on va diminuer les émissions de CO<sub>2</sub>. Donc tout ce qu'on va arriver à stocker dans ces sols va nous aider à accélérer, et à faciliter au fond, ce travail de réduction des émissions. Et l'ordre de grandeur temporel que j'ai évoqué tout à l'heure – 10 ans, 30 ans, 50 ans – eh bien c'est à peu près l'ordre de grandeur que m'on a dans les accords internationaux et les projections de réduction des émissions si on veut être efficace par rapport au changement climatique. Du coup, cette limitation quantitative des sols colle bien avec l'échelle de temps avec laquelle on doit jouer, et donc c'est un argument de plus pour dire que c'est vraiment une solution intelligente.

C'est un calcul qui est juste, c'est une politique à mettre en œuvre dans les terres agricoles et là c'est vraiment réaliste – encore une fois, on ne va pas replanter des forêts sur toute la Planète, ça ne tient pas debout – et c'est faisable sur le plan technique. Il y a juste une petite incertitude encore sur le côté quantitatif : on peut aller jusqu'où avec cette méthode là ? Et

puis il y a quand même un petit besoin de recherche pour voir quelles sont les pratiques à modifier pour obtenir cet effet – puisque je rappelle quand même qu’aujourd’hui, la pratique agricole de l’agriculture standard, productiviste, conventionnelle se traduit par une perte de carbone du sol. Donc il y a quand même une étude, une connaissance des processus qui sont derrière cette perte, qui n’est pas si claire que ça, et donc un petit effort de recherche est nécessaire pour inverser le processus. Mais nous savons que quantitativement et en termes de rythme c’est complètement possible. Donc vive le 4 pour 1 000 !