

# « Les sols agricoles : un atout pour la sécurité alimentaire et le climat »

Catherine Geslain-Laneelle  
Ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt de France

L'agriculture fait aujourd'hui l'objet de demandes nombreuses, complexes et parfois contradictoires. Alors que près de 800 millions de personnes souffrent de la faim dans le monde dont 60 % sont des agriculteurs<sup>1</sup>, il faudra être en mesure de nourrir 1,2 milliards d'être humains en plus d'ici 2050. Ce défi devra être relevé par le secteur agricole dans un contexte de ressources naturelles, notamment foncières et hydriques, finies. À cela s'ajoutent des exigences des citoyens toujours plus poussées en matière environnementale. Enfin, les dérèglements climatiques, dont les effets sur la production agricole se font déjà sentir, font peser une menace sur les agricultures du monde et la capacité de ces dernières à nourrir 9,5 milliards de personnes : une augmentation de la température mondiale supérieure à 2°C pourrait se traduire par une diminution des rendements des grandes cultures (blé, riz, maïs, soja...) de 2 % par décennie<sup>2</sup>. Le défi du XXIe siècle posé à l'agriculture est donc aussi simple qu'il sera ardu à relever : produire plus et mieux tout en s'adaptant aux impacts des dérèglements climatiques.

Pour y parvenir, l'agriculture peut s'appuyer sur un atout de taille qui est son principal facteur de production à savoir: les sols agricoles eux-mêmes. Ces derniers auront un rôle majeur à jouer en tant que supports de production et des activités agricoles mais aussi en tant que régulateurs environnementaux et climatiques. Les sols agricoles fournissent de nombreux services environnementaux et économiques qu'il est nécessaire de mieux valoriser à travers des pratiques et des politiques publiques adaptées. En effet, les fonctions des sols, notamment agricoles, sont nombreuses : support de production, support du paysage, filtration et épuration, régulation des eaux et des cycles du carbone et de l'azote et réservoir de biodiversité. Il est primordial de préserver ses fonctions essentielles. Conserver et cultiver des sols agricoles les plus riches possibles en matière organique sera un levier majeur pour relever les différents défis mentionnés. Valoriser ce potentiel, c'est le sens de la mobilisation initiée par la France à travers l'initiative « 4 % : des sols pour la sécurité alimentaire et le climat » qui sera lancée officiellement lors de la COP21 à Paris en décembre 2015.

## I. Les sols à l'interface de l'environnement et de la production agricole

Les sols et plus particulièrement la matière organique qui les compose participent à quatre grands services écosystémiques qui sont la résistance à l'érosion, la rétention en eau, la fertilité pour les plantes et la biodiversité.

---

<sup>1</sup>L'État de l'insécurité alimentaire dans le monde, 2015, FAO.

<sup>2</sup>5e rapport du GIEC, 2014.

### **Les sols : des filtres à pollution**

Le sol présente un pouvoir épurateur et filtrant pour l'ensemble des autres milieux avec lesquels il est en relation : l'atmosphère, la biosphère, les eaux superficielles et souterraines, le sous-sol. Le sol stocke, dégrade, filtre et, in fine, limite les transferts entre ces milieux de nombreux produits épandus. Des sols plus riches en matières organiques ont une activité biologique plus importante et permettent ainsi de réduire les pollutions.

### **Les sols : des châteaux d'eau naturels**

Les sols jouent un rôle majeur dans le cycle de l'eau. Ils constituent, tout d'abord, une réserve en eau pour les plantes et les êtres vivants présents dans le sol. Certains sols, situés dans les zones humides ont, du fait de leur possibilité de réserve en eau importante, un rôle de zones tampons vis-à-vis des écoulements d'eau. La capacité de stockage en eau d'un sol dépend certes de sa nature (structure, profondeur, texture) mais aussi de sa qualité et de la façon dont il est cultivé. Des sols plus riches en matières organiques se sont des sols qui retiennent mieux l'eau.

### **Les sols : réservoirs de biodiversité**

Le sol est le support de la biodiversité terrestre, qu'elle soit visible ou non. Les communautés du sol présentent une profusion de formes de vie et de fonctions : elles constituent une part importante de la biomasse terrestre et de sa biodiversité (de 100 000 à un million d'espèces de bactéries différentes par gramme de sol). Elles sont tout à la fois des « chimistes », des « régulateurs » et des « ingénieurs » et garantissent la bonne santé des sols. Des sols plus riches en matières organiques sont des sanctuaires de biodiversité.

### **Les sols : acteur de la lutte contre le changement climatique**

Les sols jouent un rôle important dans la régulation des flux de gaz à effet de serre et sont impliqués dans les processus d'émission ou d'absorption. Le stock de carbone des sols jusqu'à 30cm de profondeur représente environ 800---1000 milliards de tonnes de carbone. Il illustre le fait que des pratiques agricoles de gestion des sols sont une des clés du bilan global du carbone. Une variation, même infime, du stock de carbone des sols – 2 fois plus important que celui de l'atmosphère – est un levier majeur pour participer au respect de l'objectif de long terme de limiter la hausse des températures à +1,5/2°C. Les pratiques agricoles deviennent ainsi des compléments importants aux autres politiques sectorielles (transport, énergie, urbain, etc.) de réduction des gaz à effet de serre. Les sols peuvent aussi participer à l'adaptation de l'agriculture aux impacts des dérèglements climatiques ; des sols plus riches en matière organique résistent mieux à l'érosion et retiennent mieux l'eau, notamment lors d'événements extrêmes comme les sécheresses.

### **Les sols : supports de la production agricole.**

Une des fonctions prépondérantes du sol est la production de biomasse. En effet, le sol sert de support et de milieu nutritionnel aux plantes. L'agriculture et la forêt reposent sur l'exploitation de cette fonction du sol. Le sol peut également se révéler contraignant pour les plantes donnant aux régions leur vocation agricole ou forestière. Enfin, le sol est un élément majeur des terroirs fournissant aux produits agricoles leur typicité.

Des sols plus riches en matière organique, principalement composée de carbone, sont des sols plus

fertiles et plus productifs ils permettent de produire autant ou plus avec moins de ressources. Le carbone organique des sols est l'un des principaux indicateurs de la qualité et de la fertilité, et donc de la productivité des sols, éléments essentiels pour la sécurité alimentaire. La gestion de la matière organique des sols permet de limiter l'apport d'éléments extérieurs comme les engrais minéraux parfois peu disponibles ou peu accessibles.

La gestion des stocks de carbone et de matière organique des sols est au cœur des enjeux de production agricole et de développement, notamment dans les zones sèches.

## **II. Les sols sont soumis à plusieurs menaces, souvent exacerbées par les dérèglements climatiques**

Les sols sont soumis à différentes pressions anthropiques qui peuvent influencer sur leur état, leurs fonctions et sur les échanges qu'ils réalisent avec d'autres milieux. L'évolution démographique, l'étalement urbain, les activités agricoles, industrielles et touristiques, ainsi que le changement climatique peuvent ainsi modifier le fonctionnement des sols et provoquer leur dégradation.

Tout d'abord, l'étalement urbain et la construction d'infrastructures de transport induisent une artificialisation des sols. L'artificialisation des sols atteint actuellement 5 % en France métropolitaine et continue sa progression. Les incidences sur l'environnement sont nombreuses : la perte de ressources naturelles et agricoles, la fragmentation des habitats naturels et des corridors biologiques, l'intensification du ruissellement des eaux et l'altération de leur qualité, l'augmentation du risque d'inondation, etc. Ce phénomène peut aussi représenter un danger pour la sécurité alimentaire : ainsi à l'échelon de la France métropolitaine, ce sont surtout des sols de très bonne qualité agronomique qui ont été artificialisés entre 2000 et 2006 (plus de 30 % des surfaces artificialisées).

Par ailleurs, l'érosion, la dégradation et la désertification, qui sont des phénomènes qui résultent de la disparition des couches superficielles du sol sous l'action de l'eau, du vent, des rivières, des glaciers, ou de l'homme, concernent un nombre croissant de terres. L'érosion hydrique des sols toucherait 26 millions d'hectares en Europe. Selon les Nations-unies, 1,5 milliards de personnes dans le monde sont touchées par la désertification et 12 millions d'hectares sont perdus chaque année. Globalement, c'est 58% de la surface terrestre totale qui est soit menacée, soit déjà touchée par la désertification. Cette dégradation des terres est une source supplémentaire d'émission de gaz à effet de serre, les sols dégradés ne parvenant plus à jouer leur rôle de « pompe à carbone ».

La dégradation des sols menace plus de 40 % des terres émergées et les dérèglements climatiques accélèrent ce processus. Le changement climatique peut affecter négativement la biodiversité et aggraver la désertification à cause d'une augmentation de l'évapotranspiration mondiale et d'une réduction probable des précipitations dans les zones sèches (même si elles pourraient augmenter au niveau mondial).

Face à ces nombreuses menaces, la séquestration du carbone peut cependant être un moyen de lutte efficace : le carbone ainsi stocké dans le sol constitue une ressource importante des processus de production alimentaire ; elle permet de s'adapter aux impacts des dérèglements climatiques et d'atténuer de façon significative le réchauffement planétaire en transférant dans les sols le CO<sub>2</sub> atmosphérique.

## **III. L'initiative « 4 % : des sols pour la sécurité alimentaire et le climat » : la mobilisation de tous les acteurs.**

Dans la perspective de la COP21 en décembre à Paris, il est important de manifester que l'agriculture n'est pas un problème mais une partie de la solution. Les sols et notamment les sols agricoles peuvent être un levier majeur pour réussir à concilier l'objectif de sécurité alimentaire, la lutte contre la désertification et la lutte contre le changement climatique.

Fort de cette conviction, la France souhaite lancer une initiative internationale, l'initiative « 4 pour 1000 : des sols pour la sécurité alimentaire et le climat », dont l'objectif est d'augmenter le stock de carbone des sols, notamment agricoles. 4 pour 1000 : c'est un taux de croissance annuel (ou 0,4%). C'est le taux de croissance annuel du stock de carbone dans les sols qui permet de stopper l'augmentation de la concentration de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Ce taux de croissance n'est pas une cible normative pour chaque pays. Il est différent selon les contextes locaux et peut être plus ou moins important.

L'Initiative « 4 pour 1000 : des sols pour la sécurité alimentaire et le climat » vise à améliorer la teneur en matière organique et encourager la séquestration de carbone dans les sols, à travers la mise en œuvre de pratiques agricoles adaptées aux conditions locales tant environnementales, sociales qu'économiques, comme le proposent notamment l'agro-écologie, l'agroforesterie, l'agriculture de conservation, la gestion des paysages. Ces pratiques viennent ainsi compléter les mesures d'atténuation ambitieuses menées dans l'ensemble de l'économie. L'initiative engage les acteurs dans une transition vers une agriculture productive, hautement résiliente, fondée sur une gestion adaptée des terres et des sols, créatrice d'emplois et de revenus et ainsi porteuse de développement durable. Elle s'inscrit dans le Plan d'action Lima-Paris et contribue à l'objectif d'atteindre un monde neutre en termes de dégradation des terres.

L'idée est de mobiliser le plus d'acteurs possible autour de cet objectif d'augmentation du stock de carbone des sols agricoles grâce à des changements de pratiques sur le terrain. Ces actions concrètes sur le terrain doivent bénéficier aux agriculteurs et éleveurs, premiers concernés par la dégradation des terres mais plus largement à l'ensemble de la population mondiale. Il s'agit d'une initiative multi-partenaire construite autour de deux grands volets d'actions :

- 1) un programme d'actions multi-acteurs, étatiques et non-étatiques, pour une meilleure gestion du carbone des sols afin de lutter contre la pauvreté et l'insécurité alimentaire, tout en contribuant à l'adaptation au changement climatique et à l'atténuation des émissions grâce à :
  - la mise en œuvre au niveau local de pratiques agricoles et de gestion des milieux favorables à la restauration des sols, à l'augmentation de leur stock de carbone organique, à la protection des sols riches en carbone et à la biodiversité,
  - la mise en place de programmes de formations et de diffusion pour favoriser ces pratiques;
  - le financement des projets de restauration, d'amélioration et/ou préservation des stocks de carbone dans les sols ;
  - l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques et outils adaptés ;
  - le développement de chaînes d'approvisionnement en produits agricoles respectant les sols...
- 2) un programme international de recherche et de coopération scientifique – « Le carbone dans les sols : un enjeu de sécurité alimentaire » portant sur quatre questions scientifiques complémentaires :
  - l'étude des mécanismes et l'estimation du potentiel de stockage du carbone dans les sols selon les régions et les systèmes
  - l'évaluation des performances des meilleures pratiques agricoles et de leurs conséquences sur la séquestration de CO<sub>2</sub>, sur les autres gaz à effet de serre, sur la sécurité alimentaire

et sur les autres services de production et de régulation

- l'accompagnement des innovations et leur stimulation par des politiques adéquates
- le suivi et l'estimation des variations de stocks de carbone dans les sols, en particulier à destination des agriculteurs.

Les partenaires de l'initiative partageront les actions qu'ils s'engagent à mener, et les résultats atteints, au sein d'une plate-forme. La France s'est déjà engagée dans cette initiative, notamment avec le projet agroécologique pour la France qui vise à ce que 50 % des exploitations françaises soient engagées dans l'agro-écologie d'ici 2025. Convaincue que les pratiques agro-écologiques permettent d'améliorer la performance économique, sociale et environnementale des agriculteurs, en particulier grâce à une meilleure gestion du sol, la France promeut la mise en place de ces pratiques dans la loi pour l'avenir de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (13 octobre 2014). Pour soutenir les agriculteurs qui mettent en place des pratiques durables, des soutiens financiers existent, notamment à travers la PAC et l'agro-écologie a été intégrée dans les programmes de formation et de conseil aux agriculteurs.

Le lancement officiel de l'initiative « 4 pour 1000 : des sols pour la sécurité alimentaire et le climat » aura lieu lors de le 1<sup>er</sup> décembre au matin lors de la COP21 avec la signature d'une déclaration conjointe entre l'ensemble des organisations mobilisées. D'ores et déjà un engagement s'est déclenché en faveur de cette initiative à l'occasion d'événements de portée internationale (Conférence « Our Common Futur under Climate Change » à l'UNSECO en juillet 2015 et Conférence sur l'agriculture et le changement climatique à l'OCDE le 16 septembre 2015). D'autres événements permettront de faire connaître cette initiative (Comité de la sécurité alimentaire mondiale le 13 octobre 2015, COP12 de la Convention des Nations-unies pour la lutte contre la désertification).

Pour en savoir plus : <http://agriculture.gouv.fr/rejoignez-linitiative-4-pour-1000>