

Les sols, un trésor naturel malmené

Souvent oubliés, les sols constituent pourtant le socle incontournable de l'environnement. 2015, Année internationale des sols, est l'occasion de les mettre à l'honneur.



plainpicture/Axel Kohlhase/plainpicture/Axel Kohlhase
terre agricole, France

L'eau, l'air, les sols, la flore, la faune... constituent les éléments fondamentaux de notre environnement naturel. Pourtant, les sols sont souvent oubliés. Comme si le sol n'était que le simple support physique sur lequel on se déplace.

La preuve en est: en mai dernier, après huit ans de tergiversations, la Commission européenne a abandonné l'idée qu'il y aurait, à l'instar de l'eau, l'air et la biodiversité, une directive européenne en faveur de la protection des sols (1). Et ce dans la plus grande indifférence des médias et de l'opinion publique.

Toutefois, l'Année internationale des sols organisée par l'ONU offre l'occasion de rappeler combien ceux-ci jouent un rôle fondamental dans l'équilibre des écosystèmes.

Le sol est un milieu qui se trouve à la croisée de la biosphère, de l'atmosphère, de l'eau (hydrosphère) et des roches-mères sous-jacentes (lithosphère). Un milieu par lequel transitent quantité de matières, d'énergie et même de micro-organismes. *«Un écosystème en lui-même, non renouvelable à l'échelle de temps humaine, qui assure de nombreux services»*, explique Dominique Arrouays, pédologue à l'Inra (Institut national de la recherche agronomique) d'Orléans et expert auprès de la FAO (Organisation de l'ONU pour l'alimentation et l'agriculture).

Parmi de multiples services, le sol assure la production d'aliments, de biomasse, d'énergie. Il régule les événements climatiques extrêmes (inondations) et joue un rôle de filtration et d'épuration: *«C'est la plus grande station d'épuration du monde»*, aime à rappeler le chercheur.

Il est source de matières premières (sable, argile), contribue à notre environnement physique et culturel (paysage), héberge un immense patrimoine génétique et régule l'émission des gaz à effet de serre (CO₂, méthane). Des fonctions qui, parfois, sont antagonistes.

Toutefois, cet écosystème est soumis à de fortes pressions. L'érosion, par exemple, phénomène à la fois naturel et anthropique (car accentué par certains modes d'agriculture intensive), affecte en Europe deux fois et demie la surface de la France.

D'après une étude du Bureau de recherches géologiques et minières, les régions touchées de l'Hexagone sont les grandes plaines limoneuses du nord-ouest, les vignobles d'Alsace, du Beaujolais et du Bordelais, le piémont pyrénéen ainsi que les Cévennes du fait de l'augmentation de l'intensité et/ou de la fréquence des épisodes pluvieux cévenols. *«On perd plus de sol qu'il ne s'en crée par altération naturelle»*, insiste Dominique Arrouays.

L'artificialisation, l'étalement urbain ne sont pas en reste. Dans le monde, ce sont 20 millions d'hectares de sols agricoles qui sont convertis chaque année pour l'expansion urbaine et industrielle, soit plus que la surface de terre arable de la France (19 millions), selon l'ONU (2011).

En France, on a perdu en sept ans (de 2003 à 2009) l'équivalent de la surface moyenne d'un département. Une bonne nouvelle toutefois: ce processus est actuellement en décélération. Il n'empêche qu'il s'agit là d'un phénomène irréversible, qui s'effectue à 90 % aux dépens des terres agricoles, en majorité les plus productives, comme les 2 230 hectares qui ont été attribués à Disneyland dans les années 1980 et celles qui vont être accordées au Campus Paris-Saclay.

D'autres pressions s'exercent sur les sols comme l'acidification (notamment dans les forêts), la salinisation (en Charente-Maritime et en Vendée après la tempête-submersion Xynthia), ou la diminution de la teneur en matière organique.

Crucial, ce terreau, constitué d'un large éventail de molécules à base de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote, est l'acteur principal de la fertilité des sols. D'une manière générale, du fait de la température froide, les sols d'Europe du Nord (îles britanniques, Scandinavie) accumulent beaucoup de carbone, contrairement à ceux du Sud.

En France, on estime à 3,4 milliards de tonnes le stock de carbone piégé dans les 30 premiers centimètres du sol: ce stock est faible dans les grandes plaines du Bassin parisien et les vignobles, moyen dans le bocage et la forêt, élevé en montagne et dans les zones humides (marais).

Dans l'optique de lutter contre le réchauffement climatique, à l'échelle mondiale, une augmentation relative de seulement 4 pour mille par an de carbone dans les sols suffirait à compenser toutes les émissions de gaz à effet de serre, selon le World Resources Institute (2000). Un remède partiel qui ne semble pas impossible!

D'autres contraintes encore affectent les sols. L'épandage d'engrais nutritifs (azote, phosphore, potassium) ou d'amendements calcaires (ajout de chaux sur tous les sols agricoles autres que calcaires), s'il reste raisonné, vise à l'amélioration du sol. De même, la dispersion de produits phytosanitaires, mise en œuvre avec parcimonie, devrait protéger la plante contre les ravageurs et les maladies.

Mais ce n'est pas toujours le cas. Ainsi retrouve-t-on de fortes concentrations de cuivre d'origine agricole en Bretagne (via les épandages de lisier de porcs) et dans les vignobles de toute la France du fait de l'usage ancestral de la bouillie bordelaise» (sulfate de cuivre) aux vertus anti-mildiou.

En Guadeloupe, un insecticide épandu pour lutter contre le charançon du bananier s'est avéré toxique pour l'homme et est aujourd'hui interdit. Mais, persistant et non dégradé par les bactéries, il diffuse lentement dans le sol avant de se retrouver dans l'eau des rivières.

En 2009, le pédologue Yves-Marie Cabidoche (Inra) a démontré qu'il faudrait attendre les années 2200 pour voir ce poison revenir à un taux acceptable, et les années 2800 pour qu'il ait complètement disparu! *«La contamination des sols par la chlordécone en Basse-Terre est un exemple de catastrophe écologique»*, s'indigne Dominique Arrouays.

Enfin, les sols recèlent à eux seuls le quart la biodiversité de la Terre. Ils constituent un immense réservoir de diversité biologique en matière de micro-organismes (bactéries, virus, champignons). À titre d'exemple, un gramme de sol contient un milliard de bactéries appartenant à 100 000 voire 1 million d'espèces différentes!

Un record de richesse génétique jouant un rôle discret mais fondamental dans le recyclage de minéraux, les cycles du carbone et de l'azote et surtout dans la dépollution. Contrairement à ce que disent quelques pédologues médiatiques, les sols ne sont pas *«morts»*, mais il existe de réelles menaces sur leur biodiversité.

Dans quel état seront-ils demain? Si aujourd'hui, le bilan des sols est très contrasté à l'échelle mondiale, on voit qu'en France cohabitent des régions où les sols sont en bonne santé et des zones où la situation est plus critique.

Va-t-on prendre conscience des futurs risques majeurs comme l'érosion, l'artificialisation, la contamination par des polluants, l'accaparement des terres, la désertification? Ces questions restent ouvertes et devraient être pleinement intégrées dans la conférence Paris Climat 2015.

(1) La Commission a plaidé que la conservation des sols sera traitée à l'intérieur de politiques plus larges, comme la PAC.

.....

LES SOLS À L'HONNEUR EN 2015

Selon Albert Demolon (1881-1954), un des pionniers de la pédologie en France, le sol est *«la formation naturelle de surface, à structure meuble et d'épaisseur variable, résultant de la transformation de la roche-mère sous-jacente sous l'influence de divers processus, physiques, chimiques et biologiques, au contact de l'atmosphère et des êtres vivants»*.

Sols bruns, podzols (sols lessivés peu fertiles), sols hydromorphes ou sols rouges méditerranéens ou africains... On compte au total une trentaine de sols. Leur épaisseur varie de 0 à quelques mètres d'épaisseur à l'échelle mondiale et de 0 à 1 ou 2 m en milieu tempéré.

Du 28 au 30 avril, l'Ademe organise un colloque intitulé «Fonctions environnementales et gestion du patrimoine sol» à Champs-sur-Marne.

Rens. :

www.gessol.fr

Le 13 mai, le Conseil économique, social et environnemental remettra un rapport sur l'état des sols en France au ministère de l'agriculture. 2015 est l'Année internationale des sols, et de nombreuses manifestations culmineront le 3 décembre.

Denis Sergent

<http://www.la-croix.com/Ethique/Sciences-Ethique/Sciences/Les-sols-un-tresor-naturel-malmene-2015-02-03-1276246>

