

Environnement : n'oublions pas les sols !



A l'occasion de la sortie prochaine d'une directive européenne sur les sols, FNE vient de diffuser un dossier sur ce sujet. En voici quelques éléments avec quelques commentaires.

En schématisant on peut dire que notre environnement est composé de 4 parties : le minéral, l'eau, l'air et la biodiversité. On parle beaucoup des 3 derniers, en oubliant souvent le premier ! Les sols sont un mélange de « minéral » et de « vivant ». L'air et l'eau y circulent. Ce sont donc des composants déjà complexes de notre environnement.

FNE parle des sols comme l'allié méconnu de l'Europe contre le changement climatique. En fait les sols jouent aussi d'autres rôles qui sont des plus importants.

Les sols, en lien étroit avec l'atmosphère, sont d'abord un **élément clé des écosystèmes terrestres** : ils filtrent l'eau, stockent des nutriments pour les plantes et la faune qu'ils abritent. Le filtrage de l'eau permet à cet élément de gagner lentement les réservoirs souterrains que sont les nappes phréatiques, une partie restant fixée près de la surface, partie utilisable par les plantes, la faune et la flore du sol. Dans un processus normal les sols débarrassent l'eau des impuretés dont elle se charge dans l'atmosphère. Par ailleurs les sols hébergent une biodiversité impressionnante qui a pour rôle de recycler en grande partie la matière organique fabriquée lors de la photosynthèse et de remettre des éléments minéraux à disposition des plantes. Ils alimentent donc une grande diversité d'espèces vivantes (vers, insectes, bactéries, protozoaires, champignons). Au final, les sols sont une interface indispensable entre toutes les composantes de notre environnement. De la qualité des processus cités dépend notre alimentation (grâce à la fertilité des sols), l'alimentation des rivières, mais aussi nos ressources en eau potable. La quantité d'êtres vivants contenus par les sols est une source de nourriture pour de nombreuses autres espèces animales (oiseaux par exemple, qui se nourrissent abondamment de vers de terre). Enfin, point sur lequel insiste FNE, tous ces processus permettent de capter des quantités notables de CO₂ atmosphérique, se rajoutant au captage par les végétaux pérennes.

Au contraire **les dégradations des sols** (dégradation physique par des pratiques inadéquates et dégradation chimique par les molécules utilisées en agriculture) entraînent une baisse de leurs potentialités et leur érosion. Cela conduit à une réduction de leur biodiversité et une diminution de leur fertilité. Par exemple, les populations de vers de terre diminuent, réduisant à leur tour les capacités de recyclage et d'aération des sols, augmentant les possibilités d'érosion, abaissant la fertilité et d'autres caractéristiques. Ces dégradations impactent l'ensemble de l'écosystème sol et diminuent les services qu'il fournit gratuitement, en particulier le stockage du carbone, dont on parle actuellement beaucoup, mais aussi les ressources en eaux souterraines de qualité.

Les sols constituent donc un des plus gros réservoirs de Carbone sur Terre : les 2/3 des réserves mondiales de C terrestre (sol et végétation). Ils en contiennent 2 à 3 fois plus que l'atmosphère ou la biomasse et sont donc un élément clé du cycle du carbone. Ce stock naturel résulte, indirectement de la capture du CO₂ par la photosynthèse des végétaux et, plus directement, de la fixation en son sein de substances organiques, qui forment un humus stable. Les sols constituent ainsi un réservoir à long terme de Carbone.

Les sols émettent cependant aussi des GES (gaz à effet de serre): CO₂, méthane et N₂O. Le CO₂ est émis lors de la décomposition des substances organiques ; le méthane est produit dans les sols riches en Matière Organique (MO) et très pauvres en oxygène (marécages, tourbières, rizières) ; le protoxyde d'azote N₂O est produit à partir des engrais azotés organiques ou minéraux, dans des quantités variant selon l'humidité, la porosité et l'acidité des sols.

A l'état naturel, un **équilibre** se fait pour le carbone, les sols ne pouvant en stocker indéfiniment. Cet équilibre est très variable avec les conditions climatiques et les pratiques agricoles et sylvicoles. Ainsi, les prairies conduites de façon plutôt extensives vont fixer du carbone, alors que les terres cultivées vont en émettre. Ceci dit la capacité des sols à séquestrer du carbone est encore très élevée, ce qui représente un vaste et sous-estimé mécanisme naturel d'atténuation du changement climatique.

Favoriser le stockage du carbone dans les sols est donc une solution pour limiter l'augmentation du CO₂ atmosphérique, mais aussi limiter les phénomènes érosifs et la dégradation de la qualité des eaux souterraines.

Malheureusement les sols sont **une ressource menacée** par l'Homme et le réchauffement climatique. Ainsi, actuellement, les sols en Europe sont émetteurs de CO₂. La transformation de nombreuses prairies permanentes en terres cultivées y contribue largement. Le drainage des terres agricoles a entraîné un déstockage élevé du carbone. Par ailleurs, le grignotage des espaces naturels par l'urbanisation conduit à l'imperméabilisation des sols et à la limitation de leur capacité de stockage en eau et en carbone : en France 60 000 ha sont urbanisés chaque année (un département en 10 ans !).

Les pratiques agricoles actuelles sont quasi « catastrophiques » ! Signalons la combustion des pailles et herbes sèches, le pâturage excessif (augmenté par l'allongement de la période de pâturage), la mauvaise ou l'excessive utilisation des fertilisants, les labours profonds et systématiques, les drainages, etc... Ces pratiques augmentent la température des sols, réduisent leur humidité et accélèrent la décomposition de la MO. Les sols européens perdent de la MO : ils déstockent alors du carbone, sont plus sensibles à l'érosion et au tassement. Leur biodiversité diminue, leur fertilité aussi. A l'extrême on parle de fatigue des sols, joli euphémisme !

Les pratiques sylvicoles posent aussi problème : utilisation d'engins tassant beaucoup les sols, raccourcissement des cycles d'exploitation, appauvrissement en MO...

Le changement climatique enfin va probablement aussi fortement impacter les sols. On ne sait cependant pas trop dans quel sens, car des mécanismes vont aller dans le sens du stockage de C (pousse plus active de la végétation), mais aussi du déstockage (hausse de la décomposition de la MO). Les sols vont subir divers événements tels que la variabilité accentuée des précipitations, la multiplication des événements extrêmes, les sécheresses, l'érosion.

Les sols sont donc une « ressource » à préserver et à restaurer durablement. La directive européenne sur les sols fait le constat d'une dégradation notable. Cette directive est en cours de négociation. Gageons qu'elle aboutisse à des décisions concrètes et allant dans le bon sens !

*Le 23 novembre 2009
J.P. Dulphy*