#### **TRIBUNE**

## Le sol, richesse méconnue, sans cesse piétinée

Article réservé aux abonnés

Des milliers de nouvelles espèces de champignons, de bactéries ou amibes ont été découvertes sous nos pieds. Pour préserver cette présence invisible, il faut repenser les pratiques agricoles qui ignorent trop souvent cette dynamique vivante et contribuent au réchauffement global.



«Les racines de 90 % des plantes s'associent à des champignons du sol en une coopération appelée mycorhize.» (Jamie Grill/Plainpicture)

par Marc-André Selosse, Professeur du Muséum national d'histoire naturelle à Paris et aux universités de Gdansk (Pologne) et Kunming (Chine), membre de l'Académie d'agriculture de France

publié le 6 octobre 2021 à 1h06

Longtemps, il a été vu comme un support des végétaux ou de nos constructions, nourrissant chimiquement les plantes : en accord avec cela, l'agriculture conventionnelle y met des engrais minéraux. On lui portait peu d'attention : réputé sale, peut-être parce qu'on y met nos morts, il est opaque et fait de composants invisibles, minéraux (comme les argiles) ou vivants (les microbes, bactéries et champignons). L'essor actuel de la microbiologie moléculaire et l'automatisation du séquençage génétique, qui identifie les espèces et leur métabolisme par l'ADN, ont été une révolution.

# Un monde microbien pesant 5 à 10 tonnes par hectare

Des milliers de nouvelles espèces de champignons, de bactéries et de prédateurs unicellulaires comme les amibes ont été découvertes dans le sol. Au-delà des iconiques vers de terre, un monde microbien pesant 5 à 10 tonnes par hectare vit sous nos pieds! La «géosmine», la substance qui donne à la terre son odeur caractéristique, est d'ailleurs un produit bactérien.

Cette biodiversité fait vivre le sol. La matière organique morte qui tombe au sol est décomposée par des microbes qui s'en nourrissent. Au passage, ils en restituent le carbone (sous forme de CO2), l'azote (sous forme de nitrates) ou le phosphore (sous forme de phosphates) qui pourront à nouveau nourrir les plantes. Pasteur célébrait déjà ce rôle des microbes : «Sans eux, la vie s'arrêterait, parce que l'œuvre de la mort serait incomplète.» Ils altèrent également les fragments rocheux en les dissolvant grâce à une acidification locale qui accélère la libération de minéraux (potassium, phosphore, fer,

gaz, la vie du sol brasse ces composants. Complétant l'œuvre des lombrics, les racines des plantes et les filaments microscopiques des champignons puisent en profondeur des ressources, puis les restituent plus en surface à la mort de l'organisme : leur rôle vital quand les sols sont dépourvus de vers, comme en Amérique du Nord. En outre, les racines de 90 % des plantes s'associent à des champignons du sol en une coopération appelée «mycorhize» : les champignons assimilent des ressources minérales éloignées de la racine qu'ils cèdent à la plante en échange de ses sucres. La plante est ainsi en symbiose avec la vie microbienne du sol.

### L'effet positif du labour est transitoire

Mais le sol déploie aussi ses effets... hors de lui-même. D'abord, en régulant le cycle des eaux. A la différence de la roche nue, il retient l'eau des pluies, limitant les crues, puis il la relâche lentement, chargée de minéraux, ce qui assure la fertilité des eaux douces et des littoraux, expliquant que la pêche y soit meilleure qu'au large. De partout, le sol nous nourrit mais il interagit aussi avec le climat. D'une part parce qu'il réduit l'effet de serre en stockant le carbone de la matière organique enfouie loin de l'air. D'autre part, parce qu'il peut aussi contribuer à cet effet : quand un sol manque d'oxygène, des bactéries y survivent avec des respirations particulières qui produisent du méthane ou des oxydes d'azote, qui sont de puissants gaz à effet de serre... C'est ce qui arrive en ce moment aux sols gelés des zones arctiques, qui fondent en une soupe gorgée d'eau.

conservation, réduisent l'érosion...

### Un millénaire pour générer un nouveau sol fertile

Le lien entre sol et climat constitue un véritable enjeu car nos pratiques contribuent au réchauffement global. La disparition de la matière organique des sols agricoles, entre labour et régression des apports de fumiers, réduit le stockage de carbone. L'irrigation crée des poches sans oxygène favorisant l'émission de gaz à effet de serre, surtout après des apports de nitrates qui sont les précurseurs des oxydes d'azote. Pourtant, en enfouissant nos déchets organiques (bien triés) dans les sols, nous pourrions y stocker du carbone, tout en luttant contre l'érosion. En augmentant de 0,4 % par an la teneur en carbone de tous les sols du monde, on fixerait l'équivalent du CO2 produit annuellement par l'humanité. Le sol produit de l'effet de serre alors qu'il pourrait le réduire : notre ignorance des sols nous prive d'un outil précieux!

L'importance des sols reste largement méconnue. Pis : nous les recouvrons d'infrastructures de transport ou d'extensions urbaines. En France, leur surface se réduit chaque décennie de l'équivalent d'un département.