

La vie cachée des sols

Philippe Hinsinger

Éditions Quæ, Carnet de sciences (coll.), 2024, 152 pages, 23 €

Voici un livre qui lève brillamment le voile sur le sol, ce compartiment de l'environnement qui nous rend tant de services au quotidien (alimentation, biodiversité, régulation du climat...) tout en restant encore largement méconnu du grand public. Les bons ouvrages de vulgarisation susceptibles d'alimenter la culture scientifique collective ne sont en effet pas légions. Relevant ce défi, *la vie cachée des sols* est un concentré pédagogique et richement illustré de l'état actuel des connaissances scientifiques sur le sujet. Le format et le style d'écriture de l'ouvrage ont été pensés autant pour permettre au profane curieux de découvrir ce qui se passe sous ses pieds, qu'au professionnel (agriculteur, conseiller technique, décideur, voire chercheur) ayant déjà une expertise sur les sols de développer une vision plus globale de leur fonctionnement complexe.

L'auteur est bien connu des sphères académiques française et internationale¹ : directeur de recherche et ancien chef du département Agroécosystème d'Inrae il est un spécialiste mondialement reconnu de l'étude des interactions écologiques entre les racines des plantes cultivées et le sol.

Comme le suggère son titre et tout en évitant soigneusement les raccourcis simplistes parfois entrevus dans les grands médias, l'ouvrage prend sciemment le parti de présenter les organismes vivants dans le sol comme ses architectes principaux, dont les multiples activités jouent un rôle crucial dans sa formation et son développement. On y apprend ainsi que la formation des sols doit beaucoup aux champignons qui s'y développent en « mangeant les cailloux », notamment par l'intermédiaire de leur microbiote bactérien qui n'est donc pas l'apanage de notre tube digestif.

On est ensuite pris de vertige à la lecture, remarquablement illustrée, de la diversité (autant en nombre d'individus que d'espèces) des organismes vivants qui peuplent le sol et qui en font l'un, si ce n'est le plus grand, réservoir de biodiversité de la planète. On découvre peu après que pour les organismes de loin les plus nombreux, les microorganismes, le sol s'apparente à leur échelle plutôt à un désert parsemé d'oasis. Cela est notamment dû, nous dit l'auteur, à l'incroyable surface développée² des sols qui a été estimée en moyenne à près de 20 m² pour chaque centimètre cube de sol !

L'auteur nous explique ensuite pourquoi les organismes du sol (comme les vers de terre et les bactéries par exemple) sont les principaux responsables de la composition chimique des sols et des propriétés qui y sont associées. Sans l'activité incessante de ces organismes, il n'y aurait en effet pas de recyclage de la matière organique morte qui se dépose à la surface des sols et donc pas de mise à disposition de certains éléments chimiques associés, comme l'azote ou le phosphore, indispensables à la croissance des plantes. On y apprend également que les plantes, toujours elles, ont cette incroyable capacité à modifier l'acidité du sol au contact de leurs racines, la rhizosphère, en l'augmentant ou au contraire en la diminuant de deux à trois unités de pH, c'est-à-dire d'un facteur 100 à 1000 !

Plus extraordinaire encore, l'auteur rappelle que, si les organismes du sol évoluent comme tout organisme vivant pour s'adapter au changement climatique en cours, ils sont aussi un de ses principaux déterminants et une des principales solutions pour limiter son ampleur. Les sols constituent ainsi le deuxième plus grand réservoir de carbone de la planète, après les océans mais avant la végétation.

Pour refermer son cabinet de curiosités, l'auteur s'appuie sur le mythe de la terre nourricière, partagé par de nombreuses sociétés humaines, pour rappeler que, parmi les nombreuses fonctions assurées par les sols, leur fertilité fournit directement ou indirectement 95 % de notre alimentation. La préservation de la santé des sols apparaît donc plus que jamais comme un enjeu

majeur de santé globale au carrefour de la santé de l'environnement et de celle des animaux et des humains. Face à l'empreinte forte laissée par l'être humain sur les sols, l'auteur appelle de ses vœux à un changement de modèle de nos sociétés, en se prenant notamment à rêver d'une transition franche et massive vers la prise en compte des processus écologiques dans les pratiques agricoles³. Un véritable défi, autant culturel que technique, qui amènera le lecteur en refermant le livre à ne plus fouler le sol comme avant !

Matthieu BRAVIN

¹ Note : l'auteur de ce livre et celui de la présente note sont collègues, le premier ayant même été il y a quelques années le directeur de la thèse du second.

² La surface développée ou surface spécifique d'un sol est le rapport entre sa surface réelle (extérieure mais aussi et surtout au sein de ses anfractuosités) et son volume.

³ Aujourd'hui couramment appelée la transition agroécologique.