

## INTRODUCTION

Le sol est beaucoup plus que la surface sur laquelle nous évoluons : c'est un volume aux dimensions plus grandes que la couche de terre travaillée par le jardinier ou l'agriculteur.

Pour le pédologue, le sol s'étend en profondeur de la surface jusqu'à la roche altérée. Sous nos climats tempérés, son épaisseur varie généralement de quelques décimètres à quelques mètres.

Il recouvre de façon presque continue la surface des continents, seulement interrompu par les affleurements rocheux ou encore les cours d'eau. Il s'agit d'un milieu complexe qui organise entre elles des phases solides, liquides et gazeuses.

Tableau : LE SOL, UN MILIEU D'AIR, D'EAU, DE MINÉRAUX ET D'ORGANIKES

| SOLIDES                                                                                                     |                                                                                                                                                                    | LIQUIDES                                   | GAZ                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Minéraux                                                                                                    | Organiques                                                                                                                                                         |                                            |                                                                                                             |
| Désagrégation physique et altération biochimique des roches + transports (colluvions, alluvions, éolien...) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Etres vivants</li><li>• Excréments</li><li>• Exudats</li><li>• Décomposition d'êtres vivants végétaux ou animaux</li></ul> | Précipitations<br>Ruissellements<br>Nappes | Air atmosphérique<br>Respiration biologique<br>Décomposition de la matière organique<br>Réactions chimiques |

Un sol se forme à partir d'une roche mère, ou matériau parental, à partir de laquelle il se développe sous l'influence de 3 facteurs principaux : la végétation, le climat et sa position topographique dans le paysage.

Sa formation, appelée pédogenèse, est longue : la plupart des sols cultivés se sont constitués sur une à plusieurs dizaines de milliers d'années et ils demeurent toujours en évolution.

L'infographie suivante réalisée par la FAO (Food and Agriculture Organisation) permet d'avoir un bon aperçu des processus mis en jeu dans leur formation.

Le sol n'est pas qu'un support au déplacement et à la mise en culture. Il rend aussi de nombreux services à l'agriculture qu'on appelle services éco-systémiques.

Des fonctions comme la purification et de stockage de l'eau ou encore la régulation du climat concernent les sociétés dans leur ensemble. La préservation des sols est donc un enjeu essentiel et à grande échelle.

## ❖ UNE ACTION DIRECTE

Au total, le sol stocke plus de carbone sur terre que la végétation qui le recouvre et l'atmosphère réunies. Le stock est estimé à un minimum de 1500 milliards de tonnes dans la matière organique des sols mondiaux, soit plus de deux fois le carbone du CO<sub>2</sub> atmosphérique.

Sous certaines conditions, les sols sont en capacité de stocker davantage de carbone qu'ils n'en émettent et peuvent ainsi réduire la teneur en CO<sub>2</sub> atmosphérique.

## ❖ UNE ACTION INDIRECTE

Améliorer les caractéristiques d'un sol peut permettre d'augmenter la résilience des systèmes agricoles par l'effet tampon vis-à-vis des conséquences du réchauffement climatique :

- moindre sensibilité aux épisodes de sécheresse par une meilleure porosité, une meilleure teneur en matières organique et donc une augmentation de la réserve utile en eau,
- diminution des écarts thermiques, températures élevées et des ETP par une couverture permanente du sol,
- moindre sensibilité aux pluies intenses (érosion, battance) par l'amélioration de la stabilité structurale et de la capacité d'infiltration.

## LE SOL, RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ

Le sol est un formidable réservoir de biodiversité à l'échelle du globe. En effet, ce sont près d'un quart de la biodiversité de notre planète qui se retrouve dans le sol, et ce sous différentes formes. Les sols constituent l'un des écosystèmes les plus complexes de la nature, ils abritent une myriade d'organismes qui interagissent et contribuent aux cycles mondiaux qui rendent toute vie possible.

**A titre d'exemple**, on dénombre dans notre région environ 25 espèces de vers de terre, et dans 1 g de sol, il y a 1 million d'espèces de bactéries et 10 000 espèces de champignons dont la plupart ne sont pas identifiées.

La vie dans le sol est aussi un acteur majeur de la fertilité des sols :

- action sur la fertilité physique : amélioration de la porosité et de la stabilité structurale,
- action sur la fertilité chimique : rôles majeurs dans le cycle des principaux éléments (C, N, P...),
- interaction entre organismes vivants : symbiose, prédation, régulation...