

Chapitre 3

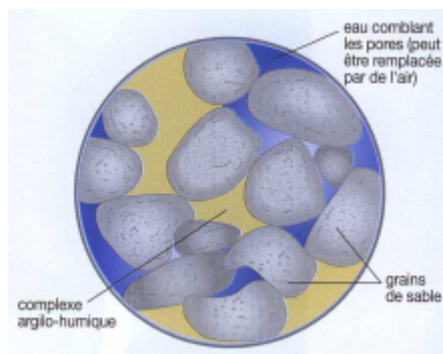
Qualité des sols et de l'eau

I : Les sols

3.1 Le sol, un milieu d'échanges de matières

Le sol est la couche superficielle de l'écorce terrestre. C'est un mélange de matière minérale provenant de l'altération de la roche du sous-sol, et de matière organique (humus) issue de la décomposition des êtres vivants (végétaux et animaux) après leur mort.

La terre **arable** (labourable) est constituée d'agrégats de particules cimentés par un **complexe argilo-humique** et séparés par des pores (cavités) remplis d'air ou d'eau (doc. 1 p.104).



La circulation d'eau et d'air à l'intérieur de la terre permet des échanges de matière. En raison de sa structure, le sol est un lieu d'échanges de matière (une interface) entre la terre, l'eau et l'air.

Expérience 1 : *En utilisant l'animation du cours dont le lien est donné ci-dessous, remplir le paragraphe suivant.*

<https://sites.google.com/a/enplusducours.com/en-plus-du-cours/1ere-1---cours-et-documents>

(voir Nourrir l'Humanité, Animation montrant la mise en réserve d'ions dans le sol)

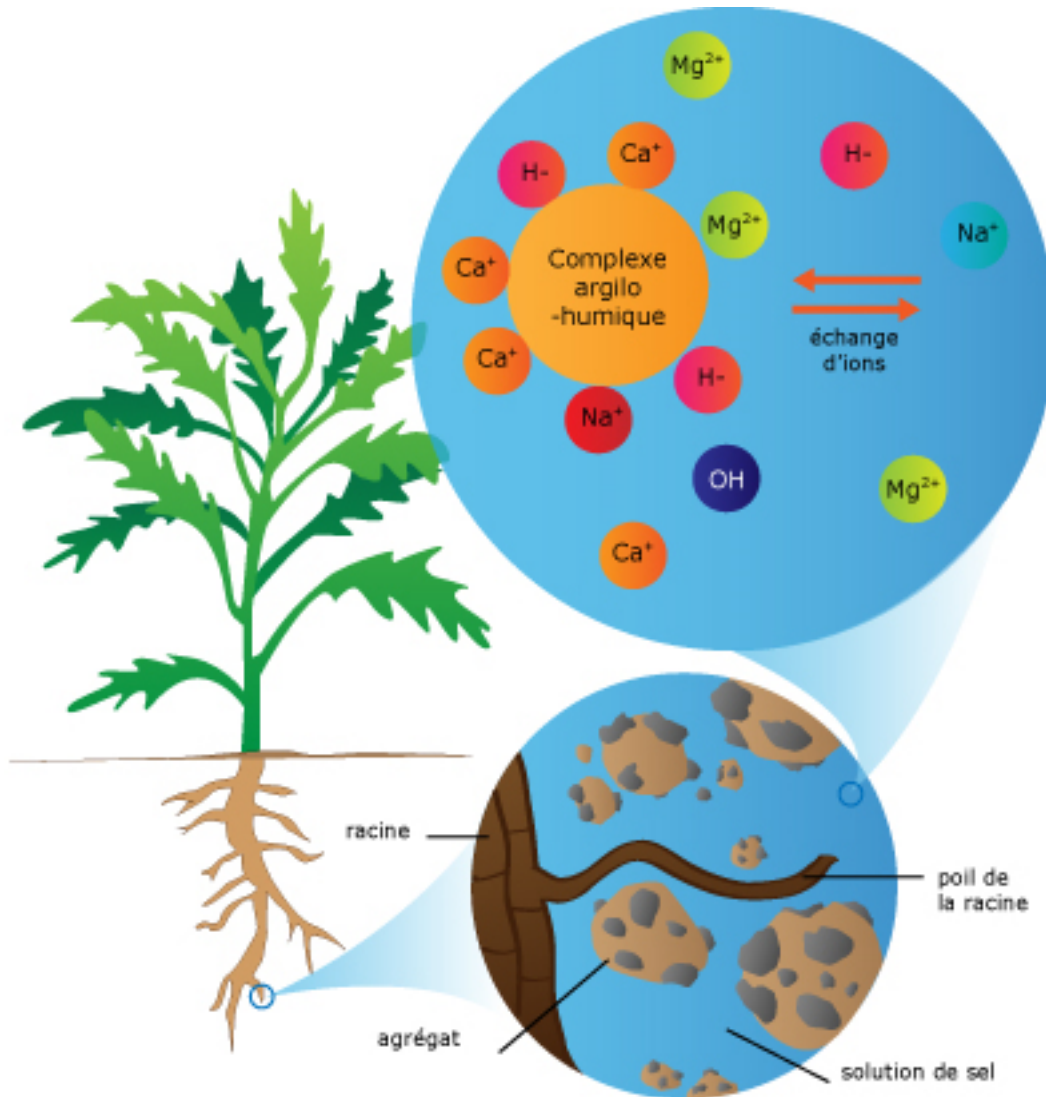
Le complexe argilo-humique présente des charges à sa surface. Il peut donc attirer et retenir les ions contenus dans l'eau du sol : calcium Ca^{2+} , magnésium Mg^{2+} , ammonium NH_4^+ , potassium K^+ , sodium Na^+ . Il devient alors un réservoir de cations, qu'il peut ensuite céder aux végétaux par leurs racines (doc.1 p.112).

Les ne sont pas retenus par le sol, et sont lessivés par l'eau (entraînés plus bas).

Exemple :

Expérience 2 : Sur la table sont disposées des solutions de permanganate de potassium et de bleu de méthylène. Prendre deux entonnoirs, les remplir de 100 g de terre de jardin. Dans un entonnoir, verser 10 mL de la solution de permanganate de potassium en n'oubliant pas de recueillir le filtrat dans un tube à essai. Faire de même dans le deuxième entonnoir avec la solution de bleu de méthylène. Observer et interpréter.

.....
.....
.....
.....



3.1.1 Les engrais et les produits phytosanitaires

L'apport en carbone, oxygène et hydrogène nécessaire à la croissance des plantes est assuré par le dioxyde de carbone de l'air (.....) et par l'eau. Les autres éléments minéraux indispensables sont fournis sous forme d'..... par le sol.

Un engrais (naturel ou de synthèse) fournit aux plantes des éléments minéraux complémentaires qui favorisent leur croissance et améliorent le rendement des cultures.

Les ions qui constituent un engrais contiennent un ou plusieurs des 3 éléments fertilisants fondamentaux : l'azote (N), le phosphore (P) et le potassium (K).

En complément de ces apports minéraux, les produits phytosanitaires protègent et soignent les végétaux des parasites et des maladies qui limitent leur croissance.

La composition chimique des engrais et des produits phytosanitaire peut être déterminée par un dosage. Un dosage permet de déterminer la concentration d'une espèce chimique dissoute en solution. Le résultat du dosage est obtenu par comparaison avec une expérience équivalente réalisée sur une solution étalon de concentration connue (doc. 2 et 3 p.106), ou par comparaison avec une courbe d'étalonnage.