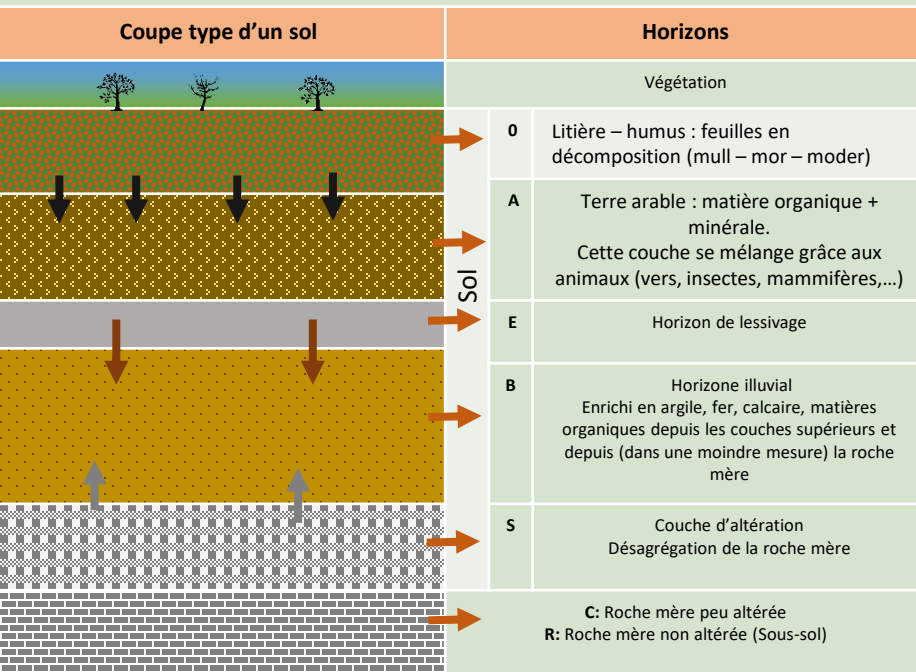


## Qu'est-ce qu'un sol ?

Le sol est la partie superficielle de la croûte terrestre **indispensable au développement de la vie**.

Le sol se divise en couches appelées **horizons** = couches de sol homogènes et parallèles à la surface. L'organisation des horizons, c'est ce qui différencie les types de sols entre eux.

Le sol est le résultat de la combinaison des effets des **trois composantes** naturelles : le **relief** (nature des roches), le **climat** et les **biomes** (y compris la vie animale).



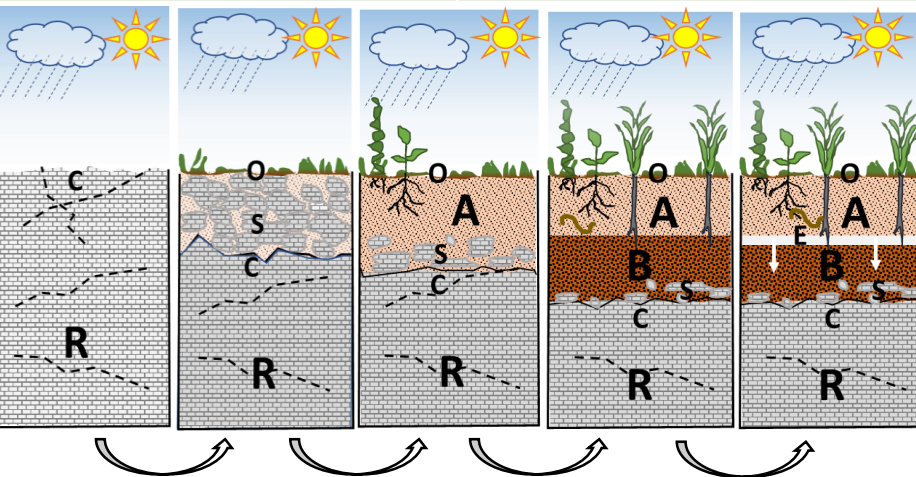
## L'épaisseur des sols

L'épaisseur des sols peut varier de quelques centimètres pour les moins évolués à plusieurs mètres pour les plus évolués.

## Comment les sols se forment-ils ?

Les sols sont des **systèmes vivants** qui évoluent constamment depuis des milliers d'années en lien avec le **climat**, la **végétation** et le **sous-sol**.

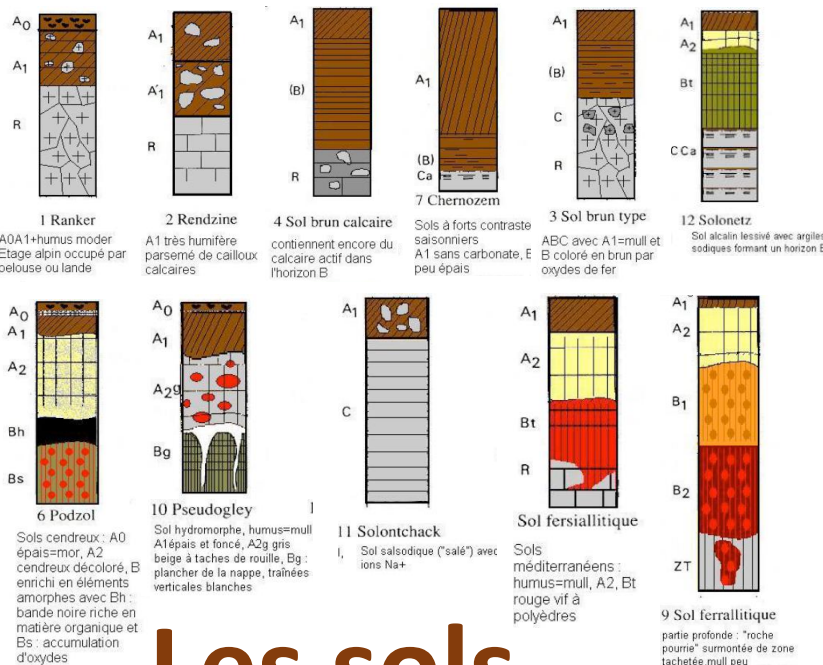
En surface	En profondeur
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le climat (précipitation, gel/dégel,...) altère la roche nue en surface (météorisation)</li> <li>une roche meuble se met en place</li> <li>une végétation pionnière (mousse/lichens) s'installe et se développe.</li> <li>La végétation apporte des débris végétaux à l'humus.</li> <li>L'humus s'enrichit s'accumule et se minéralise.</li> <li>Les animaux (vers, insectes, petits mammifères) mélangent l'humus à la terre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'infiltration des eaux entraîne des particules de la couche de terre vers le bas.</li> <li>Un horizon illuvial se met en place.</li> <li>La migration des éléments du sol vers l'horizon illuvial lessive le sol et crée un horizon pauvre (horizon de lessivage).</li> <li>La roche mère couverte par la couche de sol s'altère en profondeur (altération chimique).</li> <li>La roche se fragmente en petits morceaux qui participent à la formation du sol et à l'enrichissement de l'horizon illuvial.</li> </ul>



## Qu'est-ce qu'un sol fertile ?

Un sol fertile est un sol **profond** et **structuré** permettant aux racines de se développer pour s'ancrer et **retenir l'humidité** et les minéraux et **évacuer l'eau en excès**.

Il est **vivant**, riche en matières organiques, vers de terre, champignons et bactéries qui garantissent un bon **recyclage** des matières **organiques** et **minérales**.



# Les sols

Copyright

## Les relations entre sols et végétation

### L'humus

La mise à disposition rapide des nutriments issus de la décomposition de la litière permet aux arbres de pousser plus vite et plus haut dans les forêts tempérées.

Plus la litière est riche en nutriment et plus les feuilles des arbres en sont riches également.

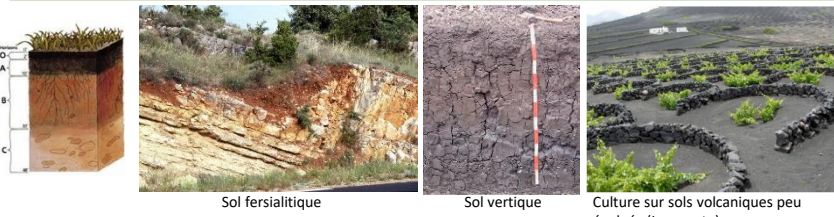
La richesse en nutriment dans les feuilles favorise leur décomposition et la formation d'un humus riche en lombrics, insectes et bactéries.

Le mull	Le mor	Le moder
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forme d'humus des sols fertiles</li> <li>Sols forestiers à litière mince</li> <li>Décomposition rapide de la litière</li> <li>Riche en organismes diversifiés</li> <li>Forêt à strate arbustive et arborée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forme d'humus brut des sols acides (silice)</li> <li>Pédofaune quasi inexistante</li> <li>Sols de landes, bruyères et conifères.</li> <li>Sol très pauvre</li> <li>La litière se décompose très lentement</li> <li>Sol des climat froid ou d'altitude.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forme d'humus peu fertile</li> <li>Litière épaisse</li> <li>Litière se décompose lentement</li> <li>Organismes dominés par les champignons (peu de vers de terre)</li> <li>Forêt composée d'une seule strate</li> </ul>

## Le lessivage des sols

Le lessivage est le transport des particules fines du sol (sédiments, ions, engrais, contaminants divers,...) par **l'eau de pluie** vers la nappe phréatique.

Le lessivage entraîne deux conséquences importantes : **l'appauvrissement** des sols et la **contamination** des nappes d'eau souterraines.



## Quelques types de sols

<b>Sols peu développés</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lithosols (sols de pierres)</li> <li>Cryosols (sols gelés)</li> <li>Colluviosols (sols sur colluvions de pentes)</li> <li>Fluviosols (sols sur alluvions)</li> <li>Ranksols ou Ranker (sols de haute montagne)</li> </ul>	<b>Sols carbonatés (Rendzine)</b> Sols <i>peu évolués</i> sur roche calcaire. Ces sols donnent naissance aux pelouses calcaires sèches et thermophiles. La végétation y est typique : orchidées, clématite, pin noir d'Autriche	<b>Chernozem</b> Sols de steppes (froids et secs) avec beaucoup de lombrics et de matières organiques.
<b>Brunisols</b> Climat de forêts tempérées avec un mull actif très fertile.	<b>Luviosols</b> Sols argileux (horizon illuvial) avec horizon supérieur lessivé.	<b>Podzols</b> Sol creux des climats de Taïga et tempérés humides. Sol lessivé en surface.
<b>Gley et pseudogley</b> Sols imbibés d'eau avec déficit d'oxygène (le fer se réduit et prend une couleur vert-bleu)	<b>Sols Rouges</b> Sols riches en oxydes d'Al et de Fe.  <b>ferralsitiques</b> Sol méditerranéen (anciens sols tropicaux).  <b>ferralitiques.</b> Les sols ferralitiques se forment sous couvert forestiers en climat tropical ou équatorial. Ce sont des sols très riches, mais extrêmement fragiles.	<b>Sols salins</b> Sols de climats arides et semi-arides. Absence de végétation
<b>Sols vertiques</b> Font l'objet de mouvements verticaux déterminés par le retrait et le gonflement des argiles qui les constituent. En Afrique, ces sols sont utilisés pour la culture du riz et du coton		

## Les sols sont en danger

Les sols jouent un rôle essentiel pour l'ensemble de l'humanité. En effet, les sols :

- Sont à **l'origine de la vie terrestre** et de notre alimentation;
- Fournissent notre civilisation en **bois** de construction et de chauffage;
- Filtrent** l'air et l'eau;
- Retiennent les eaux de **ruissellement** et empêchent les inondations;
- Piègent le **CO<sub>2</sub>** grâce à la biomasse qu'ils abritent. Ils **limitent** donc le **réchauffement climatique**;
- Façonnent les **paysages**;
- Conservent les **traces du passé** sur plusieurs milliers d'années.



Pourtant, les sols sont en danger. En effet, seulement **15%** d'entre eux sont **fertiles** et **40%** de ces sols fertiles sont déjà **dégradés**. Ils sont très **faiblement renouvelables**. Ils peuvent disparaître en très peu de temps (de minutes à quelques années) alors qu'ils leur faut plusieurs milliers d'années pour se former et se régénérer.

### Erosion des sols

Les sols **peu évolués** (ex : rankers) sont très sensibles à l'érosion des matières fines et organiques. Les sols **ferralsitiques** sont sensibles à l'**érosion éolienne** ou **hydrique**, surtout dans la situation de **découverte végétale** après un **incendie**, une **déforestation** ou par suite du **surpâturage**. L'érosion réduit ces sols à des sols squelettiques autour de **croûtes calcaires stériles**.

### Acidification, lessivage et appauvrissement des sols

Les **sols bruns**, par manque d'amendement humifère ou calcaire (naturels), deviennent plus sensibles au **lessivage** et à l'**acidification**. Cet **appauvrissement** est accéléré quand les agriculteurs "oublent" de pratiquer des **rotations dans les cultures** et préfèrent les engrais chimiques qui n'apportent pas de structure au sol (exemple, la culture intensive du maïs est une pratique culturale très appauvrissante pour les sols).

Les **sols salins** sont sensibles aux remontées et à la précipitation de sels (croûtes) en surface lors d'une trop forte irrigation.

### Contamination et pollution

La mise en décharge et l'épandage de déchets, les rejets de polluants organiques et de métaux lourds par les industries et les gaz d'échappement contaminent les sols par des substances toxiques et dangereuses pour la santé empêchant toute culture végétale ultérieure.

### Latéritisation et imperméabilisation

Les sols **ferralitiques** sont des sols très riches, mais extrêmement fragiles. Dès l'instant où l'on supprime le **couvert forestier** qui les protège de l'**érosion**, mais surtout du **lessivage**, ces sols se transforment rapidement en **cuirasses** par suite d'une **latéritisation**. Les oxydes de fer et d'alumine précipitent pour former des nodules qui, s'ils se soudent, forment des cuirasses **définitivement stériles**.

La construction de **routes** et de **surfaces imperméabilisées** entraînent la **disparition définitive** des sols.

R. Dehard, professeur de géographie au Collège Notre-Dame de Tournai et au Centre Educatif de la Sainte-Union de Tournai