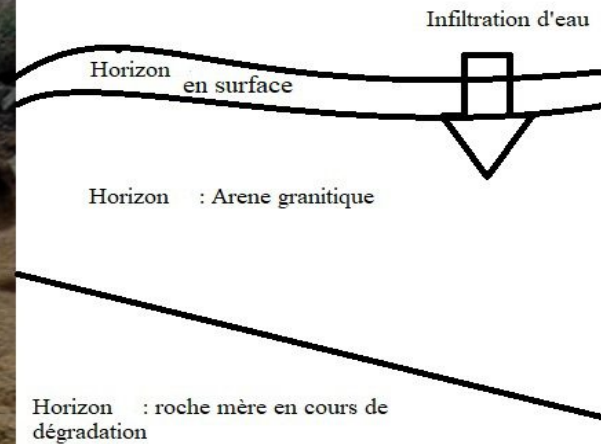


## Les sols permettent le recyclage de la biomasse

**But de la séance : comprendre comment la fertilité du sol est maintenue naturellement**

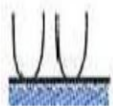
### DOC 1 PROFIL DE SOL



Le sol est la partie superficielle des continents, issue de l'altération des roches sous l'effet du climat et des organismes vivants. Il se caractérise par la succession de **3 horizons** (3 couches) l'horizon proche de la surface, est en général riche en matière organique, un horizon intermédiaire formée à la fois de matière organique provenant de l'horizon de surface et de matière minérale provenant de la roche mère, tandis que le dernier horizon est composé de la roche mère en cours de dégradation. La formation du sol est très lente. On estime qu'il se forme entre 0,02 et 0,1 mm d'épaisseur de sol par an.

Profil d'une arene granitique à Flamanville

Réaliser un schéma d'interprétation des différents horizons de l'observation du sol.  
Pour cela compléter l'échelle des profondeurs en utilisant les symboles suivant :



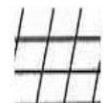
Végétation et litière



Roche mère



Altération de la roche mère



Horizon sombre riche en humus

## DOC 2 : LE SOL, PRODUIT DE L'ALTÉRATION DE LA ROCHE MÈRE ET DE LA VIE ORGANIQUE

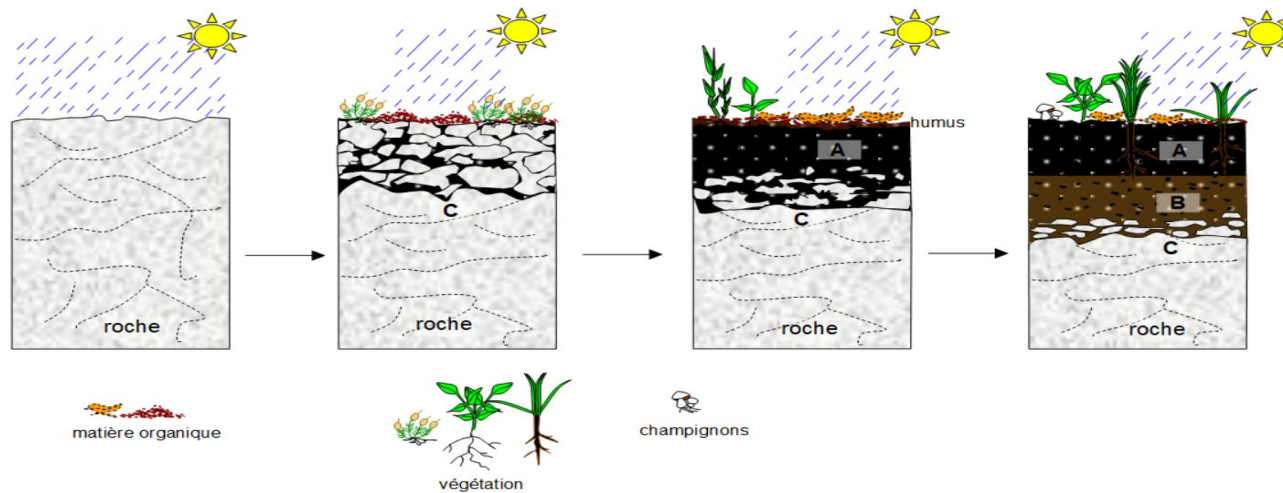
Les roches mères se sont formées en profondeur, dans des conditions de température et de pression différentes de celles qui règnent à la surface de la Terre. Lorsque les roches affleurent, elles vont subir l'altération par :

- des **agents physiques** (le gel par ex) ce qui entraîne leur **fragmentation**
- des **agents chimiques** (eau de pluie) ce qui provoque la dissolution de certains de leurs composants

Des **végétaux pionniers** (lichens, des mousses) colonisent ensuite ce support altéré. Ils constituent un apport de matière organique. D'autres **végétaux** peuvent alors s'installer. Leurs **racines** renforcent l'altération de la roche mère. Leur matière morte forme la **litière** qui est transformée en **humus** (matière organique décomposée par les êtres vivants du sol).

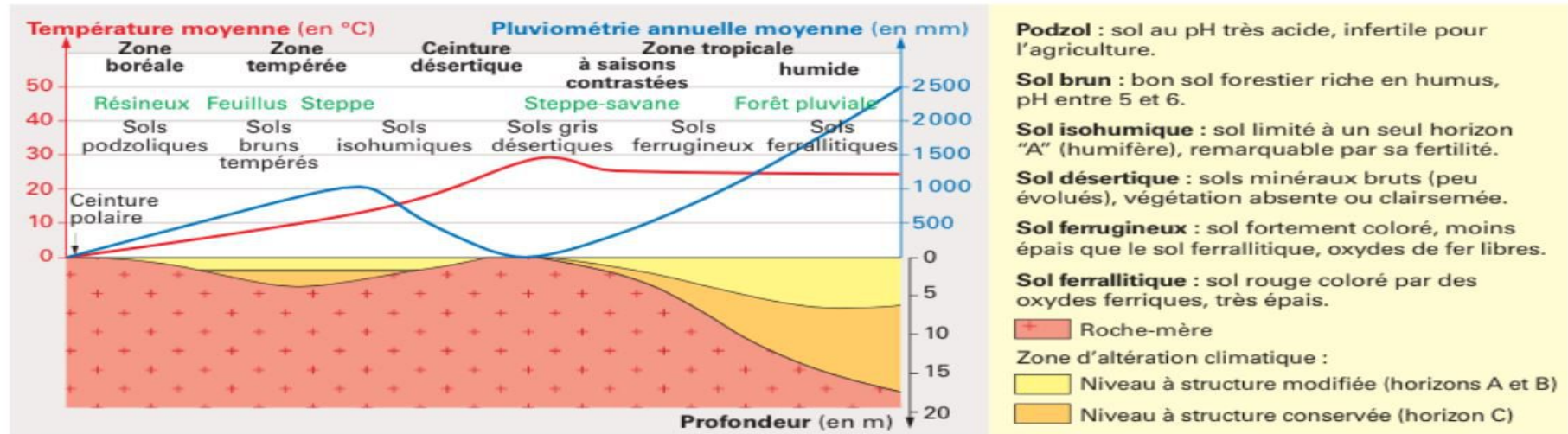
L'activité biologique joue donc un rôle très important dans cette évolution du sol :

- elle influence la composition chimique du sol : fait varier la concentration des ions des sels dissous présents au voisinage des racines, favorisant ainsi la formation de complexe humique.
- elle réorganise le sol : formation de pores de taille variable, migration des constituants minéraux et organiques.



### DOC 3 : INFLUENCE DU CLIMAT SUR L'ÉVOLUTION DES SOLS

Influence du climat sur la formation des sols :



Mots à placer : roche-mère, forestier, roche mère, fragile, agricole, horizons, végétaux, chimique, êtres vivants, diversité.

Un sol provient initialement d'une  qui

subit une désagrégation physique suivie d'une altération

Les  apportent de la matière organiques au sol.

Un sol est donc formé d'une **fraction minérale** et d'une **fraction organique** en proportions variables.

L'eau d'infiltration entraîne vers le bas les **substances solubles** (*ions minéraux notamment*). Ce **lessivage** provoque des zones de couleur et de structure différentes :

les  dont la superposition constitue le **profil pédologique**.

L'activité des  du sol permet la minéralisation, la remontée de certains constituants et l'aération des sols (*lombrics*).

Les fractions minérales et organiques seront plus pauvre dans un sol

que dans un sol  La nature du sol

dépend donc de la nature de la végétation. Mais la  des sols

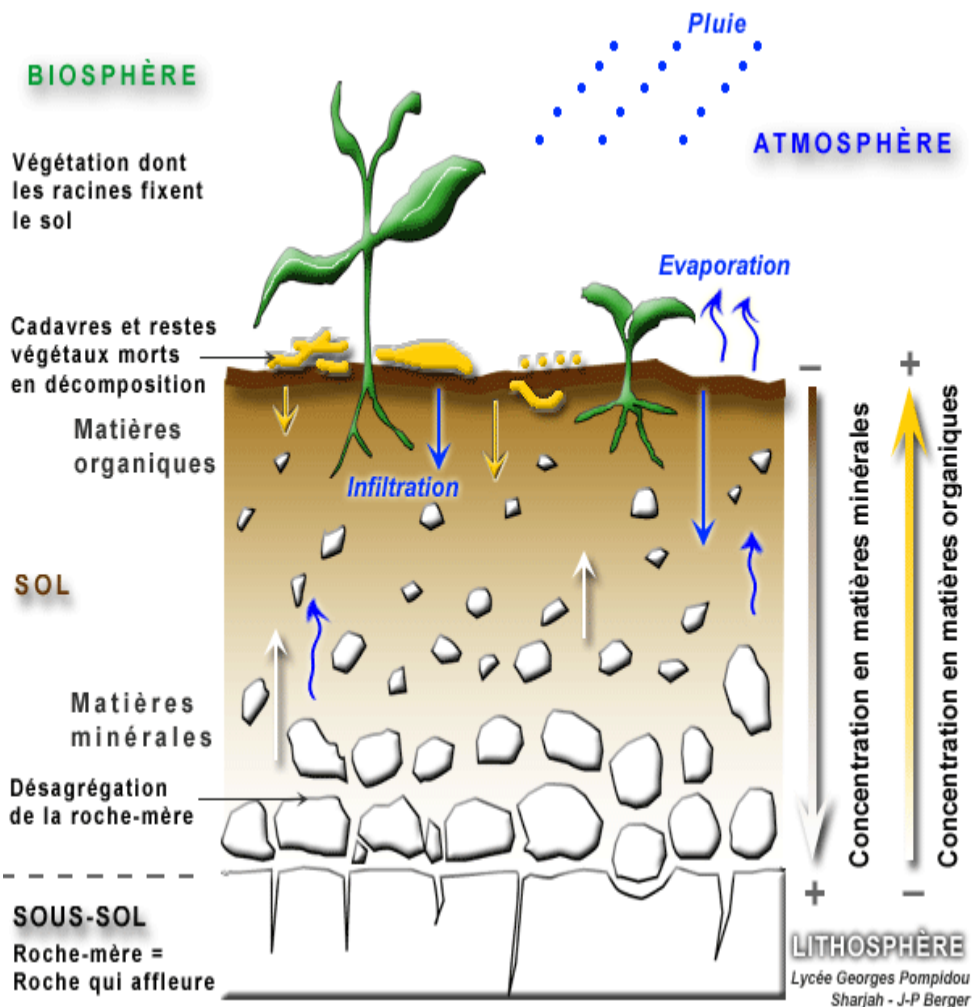
dépend d'autres facteurs comme le climat, le temps, ou la nature de la roche mère.

Un sol résulte d'une longue interaction entre les roches et la biosphère, conditionnée par la présence d'eau et la température.

Le sol a une donc double origine :

- La fragmentation de la roche mère située en dessous du sol. La couche la plus basse correspond à cette zone d'altération et d'érosion.
- La décomposition lente de molécules organiques. Celles-ci proviennent d'êtres vivants morts (cadavres, feuilles) et de déjections. La décomposition se fait dans la première couche du sol nommée humus.

Il existe une très grande diversité d'êtres vivants dans le sol. Ils forment des réseaux trophiques, des chaînes alimentaires reliées entre elles.



Ces réseaux permettent la production de biomasse et la circulation de matières :

- Production primaire de biomasse par photosynthèse en utilisant les minéraux présents dans le sol.
- Production secondaire de biomasse en consommant les matières organiques issues d'êtres vivants morts. Cette production recycle la biomasse et libère des éléments minéraux dans le sol.

Le recyclage de la biomasse dans le sol l'enrichit en matières minérales et augmente donc sa fertilité.

Schéma de réseau trophique dans le sol

Mots à placer : Excréments, litières, cadavres, bois morts, racines, consommateurs primaires, consommateurs secondaires, producteurs primaires, minéralisation.

