

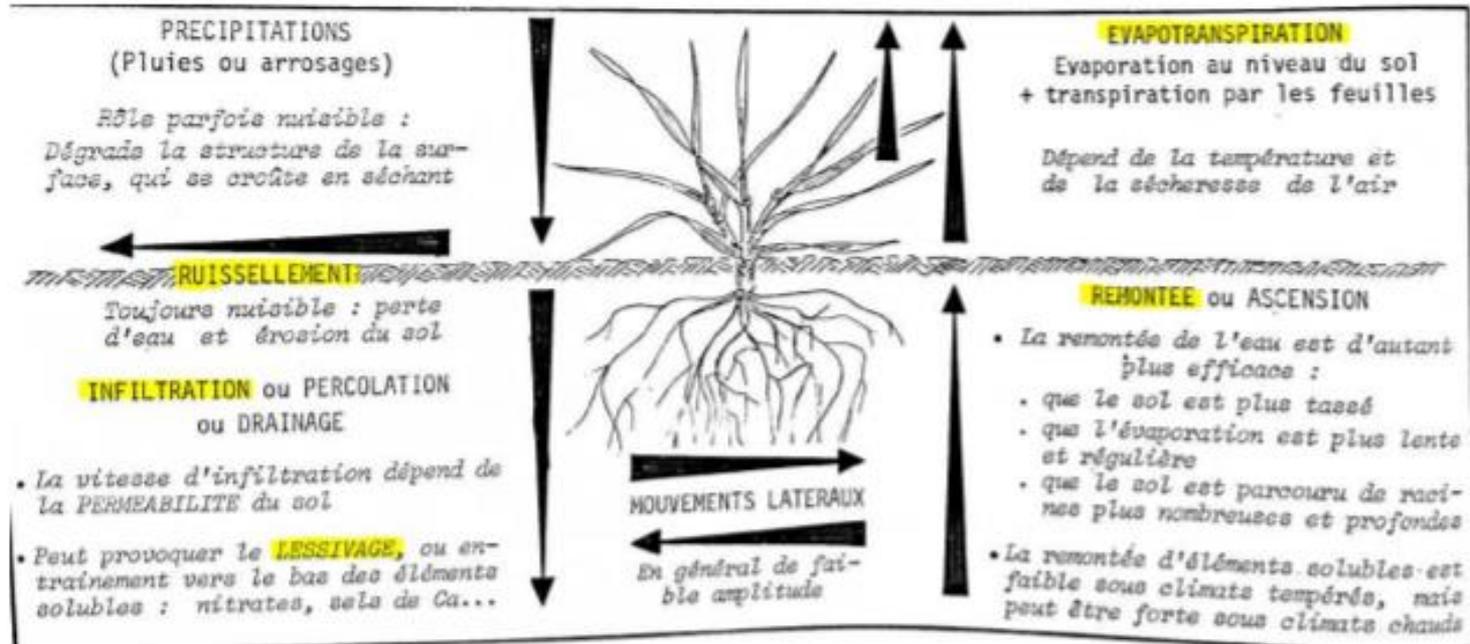
Cours : Eco-pédologie

Suite
le sol et l'eau et l'air

Réalisé par : Mme.A BSI R

La circulation de l'eau dans le sol

L'eau circule généralement du haut vers le bas (gravité), mais elle peut aussi



du bas vers le haut (remontée) pour nourrir les racines

- vers l'atmosphère (évapotranspiration)
- latéralement, vers les fossés (ruissellement)
- vers les profondeurs (infiltration ou lessivage)

Les techniques pour la gestion de l'eau

L'eau circule entre les particules d'argile, de sable et de limon : plus les particules sont fines, plus elles sont collées les unes aux autres, plus l'eau remonte facilement. On parle de films d'eau entre les particules : l'eau remonte car elle est aspirée vers le haut,

- **Pour faire remonter l'eau profonde**

- o Pour faire germer une graine, pour nourrir un maïs en été...
- o Rouler le sol en surface
- o Favoriser les racines qui servent de canaux

- **Pour limiter l'évaporation**

- o Pour faire garder l'eau dans le sol
- o Binage
 - o Paillage ou mulching

L'air dans le sol

**La quantité d'air dans le sol se mesure par la porosité
La porosité dépend de la texture et de la richesse en
Matière Organique.**

**Un sol tassé (faible porosité) peut exposer plusieurs
problèmes :**

- **Une vie microbienne ralentie**
- **Une lente décomposition de la Matière Organique**
- **Un faible développement des racines**
 - **Un plus fort développement des maladies sur les racines et les feuilles**
- **Une disparition plus rapide des légumineuses**

L'acidité du sol

Les sols ont une acidité, liée à la roche-mère et aux activités agricoles. On mesure l'acidité du sol par la mesure du pH de la solution du sol : quantité d'ions H^+ présents. Les quantités de H^+ sont inversées aux quantités de Ca^{++} : quand l'un diminue, l'autre augmente ! Et inversement. Voici quelques types de sols que l'on trouve au pays basque :

- Les sols à $pH < 5$ = sols peu profonds, sur roche-mère acide. Souvent les terrains en pente et les fougères
- Les sols avec un pH entre 5 et 6 = sols de vieilles prairies ou parcelles cultivées, peu productives car pas de chaulage régulier
- Les sols avec un pH entre 6 et 7 = sols des terres productives et entretenues
- Les sols avec un $pH > 7$ (jusqu'à 8,5) = sols sur roche-mère riche en calcium

Pour maintenir une bonne porosité, l'agriculteur peut

- **Aérer sa prairie avec un aérateur ou un décompacteur**
- **Aérer ses cultures avec un labour**
- **Eviter le surpâturage**

Les effets de l'acidité

En milieu acide, la quantité de H^+ augmente et la quantité de Ca^{++} diminue. Sur la vie biologique Les vers de terre et les microorganismes souffrent en pH acide pH favorable = 6,5 à 7

Vie microbienne suivant le pH eau

pH eau	Nombre de bactéries cellulolytiques (par g de terre)	pH eau	Nombre de bactéries nitrificatrices (par g de terre)
5,2	0	6,2	1 000
6	250 000	6,4	3 500
6,5	25 000 000	6,6	6 000
7	25 000 000	6,8	25 000
8,2	250 000	7	55 000

Teplakova, Waskman in Clement, 1996

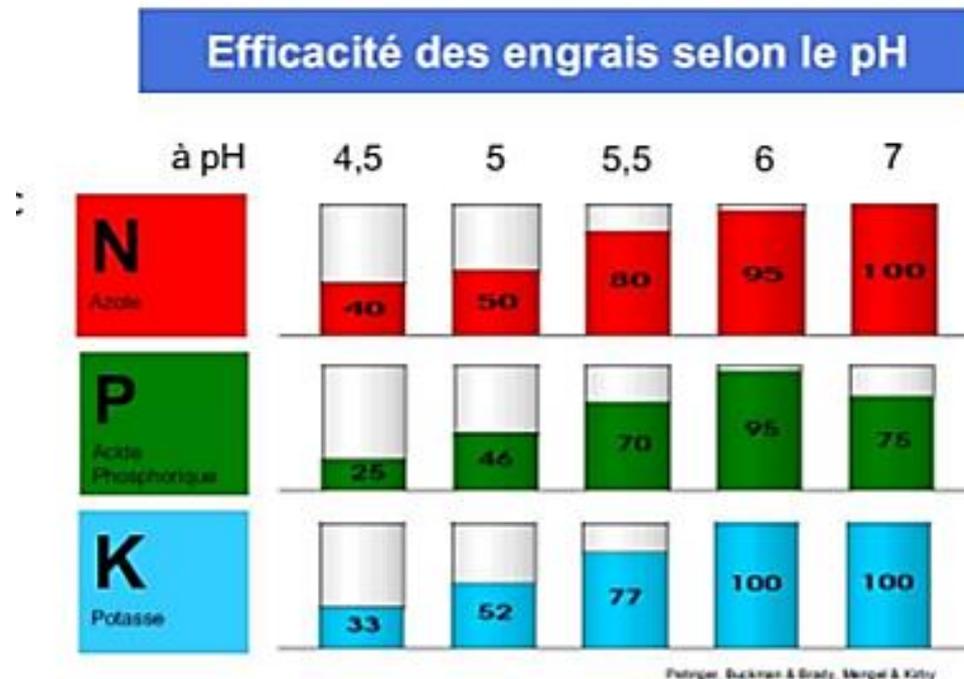
Sur la décomposition de la Matière Organique La minéralisation et l'humification sont réalisées par les bactéries du sol. La productivité du sol dépend du travail des bactéries. pH favorable = 6,5 à 7

Sur le réservoir nutritif du sol

Les ions nutritifs se fixent sur le CAH et forment la réserve nutritive du sol. En milieu acide, la majorité du réservoir est rempli de H^+ qui n'est pas nutritif : les plantes ont du mal à se nourrir, la productivité baisse.
pH favorable = 6 à 7

Sur l'efficacité des engrais

L'efficacité des engrais NPK baisse avec l'acidité : l'agriculteur doit augmenter les apports d'engrais pour maintenir la productivité. pH favorable = 5,5 à 7



Quel est le pH favorable ?

Le pH favorable d'un sol est supérieur à 6. Mais il faut tenir compte de la roche-mère : sur un sous-sol très acide, il est difficile de lutter contre l'acidification du sol : un objectif de 5,5 reste logique.

