# Chapitre 4 – L’eau et le sol

## Définition Humidité du sol

* 3 façons de calculer l’humidité -> voir poly
* Humidité en mm ou en %
* hmm = HM% x zmm x da x 10-2

## Les divers modes de rétention de l’eau par le sol

### Les forces qui agissent sur l’eau

* La molécule d’eau la plus éloignée est dans de la macroporosité
* A ce moment-là, la force principale qui interagit est la force de gravité (P)
* La molécule d’eau peut être légèrement attirée par la molécule terreuse = forces liées à la polarité des molécules -> attraction faible
* La force de gravité est celle qui agit principalement.
* En se rapprochant du sol solide, un force se rajoute: La racine attire l’eau à elle = succion de l’eau par les racines (S).
* A ce moment-là, suivant où est la molécule, la force la plus importante qui interagit est S.
* Ensuite, la force principale qui agit est la force d’attraction de l’eau par le sol.
* L’eau se retrouve liée au sol solide est n’est pas utilisée par les racines.
* Eau plus ou moins utilisable.

Si on est loin dans la macroporosité = eau de gravité car la force principale est la force de gravité = eau d’infiltration. Cette eau-là n’est pas utilisable par les racines.

L’eau utilisable est à un endroit où la force d’attraction qu’a le sol est légèrement inférieure à la succion de l’eau par les racines = eau utilisable.

Eau inutilisable : les racines n’ont pas la force de la récupérer.

### Le potentiel de l’eau

* Le potentiel gravitaire est très important quand la molécule d’eau est dans la macroporosité.
* Endroits où les molécules d’eau sont proches du sol = capillaires
* Quand on mesure le potentiel de l’eau on le fait en milieu insaturé.

## Notion de potentiel capillaire ou matriciel

### Définition

Potentiel de 1 = eau disponible.

Le but du potentiel est qu’il nous donne une idée de la disponibilité de l’eau dans un sol ce que ne fais pas l’humidité.

### Mesure du pH : Le tensiomètre

### Relations humidités et pF

A même humidité, l’eau d’un sol est plus ou moins disponible.

Sable = très faible absorption de l’eau.

pF = savoir si l’eau est disponible

## Humidités caractéristiques du sol

### Définitions

Hcc : humidité à la capacité au champ : toute la porosité est saturée d’eau, l’eau en excès s’infiltre dans le sol -> plateau -> il reste que l’eau qui est retenue dans la microporosité = sol ressuyé (plus de flaque à la surface = sol frais, mais ne goutte pas).

Humidité caractéristique, le point de flétrissement = correspond à un certain pF quel que soit le type de sol 🡪 pF = 4,2 -> la plante n’a plus l’énergie pour récupérer l’eau = point de flétrissement

L’argile est un sol qui retient l’eau plus que le sable.

Le plus souvent, pour connaître les humidités caractéristiques, on utilise des équations = estimation.

Hcc -> He = estimée

On prend les teneurs en pourcentage d’argile et de limons fins (= fractions où l’eau est retenue)

Si on calcule une humidité > 20%, on garde la formule. Si on trouve une humidité < 20% -> formule n’est pas la bonne -> on passe à la deuxième.

### Mesure des humidités

## Le sol réservoir d’eau pour les plantes : calcul de la capacité de rétention R.U et R.F.U

hmm = [HCC – HPF4,2] x da x zdm

Mesures en laboratoire ou formules de calcul.