



Questions / Réponses
2025-21

La réserve utile (en eau) d'un sol

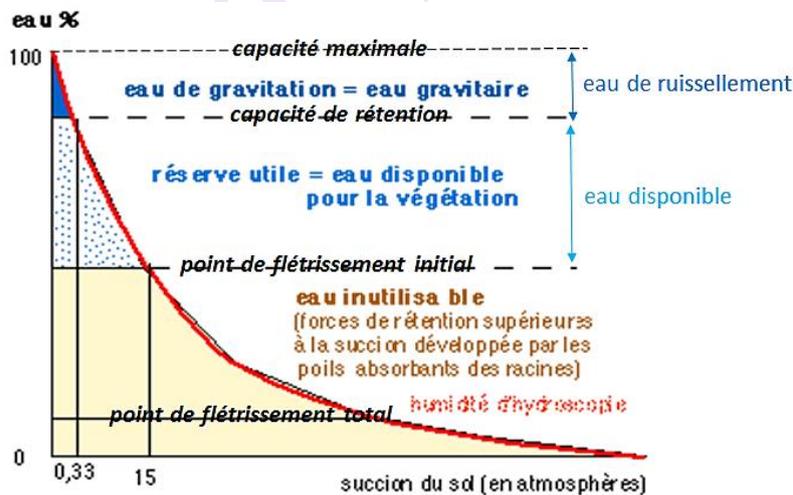
Question

Bonjour. Une question par rapport à la notion de réserve utile, abordée dans le cours flux hydrique, à propos du sol et repris dans les cours sur les sols : est-ce la différence d'humidité entre capacité au champ et point de flétrissement permanent, ou bien la différence d'humidité entre capacité de rétention et point de flétrissement initial ? merci beaucoup.

Réponse

Question de définitions, comme bien souvent... ! Vous avez là une différence entre une norme (on fait alors référence au point de flétrissement permanent, repérable assez facilement et donc permettant de quantifier) et une réalité biologique (référence au moment où la plante commence « à souffrir » ce qui est difficilement quantifiable et pas acceptable pour établir une norme).

La solution du sol est l'ensemble des molécules d'eau, des ions inorganiques et des molécules minérales dissoutes (O_2 , CO_2 , N_2 ...) que contient le sol et qu'une plante est susceptible d'absorber par ses racines. On définit ainsi la réserve utile en eau d'un sol qui est la quantité d'eau que le sol peut retenir et mettre à la disposition de la plante (définition générale, simple, non ambiguë).



L'eau de ruissellement ou eau gravitaire est l'eau qui percole à travers le sol, non retenue par les forces capillaires. C'est ce qui se passe dans un sol à composante très sableuse.

⇒ la **capacité de rétention** ou « capacité au champ » est donc la quantité maximale d'eau qu'un sol peut retenir et mettre à la disposition d'un système racinaire

Le point de flétrissement initial correspond au point où la force de rétention du sol commence à devenir supérieure ou égale à la force de succion développée par les racines.

⇒ La **réserve utile** est donc l'eau du sol réellement disponible pour la plante : c'est la différence entre l'humidité à la capacité au champ et l'humidité au point de flétrissement.

A partir du point de flétrissement initial, la plante doit maintenir son évapotranspiration pour ne pas faner. Elle est en situation de stress hydrique (sécrétion d'ABA... qui tend à réduire l'ouverture des stomates). Elle fonctionne donc, en quelque sorte, contre nature ! Certains auteurs définissent la réserve utile comme la différence entre l'humidité à la capacité au champ et l'humidité au point de flétrissement.

- ⇒ Lorsque le point de flétrissement permanent, encore appelé « **humidité** » **d'hydroskopie**, est dépassé..., on peut considérer le sol comme physiologiquement sec, quelle que soit l'ardeur que la plante met pour récupérer quelques pouillèmes d'eau. A « 0 », le sol est physiquement sec. Ce qu'on obtient, en réalité, lorsqu'on le passe à l'étuve.

Pour être concret... la valeur **moyenne** de la réserve utile, mesurée pour 1 m de sol est de :

- 70 mm pour un sol sableux
- 180 mm pour un sol argileux
- 220 mm en limon argileux
- 350 mm pour un sol de tourbe