

« L'agronomie, un des leviers à valoriser pour s'adapter aux aléas climatiques. »

Tout d'abord, bien connaître les besoins de la plante !

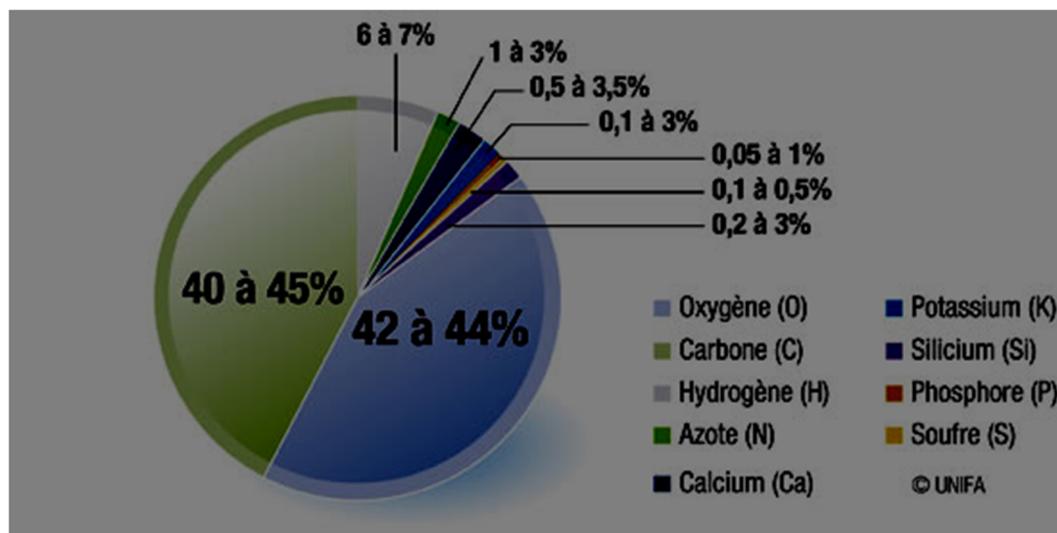
Selon J.M. Roger, « l'air est l'aliment n° 1 des végétaux, l'eau est le second »
En effet les 3 éléments : carbone, hydrogène et oxygène représentent jusqu'à 98 % des composants de la plante.

Air : carbone + oxygène (CO₂)

Eau : hydrogène + oxygène (H₂O)

Composition d'une plante verte.

Source : unifa



Un exemple :

Composition d'une luzerne au stade début floraison (pour 1000 g de matière verte)	
Oxygène (O) : 779 g	98 % du poids de la plante (fournit principalement par l'air, l'eau et le sol)
Carbone (C) : 113 g	
Hydrogène (H) : 87 g	
Les éléments minéraux	<i>(Eléments majeurs)</i>
Azote (N) : 8,25 g	1,88 % du poids de la plante (fournit par l'air, l'eau, le sol et les engrais)
Phosphore (P) : 8,25 g	
Potasse (K) : 2,26 g	
Calcium (CaO) : 5,8 g	
Magnésium (MgO) : 0,8 g	
Souffre (S) : 1 g	
Les oligo-éléments	<i>(Eléments mineurs)</i> 0,12 % du poids

Source : J.M. Roger

Comme le démontrent les documents ci-dessus, l'air et l'eau composent la base de l'alimentation des plantes. Pour satisfaire les besoins en eau et air, la

plante doit en priorité, pouvoir développer un système racinaire puissant, capable de coloniser le sol en profondeur.

Pour répondre à cet objectif, le sol doit remplir les exigences suivantes :

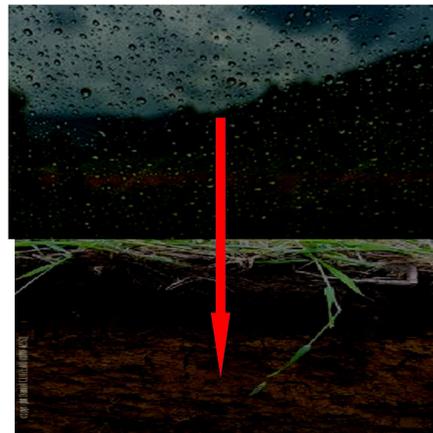
- une bonne fertilité (toutes les opérations qui visent le sol à être plus fertile),
- une fumure équilibrée (amendements, engrais minéraux et organiques...),
- un PHeau égal ou voisin de 6,
- un taux de saturation de la CEC \geq à 70 %,
- un taux de matière organique correcte (au moins 2,5 à 3%),
- un travail du sol sans contrainte.

Une des particularités de l'évolution du climat est la fréquence de longues périodes sans précipitation.

Tout le monde s'accorde pour affirmer « *qu'il faut stocker l'eau lorsqu'elle est là en abondance* ».

Le sol est le premier lieu de stockage de l'eau avec une très grande variabilité en fonction de son PHeau et de son taux de saturation en CaO, de sa texture, et de sa profondeur.

- Importance de la CEC sur le temps d'humectation d'un agrégat de sol :



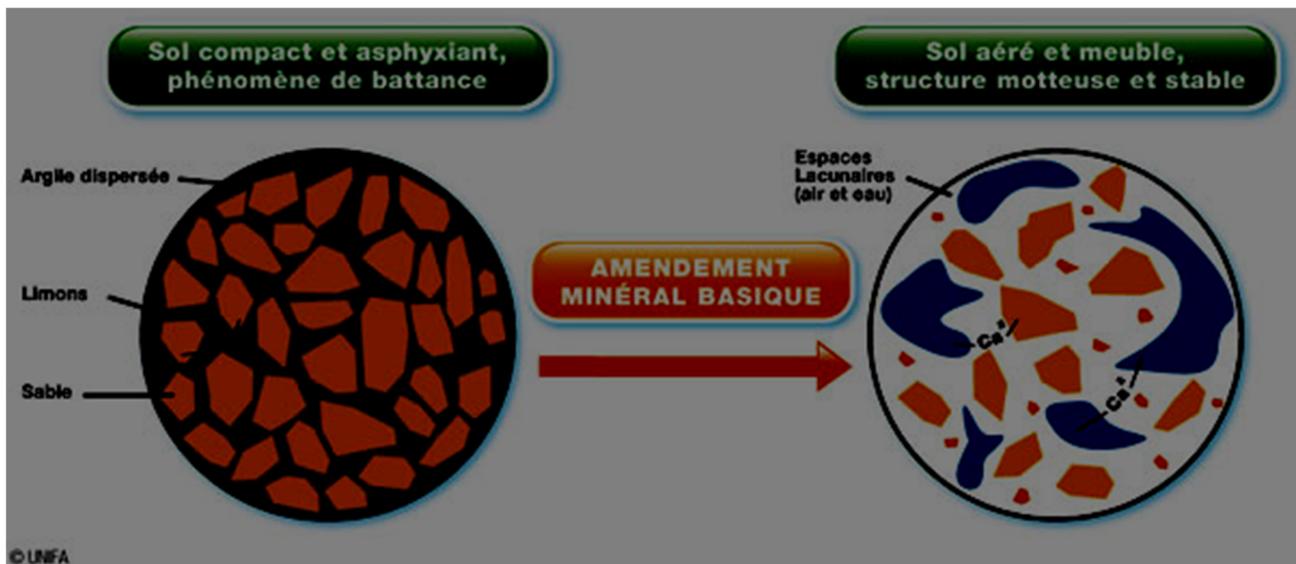
Temps nécessaire pour obtenir la saturation en eau.

Plus la quantité de calcium dans le sol est faible, plus les mottes sont compactes et moins l'eau pénètre dans le sol.

Les effets de la teneur en calcium d'un sol sur les organismes qu'il abrite sont difficilement différenciables des effets du pH, la teneur en calcium et le pH étant partiellement liés.

En favorisant la formation d'agrégats, le calcium améliore la porosité du sol et son aération, autre élément favorable aux bactéries minéralisatrices et aux champignons.

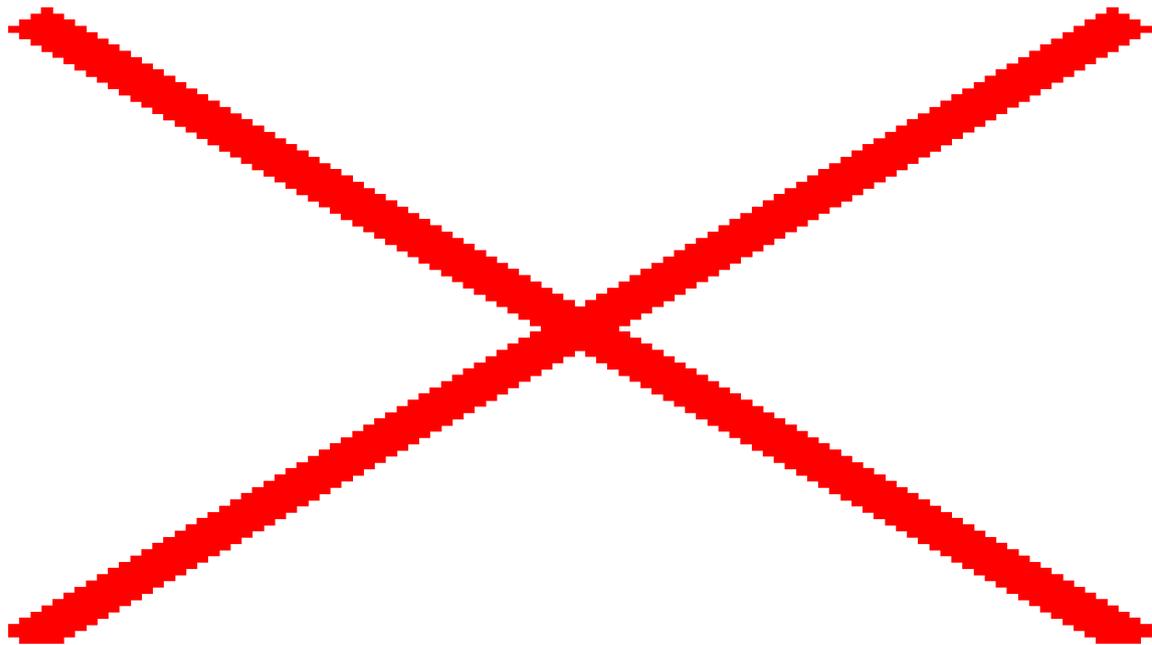
- Effet du calcium sur la structure d'un sol :



Le calcium, par sa présence dans le sol crée des espaces entre les agrégats qui permettent à l'air et à l'eau de circuler plus facilement.

- Impact des matières organiques sur la capacité de rétention en eau du sol :

Les MO du sol augmentent la capacité de rétention de l'eau du sol.



Source : Berman Hudson, 1994

Quelle que soit la texture du sol, le graphique démontre que la rétention en eau s'accroît proportionnellement avec le taux de MO.

Les reliquats fins et stables issus de la dégradation des végétaux ont d'excellentes aptitudes à retenir l'eau

Deuxièmement, bien connaître ses parcelles !

Nous venons de voir que l'eau est, après l'air un des principaux aliments de la plante, nous avons cité deux ou trois facteurs qui favorisent à la fois la pénétration et la rétention de l'eau.

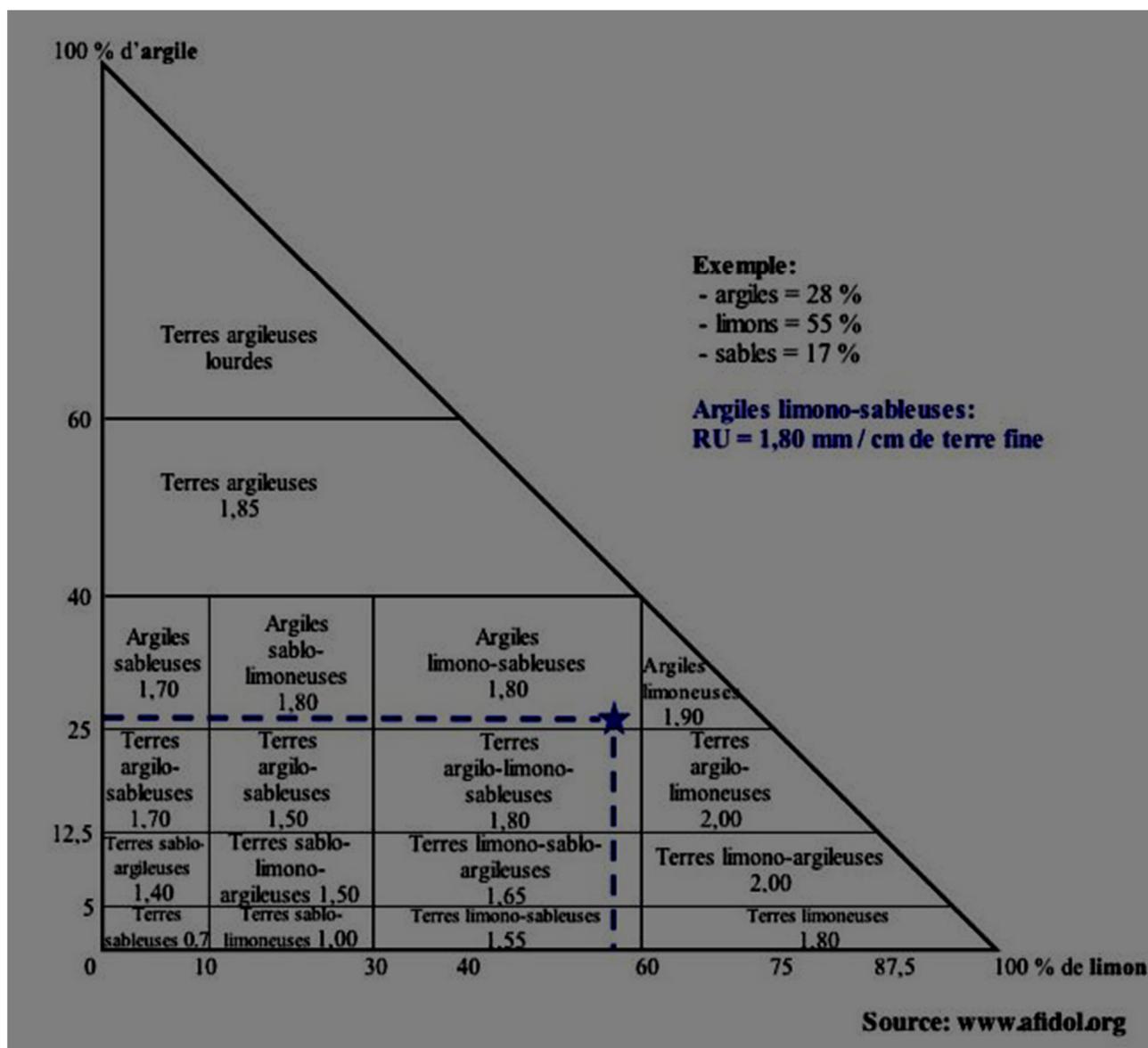
Mais l'évaluation de la réserve utile en eau de son sol devient un outil de pilotage indispensable à l'assolement de l'exploitation, lorsque l'eau est un facteur limitant à la croissance des plantes.

La réserve utile (RU) en eau du sol est constituée d'une réserve difficilement utilisable (RDU) et d'une réserve facilement utilisable (RFU).

Comme pour les précipitations, la RU est exprimée en mm : 1 mm = 1L/m² = 10 m³/ha.

La RU est liée à la texture du sol, c'est-à-dire sa composition physique en argiles, limons et sables, ainsi qu'à la pierrosité du sol (proportion de cailloux ou éléments grossiers > à 2 mm).

Le graphique suivant détermine la RU du sol selon sa texture, les valeurs indiquées sont exprimées en mm de RU par cm de terre fine.

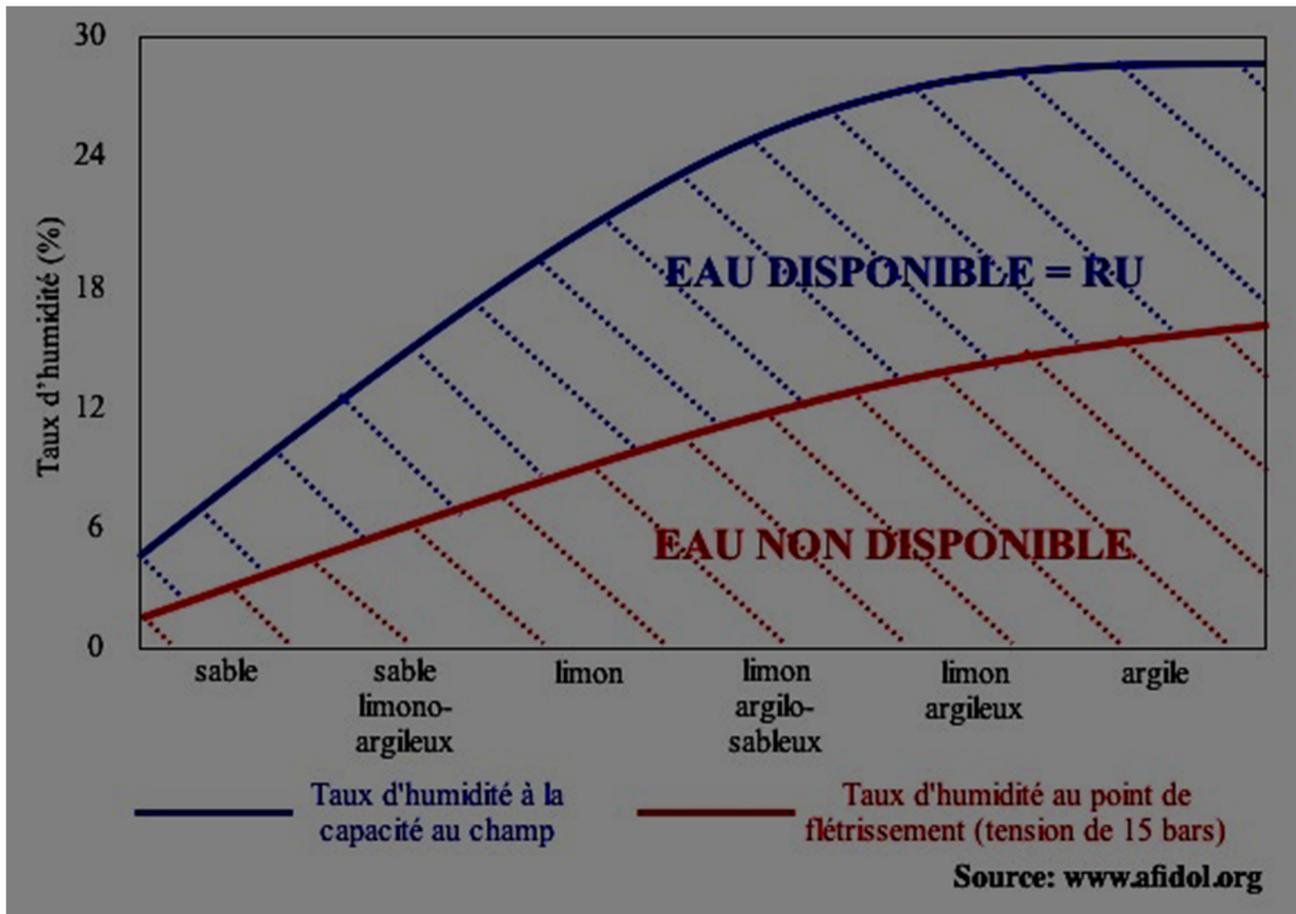


La notion d'eau disponible pour la plante :

La RFU est la quantité d'eau de la RU maximum que la plante peut absorber sans effort particulier et qui présente les meilleures conditions de rendement.

La RDU est la quantité d'eau difficilement absorbée et qui engendre un stress hydrique chez la plante.

Lorsque la RU est épuisée, on atteint le point de flétrissement permanent, l'eau restante est retenue énergiquement sous forme de films très minces autour des particules de terre et elle est inutilisable par la plante.



En fonction de la texture du sol, de la profondeur du sol et de son % de terre fine, la RU va varier et le potentiel de rendement de la culture implantée va en dépendre.

Le choix de la parcelle pour semer une culture type maïs dont le cycle végétatif se positionne sur une période de déficit hydrique, devient primordial pour espérer un rendement correct.