

Tds d'Agronomie 1**2-2-Exemples d'utilisation de ces unités :**

Analyse du complexe adsorbant : meq/ 100g de terre et aussi meq/g de terre.

Solution du sol : ppm, meq/l, mol/l.

Analyse du calcaire totale et du gypse:‰ par rapport à la terre sèche mais pour le calcaire actif en‰

Eléments nutritifs (généralement on cherche à déterminer leur forme totale mais aussi assimilable parfois):

P₂O₅ : ‰ , ‰ (forme totale) et ppm (forme assimilable)

P : ‰ , ‰ (forme totale) et ppm (forme assimilable)

K₂O : ‰ , ‰ (forme totale) et ppm (forme assimilable)

N : ‰ , ‰ (forme totale) et ppm (forme assimilable)

Fractions granulométriques : argile, limon et sable en‰

2-3- Conversions :

***meq / mmol / mg .**

Pour les monovalents : 1meq = 1mmol = la masse atomique de l'élément en mg. **Pour un bivalent :** 1meq = 0,5 mmol = la masse atomique de l'élément / 2 en mg. **Pour les autres:** 1meq=1mmol/z = la masse atomique de l'élément en mg/z (z est la valence de cet élément).

*** ‰ , ‰ et ppm**

1 ‰ = 10 ‰ = 10000 ppm

1 ‰ = 0,1 ‰ = 1000 ppm

1ppm = 0,01 ‰ = 0,0001 ‰

Lorsque le rapport est en masse la ppm équivalent le mg/Kg. Lorsqu'il s'agit d'une solution aqueuse c'est à dire que le solvant est l'eau, 1ppm= 1mg/l

Et voici quelques exemples de conversions :

Ca⁺⁺ \longrightarrow 1meq = 0,5mmol = 0,0005mol = 20mg

Mg⁺⁺ \longrightarrow

Al⁺⁺⁺ \longrightarrow

Na⁺ \longrightarrow

K⁺ \longrightarrow

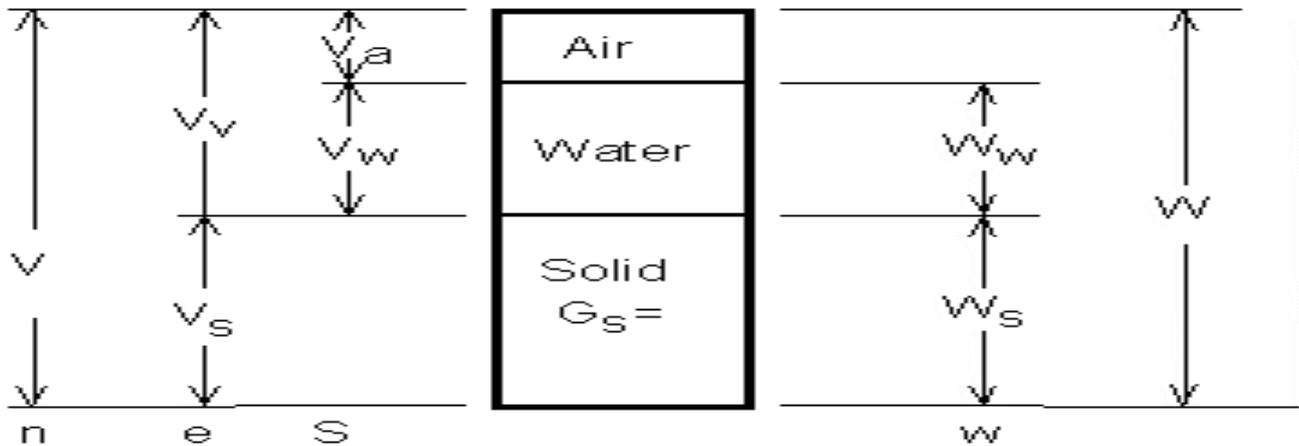
NH₄⁺ \longrightarrow

CO₃⁻ \longrightarrow

Tds d'Agronomie 1

Td2: Aspect physique du sol (système à trois phases)

2-1- Représentation du sol (système à 3 phases)



Tels que:

V: volume total, **Vv:** volume des vides, **Vs:** volume des solides, **Va:** volume de l'air

Vw: volume de l'eau, **W:** masse total, **Ww:** masse de l'eau, **Ws:** masse du solide

Figure 1: Phases solide, liquide et gazeuse d'un sol et indication des grandes lignes de désignation des relations massiques et volumiques.

2-2- Les relations massiques et volumiques du sol sont:

2-2-1- Degrés de saturation Qs:

Cet indice exprime le volume d'eau présent dans le sol par rapport au volume des pores. $Q_s = V_w / V_v$

L'indice Qs, varie de 0 dans un sol sec à 100 dans un sol complètement saturé. Cependant une saturation à 100 pour 100 est rarement atteint; car il y a toujours un peu d'air piégé.

2-2-2- Indice des vides: $e = V_v / V_s$

2-2-3- Teneur relative en air : $\alpha_a = V_a / V_t$ (un critère important de l'aération du sol, il est lié à la teneur en eau).

2-2-4- La densité du solide (densité réelle dr) $dr = m_s / V_s$ (g/cm³): dans la plupart des sols minéraux la densité moyenne des particules varie entre 2,6 et 2,7 g/cm³ (la présence de Mo diminue la valeur de la dr).

Tds d'Agronomie 1

2-2-5-Densité apparente à l'état sec (da) $da = ms / Vt = ms / Vv + Vs = ms / Va + Vw = Vs \text{ (g/ cm}^3\text{)}$

C'est le rapport entre la masse des particules sèches et volume total du sol, celle-ci est évidemment petite que dr.

2-2-6-Porosité P $P = Vv / Vt \text{ (%)}$

2-3-Exercice :

Soit un échantillon du sol ayant les données suivantes :

***La masse totale de l'échantillon $mt = 200 \text{ g}$**

***La masse de l'échantillon à l'état sec $ms = 150 \text{ g}$**

***La densité réelle $dr = 2,65 \text{ g/cm}$**

***Volume des pores $vp = 25 \text{ cm}^3$**

Calculez :

***La densité apparente da**

***La porosité P(%)**