



Le pH, c'est pas compliqué !

Gilbert Bilodeau, agr., M.Sc.
Conseiller en serriculture
IQDHO

Des réponses aux questions

- ◆ C'est quoi et pourquoi c'est important ?
- ◆ Conséquences d'un déséquilibre ?
- ◆ Comment on le mesure ?
- ◆ Comment prévenir les problèmes ?
 - Impact de l'eau, des engrais et du terreau
 - Besoin des espèces cultivées
- ◆ Comment corriger la situation ?



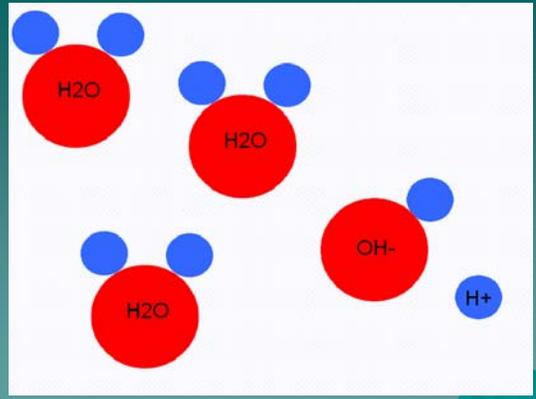
IQDHO

Qu'est-ce que le pH ?

- ◆ Vient de « Potentiel d'Hydrogène »
- ◆ Dans une solution, un certain pourcentage des molécules d'eau (H_2O) se dissocient pour former des ions hydrogène (H^+) et hydroxyde (OH^-)



IQDHO



IQDHO

Qu'est-ce que le pH ?

- ◆ On peut exprimer le nombre d'ions H^+ présents dans la solution de plusieurs façons
- ◆ Le pH est une façon d'exprimer la concentration en H^+ dans une solution



Qu'est-ce que le pH ?

- ◆ C'est le calcul mathématique du logarithme inverse de la concentration, en moles, des ions H^+



Qu'est-ce que le pH ?

- ◆ $pH\ 7 = 1 / (10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10)$
 $= 0,000001$ mole d'ions H^+ dans la solution (1 mole = $6,02 \times 10^{23}$)
- ◆ À $pH\ 6 = 0,000001$ mole d'ions H^+ dans la solution
- ◆ Donc, 10 fois plus de H^+ entre 6 et 7 et 100 fois plus entre 5 et 7

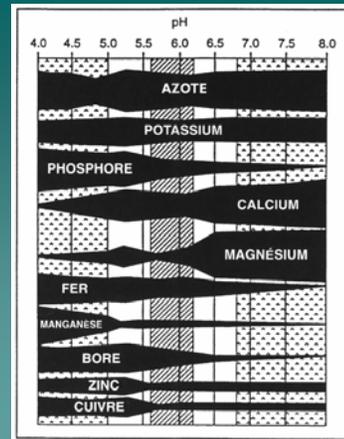


Échelle de pH

14	Débouche tuyaux	Basique ou alcalin
13		
12	Chaux	
11	Ammoniaque	
10	Lait de magnésie	
9		
8	Eau de mer	
7	Sang	Neutre
6	Lait	Acide
5	Pluie	
4	Jus d'orange	
3	Vinaigre	
2	Jus de citron	
1	Acide à batterie	

Pourquoi c'est important ?

- ◆ Les plantes absorbent les minéraux qui sont dissouts dans la solution du sol
- ◆ La solubilité des minéraux est dépendante du pH du substrat



Conséquences d'un déséquilibre

- ◆ pH trop haut
- ◆ pH trop bas

Comment on mesure le pH ?

- ◆ Méthode 2 : 1



Comment on mesure le pH ?

- ◆ Méthode de mesure directe

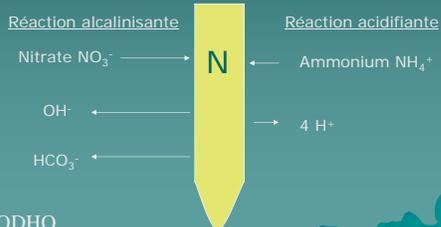


Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact des engrais
 - Potentiel acidifiant ou alcalinisant des engrais
 - Exprimé en équivalent de kg CaCO₃ par tonne d'engrais
 - Selon leur contenu en NH₄ ou NO₃

Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact des engrais
 - Potentiel acidifiant ou alcalinisant des engrais



Potentiel acidifiant ou alcalinisant de différents engrais (Plant Prod)



Formulation	NO3	NH4	Urée	Équivalent CaCO ₃	Réaction
12-0-44	12	0	0	254	Alcalinisant
12-2-14	11,7	0,3	0	200	Alcalinisant
15-0-15	13,9	1,1	0	160	Alcalinisant
20-8-20	12	8	0	175	Acidifiant
20-20-20	5,9	3,85	10,85	280	Acidifiant
21-7-7	2,1	13,8	5,1	775	Acidifiant

Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact de l'eau :
 - Alcalinité : présence d'ions bicarbonate (HCO_3^-) (Ca, Mg, Na) et carbonate (CO_3^{2-}) (Ca, Na)
 - Habituellement exprimé en ppm de CaCO_3
 - Capacité de neutraliser les acides

Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact de l'eau :
 - pH et alcalinité de l'eau
 - pH 8,5 alcalinité de 30 ppm
 - pH 7,2 alcalinité de 275 ppm



Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact de l'eau :
 - Alcalinité de l'eau
 - Volume d'eau apportée à la culture



Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Alcalinité recherchée:
 - ◆ 60 à 100 ppm : multicellules
 - ◆ 80 à 120 ppm : petits pots
 - ◆ 100 à 140 ppm : pots de 4 à 6 po
 - ◆ 120 à 180 ppm : pots de plus de 6 po



Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Réduire l'alcalinité
 - Purifier ou diluer l'eau
 - Acidification de l'eau
 - Engrais acidifiant
- ◆ Augmenter l'alcalinité
 - Ajout en continu de bicarbonate de K
 - Engrais alcalinisant



Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact du terreau :
 - Type et dimension des particules et agrégats (CEC)
 - Type, mouture et dureté de la chaux (effets immédiat et résiduel)



Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Impact du terreau (chaux) :
 - Test du « Wet-out »
 - ◆ Placer du terreau dans un contenant de 8 po ou plus et le conserver humide mais non détrempé
 - ◆ Mesurer le pH dès la sortie du sac puis à 3, 7, 10, 14 et 21 jours
 - ◆ Noter quand le pH se stabilise



Comment prévenir les problèmes ?

- ◆ Ajuster le pH du terreau avant la mise en culture :
 - Général : 5,5 à 6,5
 - pH haut : 6,0 à 6,5
 - pH bas : 5,0 à 5,5
- ◆ Selon les besoins des espèces (tableau)

Comment corriger les problèmes ?

- ◆ Diminuer le pH en cours de culture :
 - Engrais acidifiant
 - Acidification choc
 - Utilisation du sulfate de fer
- ◆ Augmenter le pH en cours de culture :
 - Engrais alcalinisant
 - Lait de chaux
 - Utilisation du bicarbonate de K

Conclusion

- ◆ Ajuster le programme de fertilisation à la qualité de l'eau
- ◆ Choisir un terreau adapté à la culture et aux conditions
- ◆ Faire un suivi régulier
- ◆ Réagir rapidement



M E R C I