



# DES MÉTHODES FACILES POUR MESURER LE pH ET LA CONDUCTIVITÉ ÉLECTRIQUE

Par

Serge Gagnon, M. Sc., Agr.  
Plant-Prod Québec

# DEUX MÉTHODES À VOTRE PORTÉE



La méthode du 2 pour 1



La méthode PourThru





# CALIBRAGE DU pH-mètre

- ◆ Bien rincer l'appareil dans l'eau distillée
- ◆ Plongez l'instrument dans la solution standard de pH 7,01
- ◆ Laissez la lecture se stabiliser
- ◆ Utilisez la vis d'ajustement pour corriger.
  - Les appareils à calibrage automatique indiquent eux-mêmes à quel moment passer à l'autre solution de calibrage.
- ◆ Rincez à nouveau dans l'eau distillée puis effectuez les mêmes manipulations avec la solution standard de pH 4,01.






# CALIBRAGE DU CONDUCTIVIMÈTRE

- ◆ Effectuez les mêmes manipulations que pour le pH-mètre en utilisant une solution standard de 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  ou de 12880  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , selon le modèle de l'appareil utilisé.
- ◆ Ne jamais replacer les solutions de calibrage utilisées dans le contenant original.






## MÉTHODE 2-1 : Prélèvement d'échantillons

- ◆ Au moins à toutes les deux semaines (3-14 j.)
  - À intervalles fixes : 2 à 4 heures après une irrigation fertilisante
- ◆ Prélevez parmi les 5 à 10 espèces les plus importantes
- ◆ Choisissez des plants au même stade de développement
- ◆ Regroupez les échantillons provenant de contenants de même dimension
- ◆ Prélevez sur 5 à 10 plants minimum
- ◆ Prélevez le substrat là où des racines sont présentes
- ◆ Prélevez un volume constant de substrat sur chaque contenant

# MÉTHODE 2-1 : Prélèvement d'échantillons





## **MÉTHODE 2-1 :**

# **Préparation de la solution d'extraction et lecture**

- ◆ **Mesurez 100 ml de l'échantillon de substrat.**
- ◆ **Compactez légèrement le substrat pour reproduire le degré de compaction retrouvé dans les pots et complétez à 100 ml.**
- ◆ **Mesurez 200 ml d'eau distillée et ajoutez à l'échantillon de substrat.**
- ◆ **Brassez bien l'échantillon puis laissez reposer 30 minutes.**
- ◆ **Brassez à nouveau et attendez 5 minutes.**
- ◆ **Plongez le pH-mètre dans le surnageant (1/3 supérieur de l'échantillon).**

# MÉTHODE 2-1 : Préparation de la solution d'extraction et lecture



1



2



3



PLANT-PROD QUÉBEC





# MÉTHODE 2-1 : Valeurs d'interprétation du pH

- ◆ Normes générales pour substrats à base de tourbe (composés de moins de 20% de terre minérale) :
  - 5,5 à 6,5
- ◆ Normes pour plantes acidophiles (exigeantes en fer) :
  - 5,0 à 5,5
- ◆ Normes pour plantes sensibles aux toxicités en oligoéléments :
  - 6,0 à 6,5
- ◆ Normes générales pour terre minérale :
  - 6,0 à 6,5

# MÉTHODES 2-1 :

## Valeurs d'interprétation de la conductivité




| Conductivité (mS/cm) | Interprétation | Commentaires   |
|----------------------|----------------|--|
| 0 à 0,25             | Très bas       | Le niveau d'éléments nutritifs peut être trop bas pour soutenir une croissance vigoureuse.                                   |
| 0,26 à 0,75          | Bas            | Acceptable pour la culture de semis, multicellules et plantes sensibles aux sels.  |
| 0,76 à 1,25          | Normal         | Niveau standard pour la croissance de plants établis. Limite maximale pour plantes sensibles aux sels.                       |
| 1,26 à 1,75          | Haut           | Réduction de la croissance et de la vigueur surtout en conditions de température élevée.                                     |
| 1,76 à 2,25          | Très haut      | Risque potentiel de flétrissement dû à la salinité élevée. Possibilité de réduction de croissance et de brûlures marginales. |
| > 2,25               | Extrême        | Domages à la majorité des cultures. Lessivage immédiat.  |

Adapté de : On – site testing of growing medias and irrigation water. 1996. British Columbia Ministry of Agriculture.



## **MÉTHODE PourThru : Prélèvement d'échantillons**

- ◆ **Au moins à toutes les deux semaines (3-14 j.)**
  - **À intervalles fixes : 30 à 60 minutes après une irrigation fertilisante**
- ◆ **Prélevez parmi les 5 à 10 espèces les plus importantes**
- ◆ **Choisissez des plants au même stade de développement**
- ◆ **Regroupez les échantillons provenant de contenants de même dimension**
- ◆ **Identifier 5 à 10 plants minimum**




# MÉTHODE PourThru : Préparation de la solution d'extraction et lecture

- ◆ Attendez environ une heure (30 à 60 minutes) suite à une irrigation fertilisante à saturation afin de laisser le surplus d'eau s'écouler.
- ◆ Placez ensuite la soucoupe sous le contenant choisi pour échantillonnage.
- ◆ Avec le contenant gradué, appliquez un volume d'eau distillée sur toute la surface du substrat tel qu'indiqué au tableau suivant



**Quantité d'eau distillée à ajouter à différents contenants pour obtenir un extrait de 50 ml (solution de drainage)**

| Type de contenant        | Quantité d'eau (ml) à ajouter |
|--------------------------|-------------------------------|
| 4, 5 et 6 pouces std     | 75                            |
| 6 1/2 pouces azalée      | 100                           |
| 1 litre                  | 75                            |
| 4 litres                 | 150                           |
| 12 litres                | 350                           |
| plateaux 606, 1203, 1204 | 50                            |



# MÉTHODE PourThru : Préparation de la solution d'extraction et lecture

- ◆ Recueillez les premiers 50 ml de la solution de drainage dans la soucoupe sous le pot.
  - (bien nettoyer et assécher la soucoupe entre chaque échantillon).
- ◆ Recueillez **SÉPARÉMENT** la solution de drainage de chacun des pots échantillonnés.
- ◆ Mesurer le même volume d'eau pour chacun des pots échantillonnés.
- ◆ Trempez le pH-mètre dans la solution recueillie et attendez la stabilisation de la lecture (environ 60 secondes).

# MÉTHODE PourThru :

## Préparation de la solution d'extraction et lecture

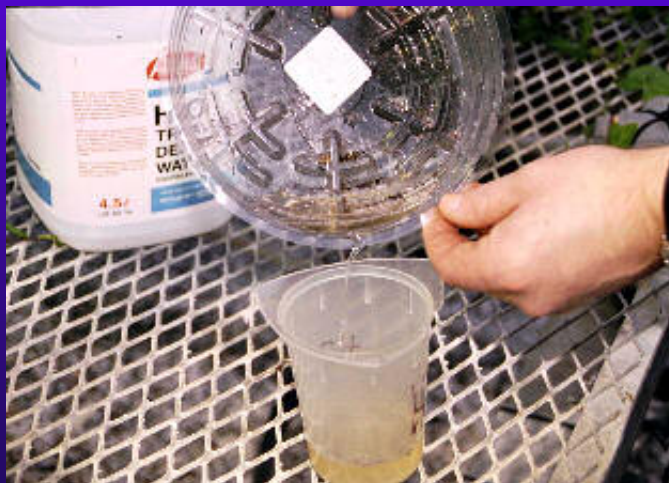
1



2



3



4



# MÉTHODES PourThru :

## Valeurs d'interprétation de la conductivité



| Conductivité (mS/cm) * | Interprétation | Commentaires   |
|------------------------|----------------|--|
| 0 à 0,9                | Très bas       | Le niveau d'éléments nutritifs peut être trop bas pour soutenir une croissance vigoureuse.                                   |
| 1,0 à 2,6              | Bas            | Acceptable pour la culture de semis, multicellules et plantes sensibles aux sels.  |
| 2,7 à 4,6              | Normal         | Niveau standard pour la croissance de plants établis. Limite maximale pour plantes sensibles aux sels.                       |
| 4,7 à 6,5              | Haut           | Réduction de la croissance et de la vigueur surtout en conditions de température élevée.                                     |
| 6,6 à 7,8              | Très haut      | Risque potentiel de flétrissement dû à la salinité élevée. Possibilité de réduction de croissance et de brûlures marginales. |
| > 7,8                  | Extrême        | Dommages à la majorité des cultures. Lessivage immédiat.   |

Adapté de : On – site testing of growing medias and irrigation water. 1996. British Columbia Ministry of Agriculture.



## Comparaison entre les valeurs de CE (mS/cm) obtenues avec différentes méthodes d'extraction

| 1:5         | 1:2         | SME        | PourThru  |
|-------------|-------------|------------|-----------|
| 0 à 0,11    | 0 à 0,25    | 0 à 0,75   | 0 à 1,0   |
| 0,12 à 0,35 | 0,26 à 0,75 | 0,76 à 2,0 | 1,0 à 2,6 |
| 0,36 à 0,65 | 0,76 à 1,25 | 2,0 à 3,5  | 2,6 à 4,6 |
| 0,66 à 0,89 | 1,26 à 1,75 | 3,5 à 5,0  | 4,6 à 6,5 |
| 0,9 à 1,1   | 1,76 à 2,25 | 5,0 à 6,0  | 6,6 à 7,8 |
| >1.1        | >2,25       | >6,0       | >7,8      |

Adapté de : On – site testing of growing medias and irrigation water. 1996. British Columbia Ministry of Agriculture.



# Exemple de tableau d'échantillonnage avec la méthode PourThru

| Culture : | Échantil lon | Volume d'eau ajouté (ml) | Volume d'eau recueilli (ml) | pH | Conductiv ité |
|-----------|--------------|--------------------------|-----------------------------|----|---------------|
| -         | 1            |                          |                             |    |               |
|           | 2            |                          |                             |    |               |
|           | 3            |                          |                             |    |               |
|           | 4            |                          |                             |    |               |
|           | 5            |                          |                             |    |               |
|           | 6            |                          |                             |    |               |
|           | 7            |                          |                             |    |               |
|           | 8            |                          |                             |    |               |
|           | 9            |                          |                             |    |               |
|           | 10           |                          |                             |    |               |
| Date :    |              |                          | Moyenne                     |    |               |

# Graphique de l'évolution du pH

Culture : Pensée

pH cible : 5,4 à 5,8

Date d'empotage : 15 mars 2003

Contenant : 4''

