

## MANUEL D'UTILISATION

### HI38074

## Trousse d'analyse du bore



Cher client,  
Merci d'avoir choisi un produit Hanna Instruments.  
Lisez attentivement ce manuel d'utilisation avant d'utiliser la trousse d'analyse. Il vous donnera les informations nécessaires pour un usage correct de celle-ci.

Déballer la trousse d'analyse et examinez-la attentivement afin de vous assurer qu'aucun dommage n'a été causé pendant le transport. Si vous constatez une détérioration, contactez HANNA Instruments.

Chaque trousse est livrée avec :

- **HI38074A-0** Réactif bore, 1 flacon avec compte-gouttes (20 mL);
- **HI38074B-0** Réactif bore, 1 flacon avec compte-gouttes (30 mL);
- **HI38074C-0** Réactif bore, 1 bouteille (100 mL);
- Mannitol, poudre en sachet (100 pcs.);
- **HI38074E-0** Réactif bore, 1 bouteille (100 mL);
- **HI70004**, 1 sachet;
- **HI70007**, 1 sachet;
- 1 Checker®, pH-mètre de poche;
- 1 bouteille vide (120 mL) avec bouchon;
- 1 récipient d'étalonnage en plastique (50 mL);
- 2 pipettes en plastique (1 mL).

**Note :** Toute trousse endommagée ou défectueuse doit être retournée dans l'emballage d'origine de celle-ci.

## Spécifications

Gamme	0,0 à 5,0 mg/L (ppm) bore
Plus petit incrément	0,2 mg/L
Méthode d'analyse	Titration
Taille de l'échantillon	50 mL
Nombre de tests	100
Dimensions de la boîte	235 x 175 x 115 mm
Poids	780 g

## Définition et usage

Le bore est l'un des micronutriments essentiels à la croissance des plantes.

Il peut être présent naturellement dans l'eau ou peut se retrouver dans un cours d'eau par le biais d'effluents industriels. Le bore au-dessus de 2,0 mg/L dans l'eau d'irrigation est préjudiciable à de nombreuses plantes, mais certaines plantes peuvent même être affectées par des concentrations inférieures à 1,0 mg/L.

Le ministère de l'Agriculture des États-Unis rapporte la classification suivante :

ppm de bore	effet sur les cultures
<0,5	bon (sauf pour les cultures très sensibles)
0,5 à 2,0	quelques risques (beaucoup de cultures doivent être exclues)
>2,0	dangereux (peut être utilisé uniquement pour les cultures très tolérantes)

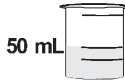
**Note :** mg/L est équivalent à ppm (parties par million).

## Réaction chimique

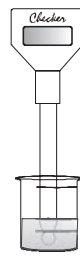
La trousse d'analyse Hanna permet de déterminer la concentration de bore dans les eaux d'irrigation par titrage direct de l'acide borique.

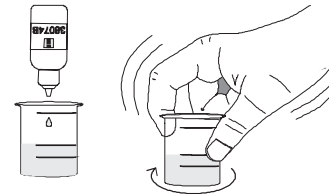
## Instructions

LISEZ LES INSTRUCTIONS COMPLÈTES AVANT D'UTILISER LA TROUSSE D'ANALYSE

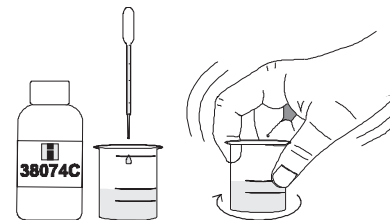
- Étalonnez l'électrode pH en suivant les instructions du manuel d'utilisation du Checker®.
- Remplissez le récipient en plastique avec 50 mL de l'échantillon (jusqu'à la marque). 
- Ajoutez 3 gouttes de réactif bore **HI38074A-0** et mélangez.



- Insérez l'électrode pH du Checker® dans le récipient et mesurez le pH. Le pH doit être inférieur à pH 7. Si le pH est supérieur à 7, ajoutez le réactif **HI38074B-0**, goutte à goutte, mélangez après chaque goutte, jusqu'à ce que le pH soit inférieur à 7. 



- Utilisez une des pipettes en plastique pour ajoutez des gouttes de réactif bore **HI38074C-0**, en mélangeant après chaque goutte.



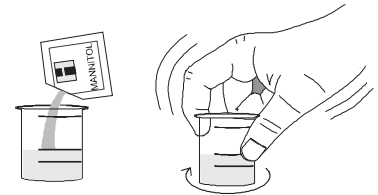
- Continuez à ajouter le réactif **HI 38074C-0** jusqu'à ce que le pH atteigne la valeur de  $7,8 \pm 0,2$ . Notez la valeur exacte du pH et reportez la comme pH<sub>début</sub> (ex. : pH<sub>début</sub> = 7,85).

**Note 1 :** Si le pH se stabilise à une valeur supérieure à 8, trop de gouttes de réactif **HI 38074C-0** ont été ajoutées. Dans ce cas, ajoutez 1 goutte de réactif **HI 38074B-0** et remuez, puis ajoutez à nouveau

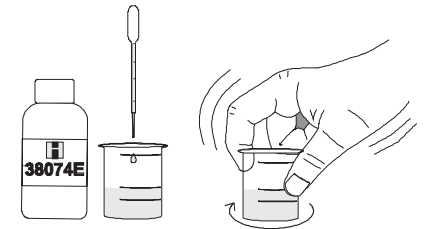
des gouttes de **HI 38074C-0** pour ajuster le pH à  $7,8 \pm 0,2$ .

**Note 2 :** Si des carbonates sont présents, les lectures de pH montreront une dérive après chaque ajout. Attendez que le pH se stabilise avant d'ajouter la goutte de réactif **HI 38074C-0** suivante.

- Ajoutez 1 sachet du réactif Mannitol et remuez doucement pour dissoudre.



- Mesurez le pH :
  - Si le pH est inférieur au pH<sub>début</sub> (ex : pH = 7,52), utilisez l'autre pipette en plastique pour ajouter le réactif bore **HI38074E-0**, goutte à goutte, en remuant après chaque goutte, tout en gardant un compte précis du nombre de gouttes ajoutées à la solution. Continuez à ajouter le réactif jusqu'à ce que le pH devienne égal ou supérieur au pH<sub>début</sub> (7,85). Utilisez le tableau de conversion du bore ci-dessous pour convertir le nombre de gouttes ajoutées en mg/L (ou ppm) de bore (ex : 10 gouttes de réactif **HI 38074E-0** correspondent à 2,0 mg/L de bore).



- Si le pH ne change pas après l'ajout du sachet de poudre, il n'y a pas de bore. En guise de confirmation, ajoutez une goutte de réactif **HI 38074E-0** et le pH augmentera immédiatement.

TABLEAU DE CONVERSION DU BORE

Nombre de gouttes	mg/L de bore	Nombre de gouttes	mg/L de bore
1	0,2	14	2,8
2	0,4	15	3,0
3	0,6	16	3,2
4	0,8	17	3,4
5	1,0	18	3,6
6	1,2	19	3,8
7	1,4	20	4,0
8	1,6	21	4,2
9	1,8	22	4,4
10	2,0	23	4,6
11	2,2	24	4,8
12	2,4	25	5,0
13	2,6	26	5,2

### Interférences

- Composés à pouvoir tampon (substances qui maintiennent le pH de l'échantillon à une valeur constante, par ex. tampon phosphate, tampon ammoniacal) : si après l'ajout du réactif Mannitol, le pH de l'échantillon ne change pas, vérifiez si le pH augmente un peu (0,05 unités de pH) en ajoutant **HI38074E-0**, goutte à goutte. Dans ce cas, le bore peut être présent, mais un tampon interfère avec la détermination du bore. Il est possible d'avoir seulement une indication sur la concentration de bore. Utilisez le tableau de conversion du bore ci-dessus pour convertir le nombre de gouttes ajoutées en mg/L de bore et enregistrez la concentration de bore dans votre échantillon comme étant inférieure à la valeur trouvée (ex. : 2 gouttes correspondent à 0,4 mg/L de bore, donc la concentration de bore dans votre échantillon est inférieure à 0,4 mg/L).
- Bicarbonates : si la dureté de l'échantillon est d'environ 150 ppm CaCO<sub>3</sub>, des bicarbonates sont présents à pH 8,3, et ils interfèrent avec la détermination du bore. Dans ce cas, l'échantillon doit être prétraité avant l'analyse comme décrit dans le paragraphe suivant.

### Prétraitement pour éliminer l'interférence des carbonates

- Remplissez le récipient en plastique avec 50 mL de l'échantillon et versez-le dans la bouteille vide.
- Ajoutez le réactif **HI38074B-0** jusqu'à ce que le pH soit inférieur à 4,5. Mettez le bouchon, mais **NE LE VISSEZ PAS**.
- Chauffez l'échantillon pendant environ 45 secondes dans un four à micro-ondes à 500W (ne pas faire bouillir). Remuez plusieurs fois pour éliminer les bulles d'air et laissez l'échantillon refroidir à température ambiante. Versez l'échantillon dans le récipient en plastique et effectuez le test comme décrit ci-dessus.

### Référence

P. Sequi, *Chimica del suolo*, Patron editore, Éd. 1991.

### Accessoires

**HI38074-100** Réactif bore (100 tests)

### Santé & sécurité

Les produits chimiques contenus dans la trousse peuvent être dangereux, en cas de mauvais usage. Lisez les fiches de données de sécurité avant de réaliser ce test.