

## Solution aqueuse de borate de sodium pour pulvérisation foliaire

**10 % B p/p**

**130g B/l**

**Borate de sodium**

**Le produit *Solubor Flow* protège contre la carence en bore**

### Généralités

Le bore est l'un des sept microéléments essentiels à la croissance des plantes. Son rôle a été découvert dans les années vingt et depuis, les carences en bore sont détectées dans un grand nombre de cultures.

### Correction d'une carence en bore

La carence en bore peut être corrigée par l'application d'un produit contenant du bore sous forme d'engrais solide ou liquide. En fait, des solutions à base de bore peuvent être pulvérisées sur les plantes vivaces et annuelles. Ces solutions sont généralement mélangées dans la cuve de pulvérisation avec d'autres produits agro-chimiques ou fertilisants.

Cette méthode d'application peut être préférable car au moment des besoins en bore maximum de la plante, ceux-ci peuvent souvent dépasser la capacité de la plante à s'alimenter par les racines. Le mélange avec d'autres bouillies de pulvérisation dans le cadre d'un programme complet permet à l'agriculteur de supplémenter au moment précis.

### L'identification des carences en bore

Une carence en bore se traduit par des symptômes clairement définis dans certaines cultures. En général, une fois que ces symptômes apparaissent, les rendements sont déjà compromis. La meilleure façon de déterminer les besoins en bore d'une culture est soit par analyse des sols, soit par analyse des tissus. Ainsi, l'apport supplémentaire de bore peut être assuré dans le cadre d'un programme nutritionnel équilibré d'application d'engrais.

### Cultures sensibles

|                      |               |           |
|----------------------|---------------|-----------|
| Arachide             | Céleri        | Navet     |
| Betterave à sucre    | Chou-fleur    | Oeillets  |
| Betterave fourragère | Chou-navet    | Olivier   |
| Betterave rouge      | Chrysanthèmes | Pin       |
| Brocolis             | Colza         | Pommier   |
| Caféier              | Coton         | Rutabaga  |
| Carottes             | Eucalyptus    | Tournesol |
|                      | Luzerne       | Vigne     |
|                      | Palme à huile |           |

### Cultures moyennement sensibles

|                    |                 |                 |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| Agrumes            | Choux orientaux | Pois            |
| Banane             | Houblon         | Pommes de terre |
| Cacao              | Lin             | Tabac           |
| Choux              | Maïs            | Thé             |
| Choux de Bruxelles | Noix de coco    | Tomates         |
|                    | Papaye          | Trèfle          |
|                    | Pavots          |                 |

### Prévoir les carences en bore

On sait dans le monde entier que certaines cultures sont plus sensibles aux carences en bore que d'autres. Elles sont présentées sur les tableaux qui précèdent.

Il convient toutefois de tenir compte de divers facteurs lorsqu'on soupçonne une carence en bore :

- Précipitations abondantes
- Apport de chaux récent (pH supérieur à 6,6)
- Culture précédente
- Exportation de bore par la culture précédente
- Absence d'apport en bore
- Sols sablonneux
- Richesse en matière organique

### Lectures conseillées

Boron Deficiency - Its prevention and Cure, de V. M. Shorrocks  
(disponible sur demande auprès de Borax)

Mineral Nutrition of Higher Plants, de Horst Marschner, Academic Press

Boron and its Role in Crop Production, de Umesh C. Gupta. CRC Press

---

### Spécification chimique

|   | Typique | Garanti   |
|---|---------|-----------|
| Bore soluble dans l'eau,<br>en % de B (poids/poids)                 | 10,0    | 10,0-10,4 |
| Equivalent en % de B <sub>2</sub> O <sub>3</sub><br>(oxyde borique) | 32,0    | 32,2-33,5 |
| % de Na <sub>2</sub> O (oxyde de<br>sodium)                         | 6,0     |           |

| Pourcentage de<br>produit <i>Solubor</i> Flow<br>en solution en poids | pH à 23°C |
|---|-----------|
| 0,5   | 8,60      |
| 1,0   | 8,51      |
| 2,0   | 8,45      |
| 2,5   | 8,41      |
| 5,0   | 7,14      |
| 7,5   | 7,90      |
| 10,0  | 7,72      |
| 15,0  | 7,42      |

### Aspect

Liquide brunâtre

### Densité en vrac normale

1300 kg/m<sup>3</sup>

### Action de tamponnage du pH

Les solutions aqueuses du produit *Solubor* Flow vont d'un caractère modérément alcalin à faibles concentrations jusqu'à un caractère pratiquement neutre au fur et à mesure de l'augmentation de la concentration.

### Conditionnement

Le produit *Solubor* Flow est disponible en bidons de 10 litres.

## Utilisations principales

- En pulvérisation pour empêcher l'apparition d'une déficience en bore dans des cultures sensibles
- Pour fournir du bore par fertigation ou culture hydroponique dans le cas où ces systèmes sont utilisés

Le produit *Solubor Flow* peut être utilisé sur de nombreuses cultures. Celles-ci comprennent :

**des grandes cultures :** luzerne, coton, maïs, colza, betterave à sucre, tournesol

**des cultures arboricoles :** pommier, citronnier, caféier, olivier, vigne, pêcher, poirier

**des légumes :** choux, carottes, choux-fleurs, céleris, betteraves rouges

Il est utilisé principalement en pulvérisation foliaire sur la plante jeune mais il peut être aussi pulvérisé au sol en mélange avec la solution azotée.

## Avantages

Borax dont la Politique de Développement Durable fut mise en place il y a plusieurs années, veut répondre à une demande croissante du marché pour des produits propres et respectueux de l'environnement. *Solubor Flow* est une nouvelle formulation liquide unique sur le marché avec les caractéristiques suivantes :

### Formulation aqueuse de borate de sodium

*Solubor Flow* est le premier et seul borate de sodium liquide. Les borates de sodium constituent la source de bore la plus soluble et donc la plus efficace pour l'agriculture. De plus, dans la formulation de *Solubor Flow*, le borate de sodium est mis en suspension sans l'utilisation de solvants chimiques. Il s'agit d'une nouvelle formulation propre. *Solubor Flow* est donc une formulation aqueuse de bore non visqueuse ni huileuse et sans solvant chimique.

### Teneur en sodium

Parce que le produit *Solubor Flow* est un borate de sodium, il apporte aussi du sodium en quantités importantes pour des cultures exigeantes comme la betterave à sucre (la teneur d'une solution de *Solubor Flow* avec une concentration de bore de 200 ppm B est de 89 ppm Na) : « *La fertilisation avec du sel augmente toujours le rendement de la betterave à sucre même si la fertilisation potassique est déjà suffisante* » Cooke 1972.

### Stabilité du produit

Il faut seulement agiter le bidon avant son utilisation. Pas de formation de cristaux par sédimentation à des températures basses. S'il gèle, le produit revient en solution quand la température remonte. Il a alors une formulation plus stable que les bores liquides conventionnels.

### Compatibilité

Le produit *Solubor Flow* est compatible avec la plupart des produits phytosanitaires. Il a été mis à l'essai en combinaison avec les produits les plus connus et utilisés en agriculture moderne. Des listes de compatibilité sont disponibles auprès de votre distributeur.

Avec cette nouvelle formulation liquide, Borax a voulu compléter sa gamme de borates pour l'agriculture, en fournissant des produits répondant aux besoins de chaque utilisateur dans le respect de l'environnement :

*Solubor*® (la poudre)

*Solubor*® DF (le Dry Flow)

*Solubor*® Flow (le nouveau liquide propre)

La traçabilité est l'autre caractéristique importante de cette gamme Borax, qui est fournie sur le marché agricole avec toutes les garanties. En effet, Borax contrôle toute la production de la mine jusqu'à l'utilisateur.

## Recommandations en vue de l'utilisation

Le produit *Solubor Flow* devra être dissous dans l'eau et appliqué en pulvérisation sur les cultures ou aussi, en mélange avec la solution azotée pour son application directe au sol.

Il peut être introduit en utilisant l'hydromélangeur (quand le pulvérisateur en est équipé) ou directement dans la cuve.

**(Dans les deux cas, une forte agitation doit être maintenue pendant les opérations de remplissage et de mélange.)**

### Vitesses d'application

| Culture              | Produit Solubor Flow en l/ha | % Solubor Flow max v/v |
|----------------------|------------------------------|------------------------|
| Betterave à sucre    | 5-15                         | 8                      |
| Colza                | 5-15                         | 8                      |
| Arbres fruitiers     | 3 x 3                        | 0,4                    |
| Vigne                | 3 x 2,5                      | 0,4                    |
| Cultures maraichères | 5-15                         | 8                      |
| Tournesol            | 5-10                         | 4                      |
| Lucerne              | 5-15                         | 2,5                    |
| Maïs                 | 3                            | 0,8                    |

A utiliser comme conseillé. Ne pas dépasser les doses recommandées et une dose maximale de 4 kg de bore B/ha/an (soit 30 litres/ha/an de *Solubor Flow*).

Pour les doses sur des cultures autres que celles mentionnées, veuillez prendre contact, s'il vous plaît, avec votre distributeur.

---

### **Nota : Avant d'utiliser ce produit, veuillez lire les fiches de spécifications, les fiches de données de sécurité et toute autre littérature produit en vigueur.**

Les descriptions des utilisations potentielles de ce produit ne sont données qu'à titre d'exemple. Ce produit n'est ni destiné ni recommandé pour toute utilisation illégale ou interdite, ou toute utilisation qui constituerait une rupture de tout brevet en vigueur. Egalement, il n'est pas prévu ou recommandé que ce produit soit utilisé pour aucune des applications décrites sans que l'utilisateur ne vérifie sa sécurité et son efficacité dans cette application, tout en s'assurant que tous les règlements, lois et exigences au point de vue déclaration/enregistrement soient respectés.

Les suggestions concernant l'utilisation de ce produit sont basées sur des données considérées comme fiables. Le vendeur n'assume aucune responsabilité en cas de mauvaise utilisation du produit et n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, en ce qui concerne les résultats obtenus si les produits ne sont pas utilisés conformément aux indications données et aux pratiques sûres en la matière. L'acheteur assume toute la responsabilité, notamment en cas de blessure ou de dégâts matériels, en cas d'utilisation incorrecte ou abusive du produit, que ce soit seul ou combiné à d'autres matériaux. LE VENDEUR N'OFFRE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LE CARACTERE MARCHAND OU L'APTITUDE A UN USAGE PARTICULIER. IL REJETTE TOUTE RESPONSABILITE EN CAS DE DOMMAGES INDIRECTS.