



Granubor®

15% B

Analyse garantie : Boron (B) 15%



Tétraborate de sodium pentahydraté

Bore, un élément nutritif essentiel pour les plantes

Le bore est l'un des sept micronutriments essentiels à la croissance des plantes. Son rôle a été reconnu dès les années 20 et, depuis ce temps, la carence en bore a été constatée chez un grand nombre de cultures

Remédier à une carence en bore

La carence en bore peut être remédiée par l'application appropriée d'un borate contenant des engrais solides ou liquides au lit de semence dans le cas des cultures annuelles ou sous une couverture de feuilles dans le cas des cultures pérennes.

Engrais mélangés

Une méthode de champ usuelle et pratique consiste à mélanger un granulé de bore contenant l'engrais de base ou une fumure de couverture. Le mélange est ensuite appliqué selon la manière habituelle à la culture. *Granubor* convient tout particulièrement à cet usage.

Détecter les carences en bore

Dans certaines cultures, la carence en bore se manifeste par des signes très clairs. En général, une fois que ces symptômes apparaissent, les rendements sont déjà compromis. La meilleure façon de déterminer les besoins est soit par analyse des sols soit par analyse des tissus. De cette manière, le supplément en bore peut faire partie d'une approche de fertilisation sous forme de « nutrition équilibrée »

Prévoir les carences en bore

Certaines cultures à travers le monde sont connues pour être plus sensibles au manque en bore que d'autres. Elles sont présentées sur les tableaux suivants.

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

- Précipitations élevées
- Chaulage récent (pH supérieur à 6,6)
- Culture précédente
- Soustraction de bore par la culture précédente
- Absence d'apport nutritionnel en bore
- Sols sablonneux
- Richesse en matière organique

Sensible à une déficience en B

Alfalfa (luzerne)	Café	Cacahouètes
Pomme	Coton	Pin
Brocoli	Eucalyptus	Betterave rouge
Œillet	Vigne	Rutabaga
Chou-fleur	Betterave fourragère	Betterave sucrière
Carotte	Huile de palme	Tournesol
Céleri	Colza	Chou-navet
Chrysanthème	Olive	Navet

Modérément sensibles à une déficience en B

Banane	Cacao	Poire
Chou de Bruxelles	Noix de coco	Pavot
Chou	Lin	Pomme de terre
Chou oriental	Houblon	Thé
Agrumes	Maïs	Tabac
Trèfle	Papayer	Tomate

Lectures conseillées

Déficiência en bore - Sa prévention et son traitement, par V.M. Shorrocks (disponible chez U.S. Borax sur demande)

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

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

Les avantages de Granubor

Un produit naturel

Granubor est un produit uniquement à base de tetraborate pentahydrate de sodium qui à son tour est raffiné à partir du minerai de borax natif uniquement au moyen de processus physiques : broyage, vapeur, eau, tassement et cristallisation. Granubor ne contient pas d'impuretés ni d'ingrédients, de filtres ou d'enrobages ajoutés.

Un borate de sodium

Granubor est un borate de sodium totalement soluble et constitue le moyen le plus approprié pour apporter du bore à une solution de sol en temps utiles pour les cultures annuelles et pérennées

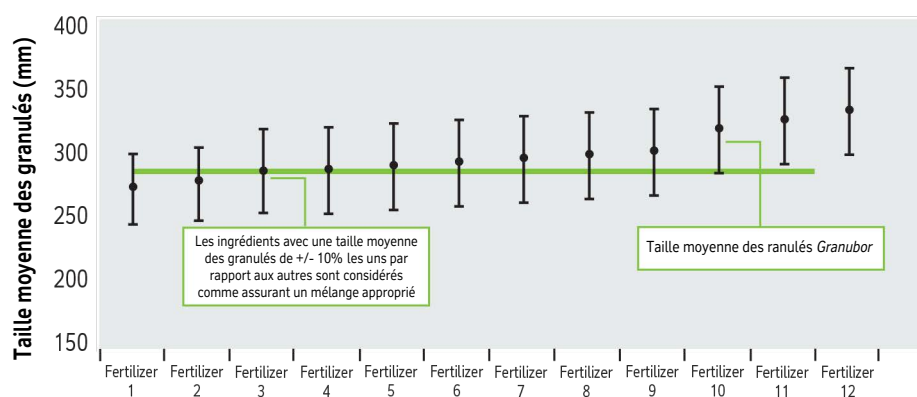
Parfait pour être mélangé – compatibilité avec une vaste gamme d'engrais

Un certain nombre de facteurs affectent la qualité de mélange des ingrédients d'engrais quand ils sont mélangés les uns avec les autres. Ceux-ci sont la taille des particules, le poids / la quantité et les caractéristiques de surface. Un des facteurs les plus importants est la taille moyenne des granules et la similarité avec la taille moyenne des granules des autres ingrédients du mélange.

Granubor a une taille moyenne de granules d'environ 2,8 mm, ce qui le rend compatible avec la plupart des engrais avec un minimum d'isolement lors de l'ensachage du transport et de l'application.

Le chiffre ci-dessous indique comment la taille moyenne des granules de Granubor peut être comparée aux 12 engrais mentionnés comme exemples :

La taille moyenne des granules des exemples d'engrais comparée à Granubor



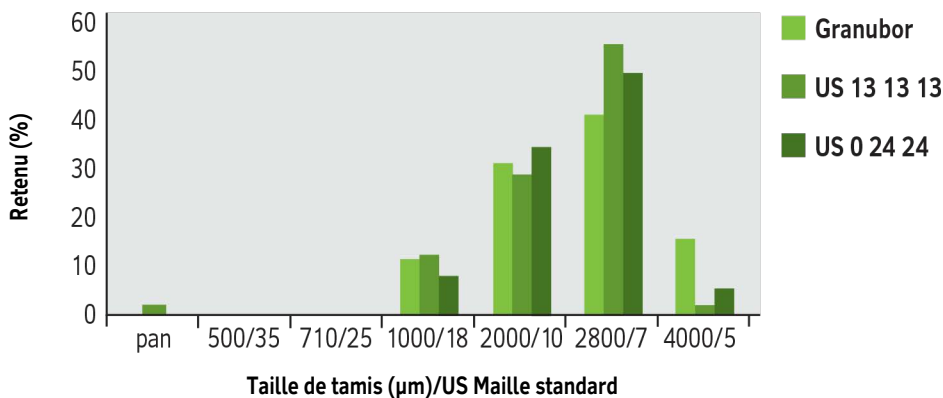
Granubor®

Parfait pour le mélange – distribution de la taille des particules

La distribution de la taille des particules est également importante en ce qui concerne la compatibilité. *Granubor* est tamisé avec une maille comprise entre -4 et +14 avec très peu de valeurs différentes et présente une distribution uniforme de tailles de particules comme les mélanges habituellement utilisés d'engrais comprimés et granulés. Le graphique ci-dessous représente le produit type « approprié » avec 2 mélanges types.

La taille des particules est importante, de même que les tailles de particules variables à l'intérieur du produit ou la dispersion des particules. La dispersion des particules peut être visualisée dans les graphiques ci-dessous où l'on compare *Granubor* avec un produit de la compétition par rapport à deux mélanges d'engrais.

La dispersion des particules de *Granubor* est très proche de celle des deux mélanges présentés comme exemples. Certains produits de la compétition ne s'en rapprochent pas.



Taille de particules typique*		
SGN	UI	Va
280	50	20

Spécification du tamis	
U.S. Tamis standard n°	% Garantie retenue
-4 + 14	≥95.0

* Définitions :

SGN = $d_{50} \times 100$ (Matériaux contenant 10 % de SGN parmi d'autres composants SGN se mélangent bien.)

UI = $d_5/d_{90} \times 100$ (Une mesure de dispersion de la taille de particules. Plus la valeur est élevée, plus la distribution est dense.)

Va = $(d_{84} - d_{16}) / 2 \times d_{50} \times 100$ (Indice de variation. Plus la valeur es élevée, plus la différence par rapport à d est im portante.)

Granubor®

Transport et stockage

Résistance au broyage

Granubor résiste à la désagrégation dans des conditions normales de transport et de manutention et pendant l'épandage.

Résistance typique des particules	
9 lbs/granule	Force nécessaire pour broyer les particules d'un diamètre moyen de 2,4 mm.

Débit typique Granubor peut être transporté, vidé et convoyé.	
11 lb/min	Mesure conformément à la norme EN 1235:1995 de l'industrie des engrais.

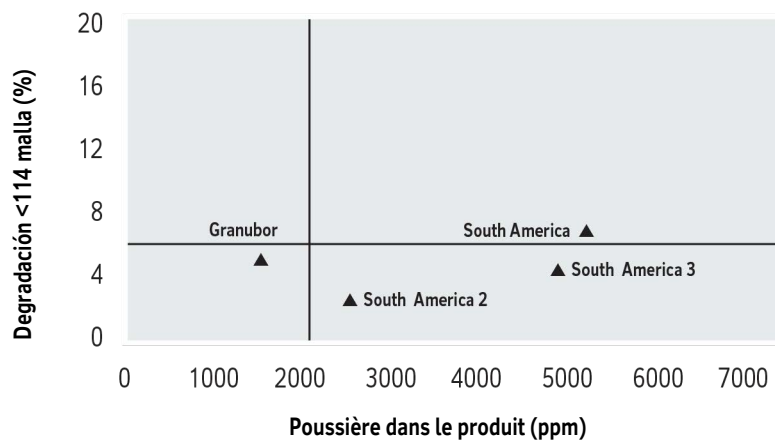
Masse volumique en vrac		
kgm ³	lb./cu. ft.	A
900	57 en vrac / 60 serré	30°

Conditionnement ou revêtement pour éviter l'usure et la poussière

L'usure (désagrégation) des particules qui produit des fines et de la poudre peut être la plus importante pendant la manutention et le transport.

Granubor dispose d'un traitement de surface au borate pour réduire la possibilité de toute dégradation et de contenu en poussières. Dans le graphique à droite, Granubor et quelques produits de la compétition ont été comparés pour ces paramètres. Les résultats dans le carré gauche en bas sont pour la plupart acceptables.

Comparación de Granubor



Principales utilisations

- Incorporation de bore dans les engrais mélangés en vue de l'obtention d'un mélange prêt à appliquer. *Granubor* est un matériau au bore granulé, conçu et fabriqué pour être conforme aux prescriptions rigoureuses de l'industrie des engrais mélangés en vrac.
- Application directe par les agriculteurs où sa forme physique peut présenter des avantages d'application, par ex. dans le cas d'épandage sous un arbre ou autour de celui-ci ainsi que sous et autour des cultures de plantations.
- *Granubor* a été développé pour améliorer la teneur en bore du sol quand elle est faible ou à la limite (c'est-à-dire inférieure à 0,5 ppm) niveau de bore eau chaude.

La marque de fabrique Granubor

20 Mule Team® Borax fournit du bore granulé pour les applications au sol depuis 1985. *Granubor* est le résultat d'une recherche avancée et de la bonne compréhension des besoins actuels du marché.



Avis : avant d'utiliser ce produit, veuillez lire les fiches de spécifications, les fiches de données de sécurité et toute autre littérature en vigueur portant sur le produit . Les descriptions des utilisations potentielles de ce produit ne sont données qu'à titre d'exemple. Les produits ne sont pas destinés ou recommandés pour une utilisation illégale ou interdite, y compris, sans limitation, toute utilisation qui constituerait une violation de brevets applicables. Il n'est pas non prévu ou recommandé que les produits soient utilisés à des fins décrites sans vérification par l'utilisateur de la sécurité et de l'efficacité de ces produits pour de telles fins, ainsi que sans veiller au respect de toutes les lois, de tous les règlements et de toutes les exigences d'enregistrement applicables. Les suggestions d'utilisation de ces produits sont basées sur des données considérées comme fiables. Le vendeur ne pourra pas être tenu responsable en cas d'utilisation abusive des produits et ne fournit aucune garantie, expresse ou implicite, quant aux résultats obtenus si les produits ne sont pas utilisés conformément aux directives ou aux pratiques de sécurité. L'acheteur assume toute la responsabilité, y compris tout préjudice ou dommage, en cas d'une mauvaise utilisation du produit, qu'il soit utilisé seul ou en combinaison avec d'autres matériaux. LE VENDEUR N'OFFRE AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, CONCERNANT LE CARACTÈRE MARCHAND OU L'APTITUDE À UN USAGE PARTICULIER. LE VENDEUR REJETTE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE DOMMAGES INDIRECTS.