

TESSENDERLO  
*Kerley*

**CaTs**<sup>®</sup>

EST. 1919

GUIDE D'APPLICATION

HAUTE PERFORMANCE  
CALCIUM LIQUIDE  
AVEC DU SOUFRE THIOSULFATE

TESSENDERLO  
*Kerley*





**Les engrais liquides de Tessenderlo Kerley International apportent une précision liquide à la culture : une application plus précise et une absorption plus efficace des nutriments.**

- Le thiosulfate actif est une technologie polyvalente à double action : il apporte un nutriment clé et agit comme un activateur améliorant l'absorption d'autres nutriments, optimisant ainsi l'efficacité globale des engrais.
- Nous apportons une nouvelle génération d'engrais liquides - des produits innovants pour un rendement et une amélioration de la qualité des cultures, plus précis et plus respectueux de l'environnement.

#### **L'importance du calcium**

Le calcium est un élément essentiel dans toutes les plantes. Il est associé à la structure de la plante. Un apport adéquat en calcium est essentiel pour produire des cultures de haute qualité avec une bonne résistance durant le stockage et le transport.

- Le calcium contribue au développement des racines et des parois cellulaires.
- Le calcium a une fonction importante avec d'autres cations (potassium et magnésium) dans la neutralisation des acides organiques et pour assurer la stabilité des parois cellulaires.
- Il participe également à diverses réactions enzymatiques et à l'activité de la nitrogénase.

**Le CaTs® est un engrais liquide clair contenant du calcium et du soufre qui réduit les effets nocifs du sel, comme le sodium, dans le sol, et il peut agir comme un amendement du sol.**

- Polyvalent : apporte des nutriments essentiels et agit comme amendement du sol
- Augmente la qualité des cultures : consistance, couleur des cultures et durée de conservation
- Fournit du calcium et du soufre à 100 % facilement disponibles
- Engrais liquide sans azote ni chlorure
- Améliore la croissance des racines



## INTRODUCTION

Le CaTs est une solution claire, neutre à basique, sans chlorure, contenant 6 % de calcium (Ca) et 10 % de soufre (S). Un litre de CaTs contient 75 grammes de calcium (Ca) et 125 grammes de S sous forme de thiosulfate (soufre thiosulfate). Le CaTs peut être appliqué au goutte-à-goutte, par micro-aspersion, par aspersion, irrigation par inondation, système de pivot, diffusion en surface, par bandes ou par arrosage. Il peut être mélangé à d'autres engrais ou appliqué en traitement foliaire sur certaines cultures. Lorsqu'il est utilisé comme engrais foliaire, le CaTs doit d'abord être dilué avec de l'eau avant d'être appliqué.

Le CaTs peut être appliqué à une grande variété de cultures. Les besoins en calcium de la plupart des cultures augmentent pendant les périodes de croissance rapide et de développement des premiers fruits. Le CaTs est une source hydrosoluble efficace de calcium et de soufre thiosulfate qui aide à corriger ces carences en nutriments dans les cultures.

## LES AVANTAGES DE CATS

- Améliore la fermeté des fruits et légumes
- Améliore la structure cellulaire et la résistance des plantes
- Augmente le rendement et la durée de conservation
- Réduit les contusions
- Équilibre le sol permettant une meilleure infiltration de l'eau
- Solubilise les nutriments du sol (calcium, potassium, magnésium, fer et manganèse)
- Élimine les sels nocifs

### Avantages des engrais liquides

- Facile à manipuler et sûr à utiliser
- Rentabilité grâce à une application uniforme sur le terrain
- Entièrement compatible avec les systèmes d'irrigation et les pulvérisateurs
- Impact environnemental réduit par rapport aux engrais classiques
- Ne bouche pas les conduites d'égouttage ou les buses de pulvérisation
- Application uniforme sur le terrain
- Précision des liquides - idéal pour une application localisée

### Avantages du thiosulfate actif

- Améliore la teneur en protéines et en chlorophylle des cultures
- Aide à la synthèse et au fonctionnement des enzymes dans la plante
- Optimise l'efficacité des engrais en stabilisant l'azote
- Améliore la disponibilité des éléments nutritifs dans le sol, les micronutriments, et leur absorption par la culture
- Assimilation efficace de l'énergie dans la plante
- Interaction bénéfique des microorganismes du sol
- Fournit une alimentation prolongée en soufre
- Un effet d'ajustement du pH contrôlé et localisé dans le sol



## RÉSUMÉ DES APPLICATIONS

- Compatible avec la culture en plein champ ainsi qu'avec la culture sous abri dans des tunnels et des serres.
- Peut être appliqué par irrigation goutte à goutte, micro-aspersion, aspersion et pivots, injection dans le sol et applications foliaires.
- Convient à toutes les cultures.
- Les applications de CaTs doivent être basées sur une analyse du sol et des tissus végétaux (feuilles et/ou fruits) qui fournit des informations sur la quantité de calcium présente. Veuillez à suivre les recommandations établies pour les cultures en fonction des conditions locales, du type de sol, de la culture et du potentiel de rendement. En outre, les recommandations figurant dans ce document ne sont qu'un guide : les taux doivent être ajustés pour chaque condition locale.

## COMPATIBILITÉ

Le CaTs est compatible avec la plupart des solutions d'engrais dans des plages de concentration normales. Le CaTs n'est pas compatible avec les engrais à base de phosphate, de sulfate et de thiosulfate d'ammonium. Avant de les mélanger avec des pesticides, effectuez un test de compatibilité et lisez attentivement l'étiquette du pesticide.

## SPÉCIFICATIONS

- Ca (p/p)	6%
- S (w/w)	10%
- Gamme de pH	6,5 - 8,8
- Gamme de densité (à 25°C)	1,22 - 1,26

## PROPRIÉTÉS TYPIQUES

- Apparence/couleur	Clair et incolore
- Température de stockage minimale recommandée	0°C
- CaO (p/p)	8,4%
- SO <sub>3</sub> (p/p)	25%
- Ca (g/l)*	75
- S (g/l)*	125
- CaO (g/l)*	105
- SO <sub>3</sub> (g/l)*	312
- Formule chimique	CaS <sub>2</sub> O <sub>3</sub>

\*Basé sur une densité typique (à 25°C) de 1,25 kg/l





## FERTIGATION

La fertigation est la pratique qui consiste à injecter des engrais solubles dans les systèmes d'irrigation en utilisant l'eau comme système d'apport de nutriments aux cultures. Avant d'injecter du CaTs dans un système d'irrigation, il faut s'assurer que le système d'irrigation est en bon état et assure une distribution uniforme dans le champ. L'application d'engrais comme le CaTs doit se faire dans le tiers central ou la deuxième moitié d'un temps d'irrigation.

L'injection de CaTs doit se faire lentement, et doit durer au moins aussi longtemps que le temps d'écoulement depuis le point d'injection vers le dernier point d'arrosage.

- L'injection de CaTs doit se faire à l'aide d'une pompe d'injection d'engrais et doit être effectuée sur une période de 1 à 4 heures.
- L'injection rapide de CaTs peut entraîner une distribution inégale des engrais et peut endommager les cultures.

Pour plus d'informations sur l'injection de nutriments dans un système d'irrigation, consultez votre agronome local et consultez la publication "Fertigation : un outil pour une gestion efficace des engrais et de l'eau" de l'Association internationale de l'industrie des engrais (IFA) (U. Kafkafi et J. Tarchitzky).

Tous les taux indiqués concernent les cultures établies sur des sols de texture moyenne à fine (les taux suggérés concernent les arbres et les vignes âgés d'au moins quatre ans). Évitez l'application sur les nouvelles plantations jusqu'à ce que la culture soit bien établie. Pour les sols sableux, les doses suggérées doivent être réduites de 50 %. Ne pas appliquer de CaTs lorsque les cultures subissent un stress dû à la chaleur ou à l'humidité.

## LE TRAITEMENT DE L'EAU D'IRRIGATION

L'eau d'irrigation provenant de la fonte des neiges ou de l'eau de pluie peut contenir de faibles niveaux de sels (faible conductivité électrique). Bien que cela soit bon pour les cultures, cela peut avoir un effet négatif sur l'infiltration de l'eau dans de nombreux sols, entraînant la formation de flaques, le ruissellement et/ou l'érosion des sols. Les cultures subissent un stress hydrique pendant les périodes de températures élevées en raison d'un manque d'humidité en profondeur et/ou d'un système racinaire peu profond. Les applications de CaTs peuvent:

1. Améliorer l'infiltration de l'eau
2. Augmenter l'humidité en profondeur
3. Déplacer les sels nocifs

Les taux d'application dépendent des conditions sur le terrain.

## APPLICATION EN CAS D'INONDATION ET DANS LES SILLONS

- Cultures en lignes : appliquer 50 à 140 litres de CaTs par hectare par application avec de l'eau d'irrigation, comme source de calcium, pour améliorer l'infiltration de l'eau et réduire le ruissellement. Appliquer selon les besoins pendant la saison de croissance.
- Cultures arboricoles : appliquez 100 à 200 litres de CaTs par hectare par application avec de l'eau d'irrigation, comme source de calcium, pour améliorer l'infiltration de l'eau et réduire le ruissellement. Appliquer selon les besoins pendant la saison de croissance.

## IRRIGATION PAR ASPERSION/PIVOT CENTRAL

- Pommes : appliquer 45 à 95 litres de CaTs par hectare et par application. Répéter l'opération si nécessaire pour atteindre les niveaux de calcium souhaités dans les tissus.
- Jeunes arbres et vignes : appliquer 30 à 75 litres de CaTs par hectare par application. Répéter l'opération selon les besoins.
- Cultures d'arbres et de vignes adultes : appliquer 45 à 95 litres de CaTs par hectare par application. Répéter l'opération selon les besoins.
- Pommes de terre : appliquer 95 à 140 litres de CaTs par hectare par application à partir du stade de l'initialisation du tubercule. Effectuer une deuxième application lorsque les pommes de terre ont la taille d'une balle de golf.
- Oignons : appliquer 95 à 115 litres de CaTs par hectare à partir du stade de la troisième feuille. Appliquer deux à trois fois avec au moins une semaine d'intervalle.
- Luzerne : appliquer 95 litres de CaTs par hectare après la première coupe et de nouveau après la troisième coupe.
- Autres cultures : appliquer 45 à 95 litres de CaTs par hectare et par application. Répéter l'opération selon les besoins.
- Plantes ornementales : appliquez 10 litres de CaTs par 1000 mètres carrés d'eau d'irrigation aux plantes en croissance. Rincer tout contact avec le feuillage immédiatement.
- Gazon : appliquer les CaTs dans l'eau d'irrigation à raison de 5 à 10 litres par 1000 mètres carrés. Appliquer selon les besoins.
- Tabac : appliquer 50 à 100 litres de CaTs par hectare avec une profondeur minimale de 1,25 cm d'eau (125 000 litres par hectare) sur la base d'une analyse des tissus. Répéter quatre ou cinq fois pendant la saison de croissance selon les besoins.

## L'IRRIGATION AU GOUTTE À GOUTTE

Le CaTs a été spécifiquement développé pour une utilisation en fertigation et le produit possède toutes les caractéristiques nécessaires pour être idéal pour cette application. Les calculs pour les concentrations de solutions spécifiques sont donnés ci-dessous. Un scénario typique est qu'une solution nutritive de 80 mg de Ca par litre nécessite une solution mère de 21,3 l de CaTs pour 100 litres d'eau, injectée à un taux de 0,5%.

Pour les scénarios non décrits dans le tableau, les formules suivantes peuvent être utilisées pour calculer les concentrations de solution pertinentes :

- **Solution nutritive** (Ca ppm ou Ca mg/l) = 7,5 x concentration de la solution mère (l CaTs pour 100 l d'eau) x % taux d'injection
- **Solution mère** (l CaTs pour 100 l d'eau) = 0,133 x concentration de la solution nutritive (ppm Ca ou mg Ca/l) / % taux d'injection

SOLUTION NUTRITIVE (Ca ppm ou Ca mg/L)	SOLUTION DE STOCK (L de CaTs pour 100 litres d'eau) à un taux d'injection de		
	1%	0,8%	0,5%
	2,66	3,33	5,32
20	2,66	3,33	5,32
40	5,32	6,65	10,64
60	7,98	9,98	15,96
<b>80</b>	10,64	13,30	<b>21,28</b>
100	13,30	16,63	26,60
120	15,96	19,95	31,92
140	18,62	23,28	37,24
160	21,28	26,60	42,56
180	23,94	29,93	47,88
200	26,60	33,25	53,20

### Jeunes cultures d'arbres et de vignes

Appliquez 30 à 80 litres de CaTs par hectare et par application pendant la saison de croissance. Prévoyez 10 à 14 jours entre les applications.

### Cultures d'arbres et de vignes adultes

Appliquez 50 à 100 litres de CaTs par hectare et par application. Répétez l'opération quatre ou cinq fois pendant la saison de croissance ou selon les besoins. Prévoir 7 à 8 jours entre les demandes.

### Légumes et cultures en lignes

Appliquez 30 à 50 litres de CaTs par hectare et par application. Répétez quatre à cinq fois pendant la saison de croissance, selon les besoins.

### Bananes

Appliquer 30 à 60 litres de CaTs par hectare par application pendant la croissance végétative jusqu'à la floraison. Prévoir 10 à 14 jours entre les candidatures.

### Petits fruits (baies)

Appliquer 4 à 5 fois pendant la saison de croissance selon les besoins.

De la croissance végétative à la floraison : appliquer 15 à 25 litres de CaTs par hectare et par application. Prévoyez 15 jours entre les applications.

A partir de la floraison : Appliquez 30 à 45 litres de CaTs par hectare et par application. Prévoir 7 jours entre les applications.

### Fleurs

Appliquez 30 à 50 litres de CaTs par hectare et par application pendant la saison de croissance. Utilisez quatre ou cinq applications réparties uniformément sur la saison de croissance au cours d'une année.

### Tabac

Appliquer 10 à 50 litres de CaTs par hectare et par application en fonction de l'analyse des tissus. Répétez quatre à six fois pendant la saison de croissance selon les besoins, en commençant juste après la plantation.

## MODE D'EMPLOI POUR L'UTILISATION DE CATS EN IRRIGATION GOUTTE À GOUTTE

Pour obtenir les meilleurs résultats de CaTs dans les programmes de fertigation utilisant l'injection de solutions mères, il convient de suivre les lignes directrices ci-dessous :

- Ajouter ½ d'eau au réservoir, commencer à remuer.
- Avec de l'eau très alcaline (pH > 8), il est recommandé de neutraliser d'abord la solution mère à pH 7 avant d'ajouter les CaTs.
- Ajouter la quantité recommandée de CaTs, puis les autres sources liquides compatibles de N.
- Ajoutez les micronutriments compatibles, puis les matières fluides, puis les émulsifiables et enfin les poudres solubles et/ou les engrais hydrosolubles. (Tous doivent être pré-dispersés dans l'eau avant d'être ajoutés à la solution du réservoir).
- Terminer le remplissage du réservoir au volume souhaité et continuer à circuler avant et pendant l'injection.
- Rincer le matériel après usage.
- Il est fortement recommandé d'effectuer un essai à petite échelle pour vérifier la compatibilité du mélange avant de l'utiliser à grande échelle et de l'injecter dans le système d'irrigation.
- Toujours se référer aux instructions d'utilisation et aux précautions données pour le produit.

CONTENU OPTIMAL DE CA DANS LES FEUILLES (% DANS LA MATIÈRE SÈCHE)	
<b>Pomme, poire</b>	1,5 - 2,1
<b>Fruits à noyau</b>	2,5 - 3,5
<b>Agrumes (orange)</b>	3 - 5,5
<b>Mangue</b>	0,75 - 1,62
<b>Raisins* : pétiole (floraison/véraison)</b>	2 - 4
: <b>limbe (floraison/véraison)</b>	1,8 - 2,6/2.5 - 4
<b>Pistache</b>	1,9 - 4
<b>Kiwi</b>	0,6 - 1,1
<b>Ananas (hybride MD-2, sur feuille D)</b>	0,3 - 0,4
<b>Banane (troisième plus jeune lamina)</b>	0,65 - 1
<b>Melon (cinquième feuille à partir de l'extrémité apicale)</b>	2,5 - 3
<b>Pastèque (cinquième feuille à partir de l'extrémité apicale)</b>	1,7 - 3
<b>Café</b>	0,8 - 1,6

\* Les échantillons de feuilles doivent être prélevés à la moitié de la partie supérieure de la pousse, toujours au même moment de la journée, avec le type de temps qui permet de faire des comparaisons efficaces.





## L'APPLICATION FOLIAIRE DE CaTs

Apply in sufficient volume to achieve good plant coverage, usually 200 to 300 liters per hectare for row crops. Only use spray nozzles recommended for foliar applications.

### **Luzerne**

Appliquez 20 à 40 litres de CaTs par hectare et par application. Appliquer sur les chaumes de la coupe précédente.

### **Pois secs**

Appliquer 10 à 15 litres de CaTs par hectare par application au 1/10ème du stade de floraison.

### **Lentilles**

Appliquer 10 à 15 litres de CaTs par hectare par application au 1/10ème du stade de floraison.

### **Oignons**

Appliquez 60 à 80 litres de CaTs par hectare après le stade de la troisième feuille lorsque la culture est bien établie. Appliquez deux à quatre fois pendant la saison.

### **Vignes à raisin**

Appliquez 5 à 10 litres de CaTs par hectare par application après la floraison. Diluer avec un volume de 100 à 600 litres d'eau par hectare.

### **Autres cultures (y compris les arbres fruitiers, les petits fruits, les légumes et les grandes cultures)**

Appliquez 5 à 10 litres de CaTs par hectare et par application. Répétez les applications selon les besoins (jusqu'à quatre ou cinq applications à 10 jours d'intervalles).

Pour les troubles liés au calcium dans les cultures arboricoles, commencez les applications à la chute des pétales.

### **Pommes (Gala et Red Delicious)**

Appliquez 5 à 7 litres de CaTs pour 1000 litres par hectare. Appliquez quatre à six fois pendant la saison de croissance.

### **Poires (Bartlett, D'Anjou, Bosc, Concord et Arirang Asian)**

Appliquez 10 à 25 litres de CaTs pour 1000 litres par hectare. Commencer l'application à la chute des pétales et continuer tout au long de la saison pour quatre à six applications espacées de façon appropriée pendant la croissance des fruits.

### **Cerises**

Appliquez 5 à 7 litres de CaTs pour 1000 litres par hectare à partir de la chute des pétales. Appliquer tous les 7 à 10 jours jusqu'à quatre fois ou au début et lors d'une pluie pour réduire les fissures.

### **Ananas**

Avant l'induction florale : appliquer 15 à 60 litres de CaTs par hectare par application dans un volume d'eau de 2300 l/ha. Les applications peuvent être effectuées tous les 14 jours à partir de 3 à 4 mois après la plantation jusqu'à l'induction florale (appliquer au moyen d'un pulvérisateur à rampe).

Après l'induction florale : appliquer 20 à 40 litres de CaTs par hectare par application dans un volume d'eau de 2300 l/ha. Les applications peuvent être effectuées 2, 3 et 4 semaines après l'induction florale (appliquer au moyen d'un pulvérisateur à rampe).

### **Banane**

Appliquer 0,75 à 1,5 litre de CaTs par hectare par application dans un volume d'eau de 23 l/ha (3 à 4 % de concentration du produit commercial). Les applications peuvent être effectuées tous les 14 jours tout au long du cycle de culture (végétatif et reproductif).

### **Pistache**

Appliquez 4 à 6 litres de CaTs par hectare dans 2000 litres d'eau à la nouaison, puis 15 jours plus tard.

### **Fleurs**

Appliquez 20 litres de CaTs par hectare et par application. Répétez l'opération quatre fois pendant la période de croissance ou selon les besoins. Prévoir 10 à 14 jours entre les demandes.

### **Café**

Appliquer une concentration de 0,5 à 1 % de CaTs. Répéter jusqu'à quatre fois, la première application avant la floraison, la seconde après la floraison et ensuite à intervalles d'un mois.

**TOUJOURS CONSULTER UN EXPERT si vous avez l'intention d'appliquer des CaTs foliaires avec une pulvérisation d'huile végétale, ou peu avant et/ou après une pulvérisation d'huile.**

*Combination of other fertilizers and pesticides with CaTs may increase the chances of foliar burn. It is beyond the capability of Tessenlerlo Kerley International to test all combinations of foliar fertilizers and/or pesticides. Le négociant/producteur doit réaliser une parcelle d'essai lorsqu'il applique plusieurs produits avant de commencer les applications à grande échelle. En cas de mélange avec des produits non familiers, il faut toujours effectuer un test de pot pour vérifier la compatibilité entre tous les produits. Attention : l'application foliaire de CaTs pendant la floraison peut, dans certaines cultures arboricoles, causer un éclaircissement des fleurs.*





## APPLICATION AU SOL

Pour le traitement avant plantation ou semis, appliquez 100 à 350 litres par hectare avec de l'eau d'irrigation en fonction de la teneur en sel du sol qui doit être lixivié. CaTs peut être pulvérisé, appliqué en bande ou injectés au coûtère comme source de calcium et de soufre. Les taux peuvent varier entre 100 et 350 litres par hectare. CaTs peut être utilisés dans le cadre d'un programme visant à réduire les problèmes liés aux troubles calciques des fruits des arbres. L'application de CaTs dans le sol doit être utilisée (et est plus efficace) en conjonction avec un programme de calcium foliaire.

- **Pommes, poires, abricots, cerises, pêches, avelines** : arbres en production (âgés d'au moins 5 ans) sur un sol limoneux sableux - appliquer 190 à 280 litres de CaTs par hectare dans une bande de 1,2 mètre sous la ligne d'égouttement. Irriguer après l'application.
- **Jeunes arbres, cultures de vigne ou plantés sur des sols sableux** : appliquer 140 à 190 litres de CaTs par hectare. Irriguer après l'application.
- **Exemple** : un verger de 5 hectares à 200 litres par hectare nécessiterait 1000 litres appliqués en bande de 1,2 mètre.

## AMENDEMENT DU SOL

Le calcium contenu dans CaTs est soluble à 100 %, ce qui le rend plus efficace que le gypse pour déplacer le sodium. CaTs peut être appliqué à la volée ou en bande à la surface du sol pour réduire les problèmes de croûte et améliorer l'infiltration de l'eau. L'infiltration de l'eau est améliorée et le sodium est lessivé, à condition que l'eau soit appliquée en quantité suffisante. Sous forme liquide, CaTs est plus facile à appliquer que le gypse et une application de 40 l/ha équivaut à une tonne de gypse par hectare.

Pour les applications en avant semis ou plantation visant à améliorer la structure du sol et l'infiltration de l'eau, appliquez 100 à 350 litres de CaTs par hectare avec de l'eau d'irrigation. Pour les applications en bande, appliquer à un taux de 3 à 4 litres par hectare et par centimètre de largeur de bande. (Une bande de 20 centimètres nécessiterait un taux de 60 à 80 litres par hectare).

CaTs peut être utilisé en saison comme amendement du sol pour réduire les effets nocifs du sodium. CaTs peut être appliqué avec l'eau d'irrigation ou directement sur le sol avant l'irrigation. La dose d'application dépend de la gravité du problème de sodium, qui doit être déterminée par une analyse en laboratoire. Le thiosulfate contenu dans CaTs peut également libérer du calcium supplémentaire à partir de sols contenant de la craie ou de la chaux.

## MÉLANGE AVEC CATS

- CaTs est compatible avec la plupart des solutions d'engrais. CaTs n'est pas compatible avec le phosphate, le sulfate et le thiosulfate d'ammonium les engrais.
- En l'absence de recommandations et de données spécifiques, faites un test de pot avant de mélanger de grandes quantités.
- CaTs peut être mélangé avec une solution d'urée ou de nitrate d'ammonium dans n'importe quel rapport pour fournir de l'azote.
- L'ajout d'eau au mélange peut être utile pour maintenir la stabilité du mélange.
- Lors de mélanges avec des micronutriments et des pesticides, il faut faire des essais avant de mélanger de grandes quantités.
- Lors du mélange d'autres engrais et/ou pesticides liquides avec du CaTs, la séquence de mélange doit être la suivante : eau, pesticide, CaTs et/ou d'autres engrais.
- Les mélanges de CaT ne doivent pas être acidifiés en dessous d'un pH de 6,0.

## APPLICATION DE CATS AU SOL: PH ET PRODUCTIVITÉ DES CULTURES

Le pH du sol a un effet direct sur la disponibilité des éléments nutritifs ainsi que sur l'activité microbienne du sol. Un faible pH du sol peut indiquer la présence de niveaux élevés d'ions toxiques tels que le manganèse, le fer et/ou l'aluminium, tandis qu'un pH élevé peut indiquer la présence de chaux libre dans le sol. La plupart des cultures se portent mieux avec un pH du sol compris entre 6,0 et 7,5 pour une absorption optimale des éléments nutritifs.

L'analyse périodique des sols par des analyses de laboratoire est le seul moyen de déterminer le pH des sols et la ligne de conduite appropriée pour maintenir les sols à leur plein potentiel productif. Si le pH du sol est inférieur à 6,0, veuillez contacter votre expert international Tessenderlo Kerley pour obtenir des conseils supplémentaires. Ne pas utiliser sur des sols très acides.



## LES PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

ATTENTION : des dommages aux plantes et aux feuilles peuvent se produire sur certaines cultures en présence de certaines conditions météorologiques et de croissance. L'utilisateur assume tous les risques liés à l'utilisation et à la manipulation.

- NE PAS appliquer CaTs sur le feuillage des cultures sensibles au soufre (brûlure foliaire).
- NE PAS utiliser de pulvérisateurs à haute pression (supérieure à 4 bars) lors de l'application de CaTs sur le dessus d'une culture.
- Faites preuve de prudence lorsque vous appliquez des engrais sur des cultures soumises à un stress de chaleur ou d'humidité extrême. Les engrais peuvent entrer en concurrence avec la culture pour l'eau. Les cultures doivent être suffisamment hydratées avant l'application de tout engrais.
- Le taux total d'engrais appliqué doit être réparti entre plusieurs irrigations et/ou à des taux inférieurs par application à mesure que les températures augmentent.
- Faites attention lorsque vous appliquez CaTs avec des injecteurs à côûtre ou d'autres types de matériel d'injection d'engrais qui peuvent provoquer une taille des racines.
- N'appliquez pas de CaTs pendant la chloration du système d'irrigation. Le CaTs neutralisent le chlore.
- NE PAS mélanger le CaTs avec des engrais acides ou des engrais acides dont le pH est inférieur à 6,0.
- Faites attention lorsque vous injectez des acides dans l'eau d'irrigation tout en injectant de CaTs. Si le pH de l'eau est inférieur à 6,0 ou si le point d'injection se ferme, le produit pourrait se décomposer et boucher le système d'irrigation.
- Les recommandations ne concernent que les CaTs ; l'ajout d'autres engrais au même moment ou presque pourrait augmenter le risque de phytotoxicité pour la culture. Veuillez prévoir un minimum de 7 jours entre les injections.
- Lorsque vous mélangez du CaTs ou tout autre engrais liquide avec des pesticides, faites toujours fonctionner les agitateurs pendant les opérations de remplissage et de pulvérisation. Le fait de ne pas maintenir l'agitation peut entraîner la séparation des produits, ce qui se traduit par une application inégale de la pulvérisation.
- De nombreuses cultures sont sensibles aux sels pendant la germination. Lorsque l'humidité du sol est faible, un retard dans la levée de la culture et/ou une phytotoxicité peuvent se produire lorsque l'engrais est placé trop près de la graine. N'utilisez pas de CaTs dans les engrais pop-up lorsque l'humidité du sol est limitée, lorsque la salinité du sol est supérieure à une conductivité électrique de 1,0 ou lorsque l'irrigation est retardée de telle sorte que la germination peut être affectée.
- L'application par fertilisation de CaTs et d'autres engrais liquides ou hydrosolubles sur une culture établie peut causer des dommages à une culture si :
  1. La période d'injection est inférieure à 60 minutes, ce qui peut entraîner une répartition inégale de CaTs dans la culture
  2. Les taux de CaTs sont plus élevés que ce qui est suggéré
  3. Une quantité importante d'eau d'irrigation n'est pas appliquée immédiatement avant et après l'injection de CaTs
- Les dommages aux cultures peuvent résulter de conditions météorologiques inhabituelles lors de l'application foliaire (vague de chaleur, sécheresse ou vent chaud et sec), ou de pratiques d'application inappropriées telles que l'injection rapide d'engrais, qui sont toutes hors du contrôle du fabricant ou du vendeur.
- Faites attention lorsque vous appliquez de CaTs dans des systèmes de goutte à goutte ou de micro-irrigation où les niveaux de calcium et de magnésium dans l'eau d'irrigation sont supérieurs à 100 ppm à cause du risque de colmatage des émetteurs.
- Pour plus d'informations, contactez un conseiller agréé en cultures (CCA), un conseiller en lutte antiparasitaire (PCA), un marchand d'engrais ou un expert international de Tessengerlo Kerley.





## PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

Évitez tout contact prolongé ou répété avec les yeux, la peau et les vêtements. Des lunettes de protection contre les produits chimiques ou un écran facial complet doivent être portés. Pour protéger la peau, porter un équipement de protection approprié, comme des tabliers en caoutchouc ou en plastique, des gants en caoutchouc et des bottes. Évitez de respirer des brouillards ou des vapeurs. Gardez les conteneurs fermés. Laver-vous soigneusement après la manipulation. Peut provoquer des troubles gastro-intestinaux en cas d'ingestion. Pour plus d'informations, consultez un fiche de données de sécurité (FDS). Pour demander une FDS, envoyez un e-mail à [tessengerlokerley@tessengerlo.com](mailto:tessengerlokerley@tessengerlo.com).

### Premiers soins

En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement les yeux avec l'eau pendant au moins 15 minutes. En cas d'irritation, consulter immédiatement un médecin. En cas de contact avec la peau, rincer la peau avec de l'eau. En cas d'irritation, consulter immédiatement un médecin. Enlever et laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser. En cas d'ingestion, donner de grandes quantités d'eau et provoquer le vomissement en touchant le fond de la gorge avec un doigt, sauf en cas d'inconscience. Consulter immédiatement un médecin.

### Manipulation et stockage

Minimiser l'exposition de la peau. Conservez les mini-vcac et les petits récipients à l'abri du soleil dans un endroit à température modérée. Ne réutilisez pas les récipients. Évitez les conteneurs, les tuyaux ou les raccords en alliage contenant du cuivre ou métal galvanisé. Ne stockez pas à des températures inférieures à 5°C, car une cristallisation peut se produire. Le CaTs peut être conservé dans des récipients en plastique, en fibre de verre ou en acier inoxydable. Éliminez les conteneurs conformément aux réglementations et exigences locales.

### En cas de déversement

Contenir le déversement et maximiser la récupération. Maintenez le déversement hors des sources d'eau. Faites preuve de prudence dans la zone de déversement en cas de conditions glissantes. Éliminer le produit déversé conformément aux exigences réglementaires.

### Phytotoxicité

Des dommages aux plantes et aux feuilles peuvent se produire sur certaines cultures lorsque certaines conditions météorologiques et de croissance sont présentes. L'utilisateur assume tous les risques liés à l'utilisation et à la manipulation. Avant de manipuler ce produit, consultez la fiche de données de sécurité pour obtenir des informations sur la manipulation, la sécurité et les premiers secours.

### Garantie et limitation des dommages

Les dommages aux cultures peuvent résulter de conditions météorologiques inhabituelles, du non-respect des instructions de l'étiquette ou de pratiques d'application inadéquates, qui sont tous hors du contrôle du fabricant ou du vendeur. Les instructions contenues dans ce guide d'application sont considérées comme fiables et doivent être suivies attentivement.

Bien que toutes les précautions aient été prises pour s'assurer que les informations contenues dans cette publication sont correctes au moment de publication, Tessenderlo Group ne peut donner aucune garantie quant à leur exactitude ni accepter aucune responsabilité résultant de leur utilisation.

Le but de ce guide est de fournir des informations sur ce produit et de faire des suggestions concernant son utilisation. Ce guide ne fait pas de recommandations sur la quantité de calcium et de soufre nécessaire pour une production végétale optimale. La dose de chaque application de CaTs doit être déterminée sur la base d'une analyse du sol, d'un test de taux de libération dans le sol et/ou d'une analyse des tissus végétaux pour le calcium et le soufre, et sur les recommandations d'un conseiller agréé en matière de cultures, d'un conseiller en lutte antiparasitaire ou d'un distributeur agréé de CaTs.

La garantie du vendeur est limitée aux termes du guide d'application et, sous réserve de ceux-ci, l'acheteur assume tout risque pour les personnes ou les biens découlant de l'utilisation ou de la manipulation et accepte le produit à ces conditions.



## LA NUTRITION DURABLE DES CULTURES POUR L'AGRICULTURE

Depuis plus de 100 ans, Tesserderlo Kerley International a démontré son engagement à favoriser la vie des cultures par l'innovation, la recherche et le développement de nouveaux engrais pour une agriculture plus durable. Notre portefeuille de produits diversifié répond aux défis de l'agriculture moderne en fournissant des nutriments essentiels sous des formes qui protègent la santé des sols et optimisent l'efficacité de l'utilisation des nutriments.

### Nous proposons une vaste gamme d'engrais liquides et solides/solubles



LIQUIDES À HAUTE PERFORMANCE

SOLIDES/SOLUBLES DE HAUTE QUALITÉ



**Nos experts connaissent bien votre région et vos cultures. Leur soutien consiste notamment à :**

- Des conseils agronomiques
- Fournir des informations techniques
- Réaliser des études de terrain spécifiques à vos problèmes
- Fournir des conseils sur l'application et le stockage

**Pour plus d'informations, veuillez contacter :**

Tesserderlo Kerley International, qui fait partie de Tesserderlo Group  
Troonstraat 130 - 1050 Bruxelles, Belgique  
Tél. +32 2 639 18 11  
[tesserderlokerley@tesserderlo.com](mailto:tesserderlokerley@tesserderlo.com)  
[www.tesserderlokerley.com](http://www.tesserderlokerley.com)

Bien que tout ait été mis en œuvre pour que les informations de cette brochure soient correctes au moment de la publication, Tesserderlo Group ne peut donner aucune garantie quant à son exactitude, ni accepter aucune responsabilité résultant de son utilisation. KTS®, Thio-Sul®, MagThio®, N-Sure®, CaTs®, K-Leaf®, SoluPotasse® et GranuPotasse® sont des marques commerciales de Tesserderlo Group NV/SA.

