



NutriSphere-NL[®]

pour engrais azoté liquide

Pour le maintien de l'azote et du rendement de vos récoltes.

Une plus grande disponibilité de l'azote pour optimiser votre investissement en engrais.



L'utilisation du produit est strictement réservée aux professionnels (fournisseurs, opérateurs-mélangeurs, entrepreneurs agricoles et horticoles ou utilisateurs d'engrais azotés liquides).
Le produit peut être appliqué sur tous types de cultures.

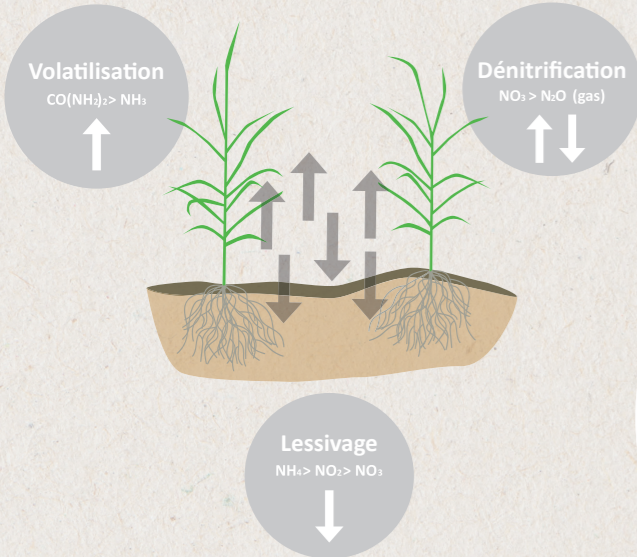
Verdesian Life Sciences Europe Ltd.

NutriSphere-NL[®]

pour engrais azoté liquide

Jusqu'à 60 % de l'azote appliqué peut être perdu dans l'atmosphère par volatilisation sous forme de gaz ammoniac, par dénitrification sous forme de protoxyde d'azote ou par lessivage à travers le sol jusque dans les cours d'eau sous forme de nitrates. L'utilisation de technologies permettant d'empêcher ou de réduire ces pertes respecte les bonnes pratiques agricoles (BPA).

NutriSphere-NL (NNL) pour engrais azotés liquides, tels que les engrais de type UAN, contribue à réduire les 3 types de pertes d'azote dans l'environnement et, par conséquent, à stabiliser l'azote. Il améliore également l'efficacité de l'engrais appliqué, pour des cultures plus productives et un impact réduit sur l'environnement.



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

NutriSphere-NL pour engrais liquide contient 40 % p/p de sel de calcium partiel d'un copolymère maléique-itaconique. La formule affiche un pH de 1.

Elle possède une capacité d'échange cationique (CEC) élevée de 1 800 mEq/100 g avec une masse molaire de 3-4 000 g/mol. La densité est de 1,18 g/ml.

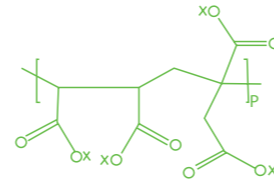
Il s'agit d'une structure polymère brevetée à longue chaîne comportant 30 à 40 motifs monomères. Grâce à sa CEC, elle est conçue pour attirer les cations polyvalents de nickel, de cuivre et de fer contenus dans le sol et pour influencer directement sur la perte de l'azote appliqué. Le numéro CAS est 877469-38-0.

MODE D'ACTION

NutriSphere-NL (liquide) est un composé ionique (un sel), entièrement soluble dans l'eau, c'est-à-dire que :

- Il ne réagit pas au contact de l'eau, et reste donc intact et efficace.
- Il se dissout uniformément sans avoir besoin de le mélanger.
- NutriSphere-NL Liquid affiche une CEC de 1 800 mEq/100 g et interagit donc avec les ions H3O+ (ion hydronium) de l'eau (naturellement dissociée), ainsi qu'avec le NH4+ issu des engrais UAN...
- NutriSphere-NL Liquid reste donc dissous et fixé et se déplace avec les engrais UAN appliqués sur le sol.
- La taille de la molécule fait qu'il n'est pas absorbé par les plantes, il n'y a donc pas de résidus.

VERDESIAN



Copolymère maléique-itaconique

AVANTAGES

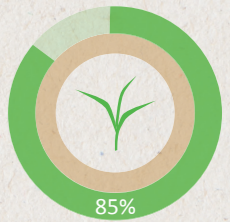
NutriSphere-NL est entièrement soluble dans l'eau, ce qui signifie qu'il se mélange facilement dans l'engrais liquide et se déplace avec ce dernier lorsqu'il pénètre le sol, préservant ainsi l'azote pendant plusieurs mois. Cette solubilité assure la disponibilité de l'azote préservé dès le début.

Le produit peut être appliqué sur tous types de cultures, quel que soit le type de sol ou le pH du sol.

À mesure que le polymère se décompose dans le sol en chaînes de plus petites tailles, il conserve sa capacité d'échange cationique qui lui permet de préserver l'azote pendant plusieurs mois en gardant l'azote sous forme d'ammonium NH4 plus longtemps.

POSITIONNEMENT DU PRODUIT

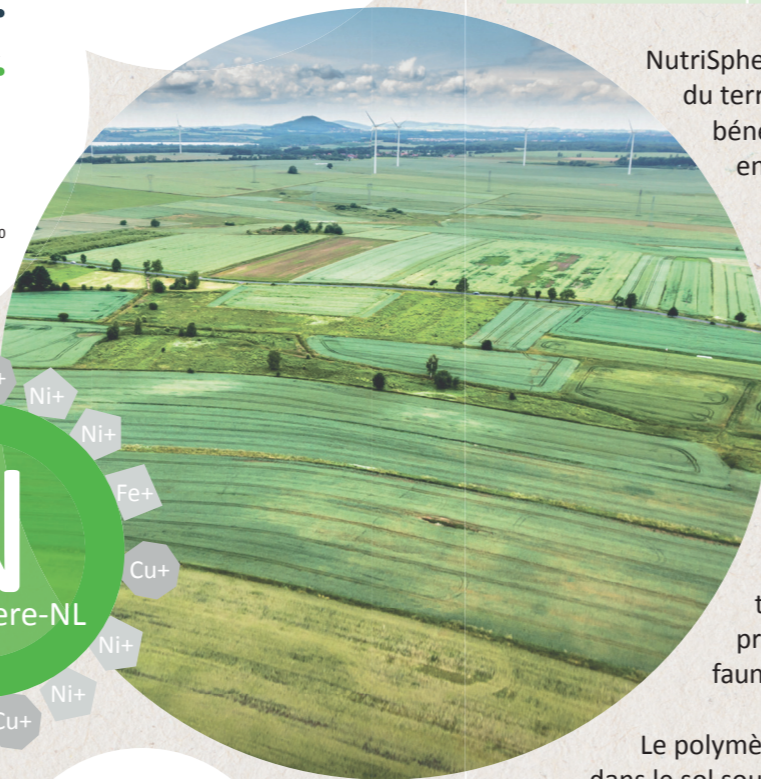
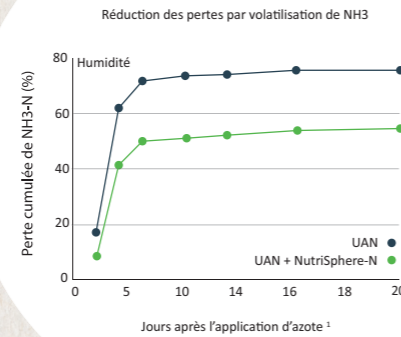
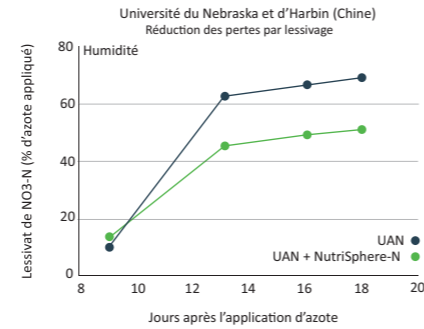
Puisque NutriSphere-NL accroît l'efficacité de l'azote, l'engrais peut être appliqué suivant le rythme normal pour assurer un rendement supérieur de 4 % en moyenne sur les céréales. En cas de restrictions liées à l'azote, Verdesian recommande de suivre votre rythme d'application normal à 85 % pour obtenir un retour sur investissement immédiat et réaliser votre rendement habituel.



CRITÈRES DE PERFORMANCES SUR LE TERRAIN

Sur toutes les cultures testées

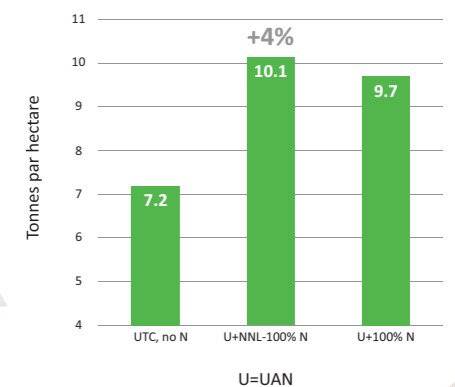
| Azote | Nombre d'essais | Rendement obtenu (kg/ha) | Augmentation du rendement (en %) |
|---------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
| Liquide | 174 | 489.49 | 6.8% |



NutriSphere-NL protège l'azote, quelles que soient les conditions du terrain. L'expérience montre toutefois que les producteurs bénéficieront d'un rendement maximal en appliquant leur engrais UAN traité dans les conditions suivantes :

- Application sur des sols légers, à texture grossière.
- Sols présentant un pH sous-optimal, élevé ou faible.
- Sols qui réagissent bien à la fertilisation à l'azote.
- Sols dont la teneur en matières organiques est faible.

France 2016, NutriSphere-NL, 3 fois plus de blé (t/ha)



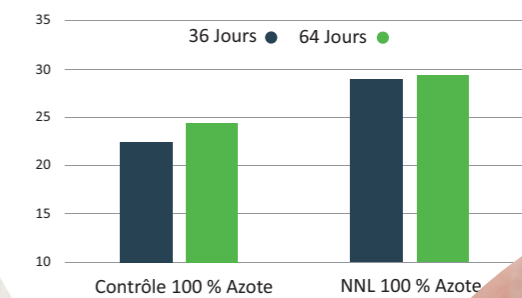
ENVIRONNEMENT

NutriSphere-NL appliqué avec un engrais UAN n'a aucun impact sur la flore bactérienne du sol, les vers de terre, les autres microorganismes présents dans le sol, les poissons ou la faune.

Le polymère NutriSphere-NL se décompose dans le sol sous forme de carbone, d'oxygène, d'hydrogène et de calcium.

NutriSphere-NL joue un rôle important dans la réduction des émissions de nitrates dans l'eau :

Colonisation mycorhizienne, moyenne (en %) Université d'Athènes 2016



NutriSphere-NL ne constitue ni une source nutritive ni un substitut aux engrais.

La durée de conservation du produit est de 2 ans.

| Date de l'échantillon d'eau | Précipitations (en pouces mm) | Jours après la dernière application d'engrais | « non traité » : eaux d'écoulement (ppm) | NutriSphere-NLL : nitrates dans les eaux d'écoulement (ppm) | Δ (%) |
|---|---------------------------------|---|--|---|-------|
| 09/05/2016 | 3.5 88.9 | 2 | 60.16 | 35.03 | -42 |
| 06/04/2017 | n.a. | 290 | 91.01 | 71.5 | -21 |
| Total d'azote appliqué sous forme d'UAN (kg/ha) | | | 120 | 120 | |

RÉFÉRENCES

Réaction positive

1. Dunn and Wiatrak (2014) Evaluation of N additives for improving n use efficiency of surface applied urea to dry seeded and permanently flooded rice. American Journal of Agricultural and Biological Sciences. 9(3):401-406
2. Gordon (2014) Management of urea-containing fertilizers for no-tillage corn using nitrogen stabilizers and coated-granule technology, Journal of Plant Nutrition, 37:1, 87-94.
3. Heiniger et al. (2014) The impact of the polymer coating NutriSphere in increasing nitrogen use efficiency and corn yield, American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 44-54.
4. Hopkins, B. G., Rosen, C. J., Shi.er, A. K., and Taysom, T. W. (2008). Enhanced efficiency fertilizers for improved nutrient management: Potato (*Solanum tuberosum*). En ligne. Crop Management doi:10.1094/CM-2008-0317-01-RV.
5. Mooso and Tindall (2013) Increasing Efficiency of Sub-Surface Drip UAN Application - NutriSphere-N showing promise in studies on the production of processing tomatoes, The Fluid Journal. Vol 21(4). Numéro 82.
6. Peng et al. (2015) A Laboratory Evaluation of Ammonia Volatilization and Nitrate Leaching following Nitrogen Fertilizer Application on a Coarse-Textured Soil, Agronomy Journal, 107:871-879.
7. Wiatrak (2014) Evaluation of nitrogen application methods and rates with NutriSphere-N on soil nitrate-nitrogen in southeastern coastal plains, American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 64-71.
8. Wiatrak & Gordon (2014) Effect of urea with NutriSphere-N polymer in fall and spring nitrogen applications for corn, American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 89-93.
9. Wiatrak (2014) Evaluation of nitrogen application methods and rates with NutriSphere-N on corn in southeastern coastal plains, American Journal of Agricultural and Biological Sciences 9 (1): 109-118, 2014.

Réaction négative

1. Chien et al. (2014) Review of Maleic-Itaconic Acid Copolymer Purported as Urease Inhibitor and Phosphorus Enhancer in Soils. Agronomy Journal 106(2):423-430
2. Franzen et al. (2011) Field and laboratory studies comparing NutriSphere-Nitrogen Urea and Urea in North Dakota, Arkansas and Mississippi. Journal of Plant Nutrition, 34: 8, 1198-1222.
3. Goos, R.J. (2013) A comparison of a maleic-itaconic polymer and n-(n-butyl) thiophosphoric triamide as urease inhibitors. Soil Sci. Soc. Am. J. 77:1418-1423.

RECOMMANDATIONS D'UTILISATION

L'application de NutriSphere-NL est la suivante : 5 litres dans 1 000 litres d'engrais UAN (0,5 % du mélange total en réservoir) ou 3,9 litres pour 1 000 kg d'engrais UAN.

Il est recommandé d'utiliser des pompes et accessoires en acier inoxydable « 316 » pour procéder à l'application. Dans la mesure du possible, les joints doivent être en Gore-tex®, Teflon™ ou Vitcon®. Une fois mélangé avec l'engrais UAN en réservoir, il peut être stocké aussi longtemps que l'engrais sans perte d'efficacité. Si un produit soufré doit être ajouté à l'engrais UAN, l'adjonction doit se faire après le mélange de NutriSphere-NL ; ainsi, la durée de stockage ne sera pas affectée.

Si un produit soufré a d'abord été mélangé avec l'engrais UAN avant l'application de NutriSphere-NL, l'engrais ne doit alors pas être stocké pendant plus de 1 mois avant d'être appliqué sur la culture.

N'appliquez pas NutriSphere-NL pour engrais liquide sur des engrais granulés ou des semences. L'utilisation du produit est strictement réservée aux professionnels (fournisseurs, opérateurs-mélangeurs, entrepreneurs agricoles et horticoles ou utilisateurs d'engrais azotés liquides). Le produit peut être appliqué sur tous types de cultures.

MENTIONS DE DANGER

H314 Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

H317 Peut provoquer une allergie cutanée.

CONSEILS DE PRUDENCE

P260 Ne pas respirer les aérosols.

P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux et du visage.

P305+P351+P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

P303+P361+P353 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau.

P333 + P313 En cas d'irritation ou d'éruption cutanée : Consulter un médecin.

P363 Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.



VERDESIAN