

**Cet azote, c'est le vôtre.
Gardez-le au sol.**



Instinct™ MAX

Optinyte™ technology

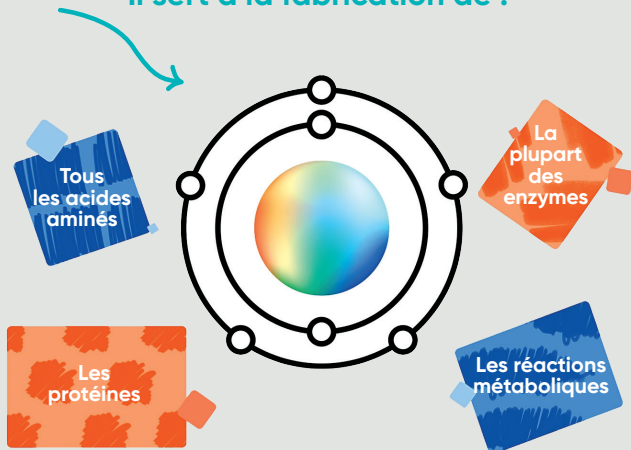
STABILISATEUR D'AZOTE

「PENSÉ POUR VOS
LISIERS OU
DIGESTATS」

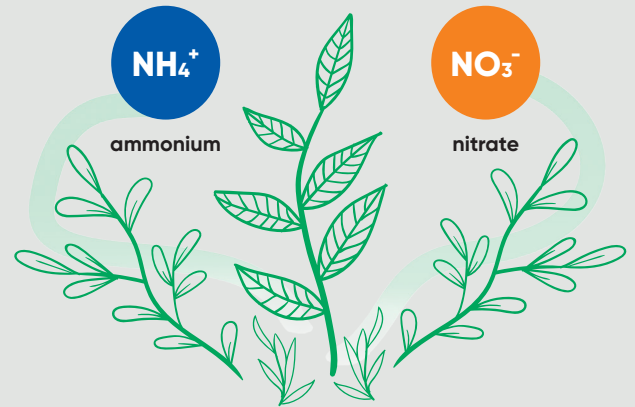
Le guide technique

LE RÔLE DE L'AZOTE DANS LES CULTURES

L'azote est un élément vital pour les plantes.
Il sert à la fabrication de :

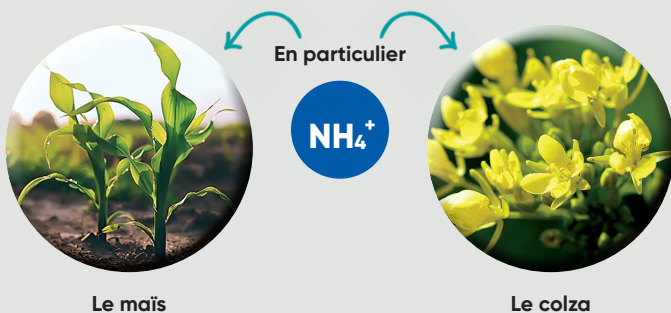


Les plantes trouvent majoritairement l'azote dans le sol, sous forme :

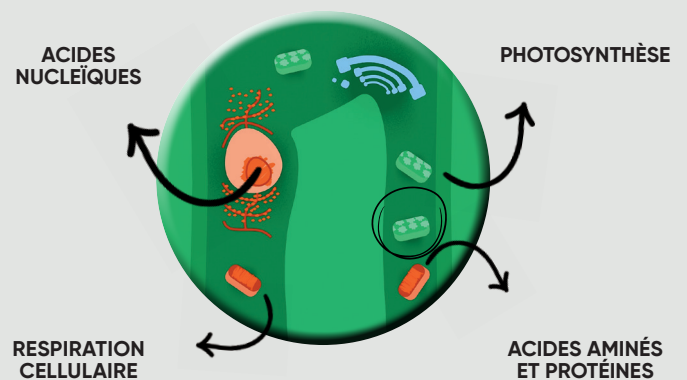


L'azote provient de la décomposition de la matière organique du sol et des engrais minéraux et organiques.

L'ammonium NH₄⁺ est essentiel au moment de la levée, notamment pour le bon développement du système racinaire.



La plupart des réactions cellulaires ont besoin d'azote :



L'azote, sous forme NH₄⁺ (azote ammoniacal) et NO₃⁻ (azote nitrique), est un nutriment essentiel à la croissance et la santé des plantes, pour parvenir aux objectifs de rendement des cultures.

Ex : pour le maïs fourrage, une unité d'azote permet de produire 77 kg de matière sèche, pour le blé, 3 kg d'azote permet de produire 1 q¹.

¹Arvalis

BIEN EXPLOITER LA VALEUR AZOTÉE DES LISIERS ET DIGESTATS



Utiliser les effluents d'élevage pour fertiliser, c'est :

✓ Durable

- Approvisionnement local et modèle économique circulaire.
- Moins de dépendance aux engrais d'origine fossile (azote minéral).
- Améliorant ainsi le bilan carbone de votre exploitation.

✓ Efficace

- Amélioration des qualités physiques et biologiques du sol.
- Engrais complet contenant de l'azote mais aussi du phosphore et de la potasse (N, P et K).

| Effluents (kg/T brut) | Azote total | NH ₄ ⁺ | P total (P ₂ O ₅) | K total (K ₂ O) |
|-----------------------|-------------|------------------------------|--|----------------------------|
| Lisier bovin | 2,2 | 1 | 1 | 2,3 |
| Lisier porcin | 3,6 | 2,2 | 1,6 | 2,8 |

Chambres d'Agriculture du Nord-Pas-de-Calais et de la Somme (moyenne sur plus de 400 analyses).

✓ Économique

- **30 m³ de lisier = 40 à 80 unités d'azote** pour votre culture (selon valeur de l'effluent²), soit une économie potentielle de 35 à 75 € d'azote minérale³.

² Selon valeurs moyennes RMT « élevages et environnement ». ³ Urée à 425 €/T, cours moyen au 1^{er} septembre 2023, hors coût du passage (6,5 €/ha en moyenne pour distributeur d'engrais minéral).

En moyenne jusqu'à 70 % des unités d'azote épandues peuvent être perdues⁴, sous 3 formes :



Lessivage des nitrates vers les eaux souterraines

Problèmes de qualité des eaux de consommation (en France, 13 %⁵ des eaux dépassaient la limite de 50 mg/L en 2018 – 2019), d'eutrophisation (prolifération des algues dans les eaux), etc.



Volatilisation ammoniacale (lors de la transformation de la forme uréique en forme ammoniacale essentiellement)

Problème de santé publique.



Pertes atmosphériques sous forme de N₂O, un des principaux gaz à effet de serre (dénitrification)

L'agriculture, et notamment la fertilisation, contribue largement aux émissions de protoxyde d'azote (N₂O) (89 % des émissions en France en 2018⁶). La France a pour objectif de réduire ces émissions de 15 % en 2030 par rapport à 2015⁷.

Perte d'azote, une problématique environnementale et économique :

Quelle moins value économique pour une perte de 50 % d'azote épandu ?

Sur un lisier bovin appliqué à 30 m³/ha :

- cela revient à 60 unités d'azote non exploitées par hectare de culture,
- ce qui équivaut à 2,3 tonnes de matière sèche (TMS) perdues par hectare de fourrage.

Quelques bonnes pratiques d'épandage de lisier :

- ✓ Éviter d'appliquer le lisier sur un sol à nu ;
- ✓ Ne pas épandre si le temps est pluvieux ou menaçant pendant plusieurs jours ;
- ✓ Incorporer le lisier au sol rapidement après l'épandage, ou mieux, simultanément ;
- ✓ Épandre le lisier en travers de pente, car le ruissellement est accentué dans les passages de roues ;
- ✓ Respecter les **distances séparatrices** prévues dans la réglementation à proximité des habitations, cours d'eau, voies de circulation... et maintenir une **couverture végétale permanente en bordure des cours d'eau** (respect des distances d'épandage vis à vis des cours d'eau) ;
- ✓ Incorporer, aux lisiers et digestats, un **inhibiteur de nitrification** homologué, directement dans la tonne à lisier.

⁴ Cornifer 2022. ⁵ Données nationales OFB. ⁶ Données nationales ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. ⁷ Plan national de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA).

LE MODE D'ACTION D'INSTINCT™MAX



Stabiliser l'azote sous forme ammoniacale (NH₄⁺)

La solution Instinct™MAX composée du principe actif Optinyte™ technology stabilise temporairement l'azote dans le sol sous une forme disponible pour la culture et moins sujette aux pertes par :

- lessivage des nitrates (NO₃)
- émission de protoxyde d'azote N₂O



*Étude AgroParisTech mais 2013. ** Synthèse 24 essais mais Europe et USA 2003.

Quelle est la durée d'action d'Instinct™MAX ?

La dégradation d'Instinct™MAX dans les sols dépend de la température et de l'humidité du milieu.

Sa durée d'action est donc limitée dans le temps (*tableau ci-contre*) et adaptée aux objectifs agroenvironnementaux de la culture.



Durée d'action d'Optinyte™

| Température du sol | Durée d'action d'Optinyte™ |
|--------------------|----------------------------|
| < 10°C | 10 à 14 semaines |
| 10°C | 8 semaines |
| 20°C | 3 semaines |

À 10 °C, Optinyte™ stabilise l'azote majoritairement sous forme ammoniacale (NH₄⁺) pendant 8 semaines, soit 2 fois plus longtemps que sans Optinyte™.

Stabiliser l'azote : un enjeu agro-écologique



L'enjeu agronomique

Optimiser la disponibilité de l'azote dans le sol tout au long du cycle cultural en le maintenant sous sa forme ammonium NH_4^+ , permettant ainsi son absorption par les racines et son accessibilité maximale lors des phases critiques de croissance de la culture.

L'enjeu environnemental

Limiter le lessivage des nitrates dans les eaux souterraines, limiter les émissions de N_2O dans l'air (gaz à effet de serre).

L'enjeu réglementaire

Valoriser au mieux tout l'azote apporté aux cultures, dans le respect de la Directive Nitrates pour protéger les eaux souterraines, qui implique des périodes d'interdiction d'épandage et des quantités d'azote issu des effluents d'élevage plafonnées à 170 kg/ha/an (entre autres mesures).

**LABEL BAS
CARBONE**

CFA
COOL FARM ALLIANCE

Instinct™MAX contribue à améliorer le bilan carbone de votre exploitation

En limitant la production de protoxyde d'azote, Instinct™MAX permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre, quel que soit le type de fertilisation azotée (organique ou minérale) épandue.

Reconnu en tant qu'inhibiteur de nitrification, Instinct™MAX permet d'obtenir 20 % d'abattement des émissions de N_2O dans la méthode Label bas-carbone Grandes Cultures.

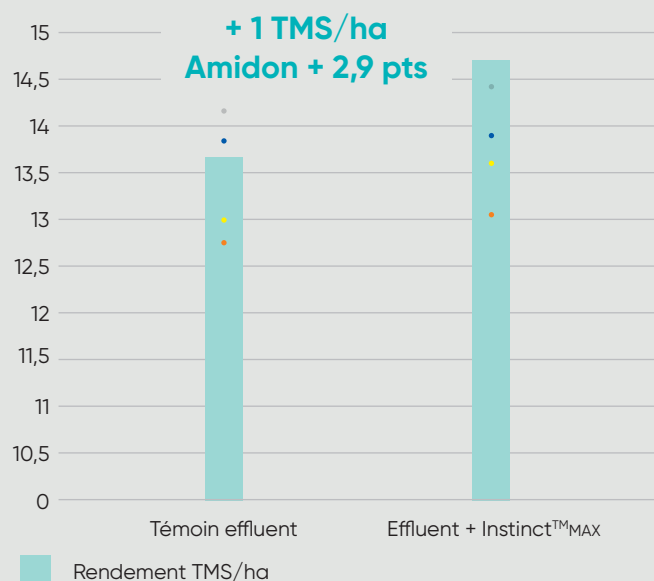
INSTINCT™MAX POUR DE L'AZOTE PLUS PERFORMANT



Optimiser vos rendements, grâce à Instinct™MAX

Instinct™MAX améliore de 15 % le nombre d'unités d'azote efficaces⁸ apportées par l'effluent organique ou l'engrais liquide. Selon les types d'effluents, cela représente un gain d'azote de 18 à 36 uN/ha⁹ pour 40 m³ de lisier épandu.

5 essais maïs ensilage sur micro-parcelles France 2023



6 essais maïs grain France 2023



⁸ 6 essais MP Corteva (2014) - Maïs ensilage - Lisiers. ⁹ Valeurs moyennes de références - source COMIFER.

Bénéfices économiques avec Instinct™MAX

+15 % d'azote efficace pour la culture → + 20 à 35 unités d'azote (selon effluent¹⁰)

Les usages selon le mode de fertilisation choisi

Moduler la dose d'azote minérale

Fertilisation mixte (minérale + organique)

Economiser des unités d'azote minéral selon le type d'effluent optimisé

| Type de lisier | Dose moyenne m ³ | Économie potentielle d'azote minéral permise par Instinct™MAX ¹⁰ en uN/ha |
|----------------|-----------------------------|--|
| Lisier bovin | 60 | 31 |
| Lisier porcin | 40 | 35 |
| Digestat | 30 | 21 |
| Vinasse | 10 | 30 |
| Moyenne | 35 | 29 €¹¹ |

Optimiser le potentiel des unités de cet apport

+ 0,75 TMS/ha¹²
+ 4 % de MAT (matière azotée)¹³

Marge brute :

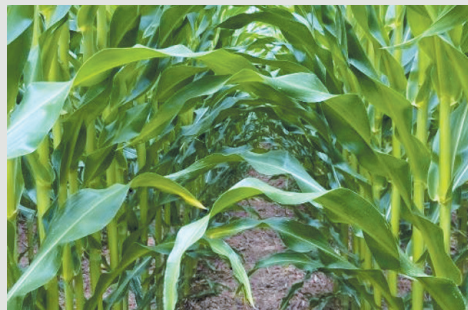
80 €¹⁴

¹⁰ Selon valeurs moyennes RMT « élevages et environnement ». ¹¹ Azote à 1,1 €/ unité. ¹² Synthèse de 8 essais maïs ensilage France 2023. ¹³ Synthèse de 10 essais de 2015 à 2018 France. ¹⁴ Fourrage à 110 €/ TMS.

Des bénéfices visibles pour la culture

Essai Corteva 2023 Ouest de la France (application Instinct™MAX avec dispositif Instinct™NITRATOP, observation post-floraison)

Lisier seul



Lisier +
Instinct™MAX
Optinyte™ technology

STABILISATEUR D'AZOTE

Instinct™MAX : des bénéfices prouvés ¹⁵

+ 6 à 8
SEMAINES DE STABILITÉ
DE L'AZOTE SOUS
FORME AMMONIUM



51 %
D'ÉMISSIONS DE GAZ
À EFFET DE SERRE
EN MOINS



16 %
DE LESSIVAGE
EN MOINS



¹⁵ Jeffrey D. Wolt, «A meta-evaluation of nitrapyrin agronomic and environmental effectiveness with emphasis on corn production in the Midwestern USA», Nutrient Cycling in Agroecosystems, 2004.

COMMENT APPLIQUER INSTINCT™MAX SUR VOS PARCELLES ?



Avec Instinct™ NITRATOP, l'outil d'incorporation d'Instinct™MAX dans le lisier

Afin d'obtenir tous les bénéfices d'Instinct™MAX, celui-ci doit être correctement incorporé au lisier (ou digestat). Pour cela, Corteva Agriscience s'est associé à la société Buisard qui a développé l'outil Instinct™ NITRATOP. Cet outil permet le mélange homogène d'Instinct™MAX directement lors du pompage des effluents organiques.



BUISARD



✓ Il se compose :

- d'une cuve de 50 L associée à une pompe doseuse programmable et adaptable à tout type de tonne,
- d'un boîtier Bluetooth pour en assurer le contrôle permettant le calcul automatique de la dose d'additif à incorporer.

✓ Il présente de nombreux avantages :

- Mélange homogène = dose optimisée 1 L/ha
- Programmation facile de la dose
- Très peu de manipulation, débit de chantier inchangé
- 1 journée d'autonomie environ pour une cuve

DOSE ET UTILISATION D'INSTINCT™MAX EN MÉLANGE AVEC LES LISIERS ET DIGESTATS

Incorporation dans la tonne à lisier au moyen de l'outil Instinct™NITRATOP à la dose optimisée de 1 L/ha.



Avec lisiers et digestats



Jusqu'à fin tallage



Avec lisiers et digestats



Avant semis



Avec lisiers et digestats



À l'automne ou avant reprise végétative



Avec lisiers et digestats



À l'automne avant semis




Instinct™MAX est également utilisable sur d'autres cultures. Consulter le tableau des usages à la page suivante.

AUTRE MÉTHODE D'APPLICATION :

PULVÉRISER INSTINCT™MAX SUR VOS PARCELLES JUSTE AVANT OU APRÈS L'ÉPANDAGE DU LISIER

- Instinct™MAX peut éventuellement s'appliquer par pulvérisation dans un délai de 10 jours avant ou après le passage de lisier à la dose de 1,7 L/ha.
- Dans ce cas, incorporer Instinct™MAX au sol mécaniquement, ou par au moins 12 mm de précipitations (pluie ou irrigation) dans les 10 jours suivant l'application pour une efficacité optimale.

Fiche d'identité


| | |
|-----------------------|---|
| N° Certification | FB 007749 001 |
| Composition | Substances et mélanges de matières vierges : Nitrapyrine 300 g/L (25,08 % p/p) (CAS : 1929-82-4) ; Eau; Hydrocarbures, C10-C13, aromatiques, < 1 % naphthalène (CAS : 64742-94-5) ; Chlorure de sodium (CAS : 7647-14-5) ; Acide phosphorique (CAS : 7664-38-2) ; 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one (CAS : 2634-33-5) ; Alkyl polyglycoside (CAS : 68515-73-1) ; Polydiméthylsiloxane (CAS : 63148-62-9) ; Monostéarate de sorbitane (CAS : 1338-41-6) ; Propylène glycol (CAS : 57-55-6) ; Acide sorbique (CAS : 110-44-1) ; Acide oléique (CAS : 112-80-1) ; Hydroxyde de sodium (CAS : 2634-33-5). Polymères autres que les polymères nutritifs : Coque en polyurée (CAS: 9016-87-9 ; CAS : 101-68-8) ; ester de phosphate alkoxyté (68130-47-2) ; polybutène (CAS : 9003-29-6) ; polydiméthylsiloxane (CAS : 63148-62-9) ; monostéarate de polyoxyéthylène (9004-99-3), silice + diméthylsiloxane (CAS : 67762-90-7) ; gomme xanthane (CAS : 11138-66-2). |
| Formulation | Suspension encapsulée (CS). |
| Application | Mélange avec les matières organiques, engrais minéraux liquides ou par pulvérisation au sol. |
| Mode d'action | Stabilisateur d'azote par inhibition du processus de nitrification. |
| Classement | Danger –  H317 –  H318 –  H411. |
| Durée de conservation | 2 ans (0 à 25 °C). |


Règles d'utilisation

| | | | |
|---------------------------------|--|--|---|
| Type d'utilisation | Mélange aux lisiers et digestats avec Instinct™ NITRATOP. | Application par pulvérisation. | Mélange avec les engrais azotés liquides. |
| Dose recommandée | 1 L/ha | 1,7 L/ha | 1 L/ha |
| Cultures | Céréales ¹⁶ , cultures oléagineuses, légumes racines et tubercules, choux, légumes bulbes et feuilles, fines herbes, agrumes, fruits à coques, semences de graminées, prairies, gazons et toutes terres destinées à cultiver. | | |
| Nombre max d'application par an | 2 | | |
| Délai entre application | 125 jours | | |
| Instructions | Utiliser Instinct™ NITRATOP pour incorporer le produit lors du chargement du lisier dans la tonne. | Volume d'eau : 100 – 300 L Appliquer dans les 10 jours encadrant l'apport d'engrais. Incorporer mécaniquement le produit au sol ou l'appliquer avant une pluie de 12 mm min. | Mélange à la solution azotée sous agitation. Appliquer le mélange préférentiellement avant une pluie d'au moins 12 mm. |

Instinct™MAX peut être appliqué sur les sols utilisés pour les cultures mentionnées à n'importe quel stade de leur croissance, mais en tenant compte des recommandations d'utilisation spécifiques de l'engrais utilisé en mélange.

¹⁶ Sauf céréales brassicoles

 Danger. H317 – Peut provoquer une réaction allergique cutanée. H318 – Provoque des lésions oculaires graves. H411 – Toxique pour la vie aquatique avec des effets à long terme. P261 – Éviter de respirer les brouillards/vapeurs/aérosols. P280 – Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/un équipement de protection du visage. P302 + P352 – EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU Laver abondamment à l'eau. P305 + P351 + P338 + P310 – EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact, si elles sont présentes et faciles à enlever. Continuer à rincer. Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin. P501 – Éliminer le contenu/réceptacle dans une installation d'élimination des déchets agréée. EUH204 – Contient des isocyanates. Peut produire une réaction allergique. EUH401 – Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Instinct™ MAX : SC – Suspension encapsulée, Composition du produit : *Substances et mélanges de matières vierges* : Nitrapyrine 300 g/L (25,08 % p/p), Eau; Hydrocarbures, C10-C13, aromatiques, < 1 % naphthalène; Chlorure de sodium; Acide phosphorique; 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one; Alkyl polyglycoside; Polydiméthylsiloxane; Monostéarate de sorbitane; Propylène glycol; Acide sorbique; Acide oléique; Hydroxyde de sodium; *Polymères autres que les polymères nutritifs* : Coque en polyurée; ester de phosphate alkoxylé; polybutène; polydiméthylsiloxane; monostéarate de polyoxyéthylène, silice + diméthylsiloxane; gomme xanthane. Responsable de la mise en marché : Corteva Agriscience France S.A.S, Bâtiment Equinoxe 2 – 1 bis avenue du 8 mai 1945 – 78280 Guyancourt.  N° Vert **0 800 470 810**. TM © Marques déposées de Corteva Agriscience et de ses sociétés affiliées. © 2024, Corteva.

