

---

---

**Engrais et amendements — Engrais  
urée aldéhyde solide à libération lente  
— Exigences générales**

*Fertilizers and soil conditioners — Solid urea aldehyde slow release  
fertilizer — General requirements*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 19670:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8ad5cb-d2ac-4842-adf5-359107e28060/iso-19670-2017>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 19670:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8ad5cb-d2ac-4842-adf5-359107e28060/iso-19670-2017>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Exigences</b> .....	<b>3</b>
4.1    Inspection visuelle.....	3
4.2    Exigences relatives à l'engrais urée aldéhyde solide à libération lente.....	3
<b>5</b> <b>Méthodes d'analyse</b> .....	<b>3</b>
5.1    Détermination de l'aspect.....	3
5.2    Détermination de la fraction massique d'azote total.....	3
5.3    Détermination de la fraction massique d'azote uréique.....	3
5.4    Détermination de la fraction massique d'azote insoluble dans l'eau froide (NIEF).....	3
5.4.1    Principe.....	3
5.4.2    Réactifs.....	4
5.4.3    Appareillage.....	4
5.4.4    Mode opératoire.....	4
5.4.5    Expression des résultats.....	4
5.5    Détermination de la fraction massique d'azote insoluble dans l'eau chaude (NIEC) et de l'indice d'activité (IA).....	5
5.5.1    Principe.....	5
5.5.2    Réactifs.....	5
5.5.3    Appareillage.....	5
5.5.4    Mode opératoire.....	5
5.5.5    Expression des résultats.....	6
5.6    Détermination de la fraction massique d'azote à partir de l'IBDU et de la CDU.....	6
<b>6</b> <b>Échantillonnage et préparation de l'échantillon pour essai</b> .....	<b>6</b>
6.1    Méthode d'échantillonnage.....	6
6.1.1    Produits en sacs.....	6
6.1.2    Produits en vrac.....	6
6.2    Réduction des échantillons.....	6
6.3    Préparation de l'échantillon pour essai.....	7
<b>7</b> <b>Marquage et étiquetage</b> .....	<b>7</b>
<b>8</b> <b>Emballage, transport et stockage</b> .....	<b>8</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html)

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 134, *Engrais et amendements*.

## Introduction

L'engrais urée aldéhyde solide à libération lente est un engrais azoté non enrobé et synthétisé chimiquement, qui a un effet de libération lente. En 1924, le premier brevet au monde délivré pour un engrais à libération lente portait sur l'urée formaldéhyde (UF) et, en 1955, l'UF a été le premier engrais à libération lente à être commercialisé. L'engrais urée aldéhyde solide à libération lente a le plus long historique en matière de recherche, d'utilisation et de production de tous les engrais à libération lente utilisés dans la pratique. Dans le même temps, il s'agit de l'engrais à libération lente le plus largement utilisé.

Pour faciliter le commerce international des engrais, il est nécessaire de disposer d'une Norme internationale générale sur les engrais urée aldéhyde solides à libération lente.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 19670:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8ad5cb-d2ac-4842-adf5-359107e28060/iso-19670-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8ad5cb-d2ac-4842-adf5-359107e28060/iso-19670-2017>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 19670:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c8ad5cb-d2ac-4842-adf5-359107e28060/iso-19670-2017>

# Engrais et amendements — Engrais urée aldéhyde solide à libération lente — Exigences générales

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences générales, les méthodes d'analyse, l'échantillonnage et la préparation de l'échantillon pour essai, le marquage et l'étiquetage, l'emballage, le transport et le stockage de l'engrais urée aldéhyde solide à libération lente.

Le présent document s'applique à l'engrais urée aldéhyde solide à libération lente pur, c'est-à-dire urée formaldéhyde (UF), méthylène urée (MU), crotonylidène diurée (CDU) et isobutylidène diurée (IBDU). Le présent document ne s'applique pas aux mélanges d'engrais azotés contenant de l'engrais urée aldéhyde solide à libération lente.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le corps du texte de telle manière qu'une partie ou l'intégralité de leur contenu constituent les exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 5315, *Engrais — Dosage de l'azote total — Méthode titrimétrique après distillation*

ISO 7409, *Engrais — Marquage — Présentation et mentions à déclarer*

ISO 7410, *Fertilisants — Échantillons finals — Dispositions pratiques*

ISO 7742, *Matières fertilisantes solides — Réduction des échantillons*

ISO 8157:2015, *Engrais et amendements — Vocabulaire*

ISO 8633, *Matières fertilisantes solides — Méthode simple d'échantillonnage pour petits lots*

ISO 19746:2017, *Détermination de la teneur en urée dans les engrais à base d'urée par chromatographie liquide à haute performance (CLHP)*

ISO 25705:2016, *Engrais — Dosage des condensats d'urée par chromatographie liquide haute performance (CLHP) — Isobutylidène diurée et crotonylidène diurée (méthode A) et oligomères de méthylène-urée (méthode B)*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions définis dans la norme ISO 8157 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

### 3.1

#### **engrais urée aldéhyde à libération lente**

produit de la réaction entre urée et aldéhyde(s) donnant un engrais azoté à libération lente

EXEMPLE Urée formaldéhyde (UF), méthylène urée (MU), crotonylidène diurée (CDU), isobutylidène diurée (IBDU).

### 3.2

#### **azote insoluble dans l'eau froide**

##### **NIEF**

fractions d'azote des produits urée formaldéhyde ou méthylène urée, qui sont insolubles dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) ou dans l'eau distillée à 25 °C pendant une durée de 15 min

### 3.3

#### **azote soluble dans l'eau froide**

##### **NSEF**

fractions d'azote des produits urée formaldéhyde ou méthylène urée, qui sont solubles dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) ou dans l'eau distillée à 25 °C pendant une durée de 15 min

Note 1 à l'article: NSEF = Azote total – NIEF.

### 3.4

#### **azote insoluble dans l'eau chaude**

##### **NIEC**

fractions d'azote des produits urée formaldéhyde ou méthylène urée, qui sont insolubles dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) à 100 °C pendant une durée de 30 min

### 3.5

#### **azote soluble dans l'eau chaude**

##### **NSEC**

fractions d'azote des produits urée formaldéhyde ou méthylène urée, qui sont solubles dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) à 100 °C pendant une durée de 30 min

Note 1 à l'article: NSEC = Azote total – NIEC.

### 3.6

#### **azote soluble uniquement dans l'eau chaude**

##### **NSEC uniquement**

fractions d'azote des produits urée formaldéhyde ou méthylène urée, qui sont solubles dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) à 100 °C pendant une durée de 30 min et insolubles dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) à 25 °C pendant une durée de 15 min

Note 1 à l'article: NSEC uniquement = NSEC – NSEF = NIEF – NIEC.

### 3.7

#### **indice d'activité**

##### **IA**

pourcentage de NIEF (3.2) qui est solubilisé dans l'eau chaude (NSEC uniquement)(3.6)

Note 1 à l'article:  $AI = \frac{NIEF - NIEC}{NIEF} \times 100$

Note 2 à l'article: NIEF et NIEC dans la Note 1 sont exprimés en fraction massique (%).

Note 3 à l'article: Un IA plus élevé indique que l'engrais urée formaldéhyde présente de meilleures caractéristiques de libération lente.



## 4 Exigences

### 4.1 Inspection visuelle

Le produit doit être en poudre, granulés, perles, pastilles, copeaux ou sous d'autres formes solides. Inspecter visuellement le produit pour détecter la présence de contaminants et de matières étrangères.

### 4.2 Exigences relatives à l'engrais urée aldéhyde solide à libération lente

L'engrais urée aldéhyde solide à libération lente doit être soumis à l'essai afin de démontrer sa conformité à l'ensemble des exigences spécifiées respectivement dans les [Tableaux 1](#) et [2](#) et aux valeurs déclarées sur les conteneurs.

**Tableau 1 — Exigences relatives à l'engrais urée formaldéhyde/les méthylènes urées**

Élément		Exigences
Azote total (NT) (fraction massique)	≥	36 %
Azote uréique (fraction massique)	≤	5 %
NSEC (fraction massique)	≥	3/5 de la teneur en azote total déclarée
IA	≥	40 %

Les exigences spécifiées dans la législation nationale/régionale doivent être satisfaites lorsque l'urée formaldéhyde/les méthylènes urées sont couverts par la législation.

**Tableau 2 — Exigences relatives à l'IBDU et à la CDU**

Élément		Exigences
Azote total (fraction massique)	≥	28 %
Azote uréique (fraction massique)	≤	3 %
Azote de l'IBDU ou de la CDU (fraction massique)	≥	25 %

Les exigences spécifiées dans la législation nationale/régionale doivent être satisfaites lorsque l'IBDU et la CDU sont couvertes par la législation.

## 5 Méthodes d'analyse

### 5.1 Détermination de l'aspect

La détermination doit se faire par une méthode visuelle.

### 5.2 Détermination de la fraction massique d'azote total

La détermination doit se faire conformément à l'ISO 5315.

### 5.3 Détermination de la fraction massique d'azote uréique

La détermination doit se faire conformément à l'ISO 19746.

### 5.4 Détermination de la fraction massique d'azote insoluble dans l'eau froide (NIEF)

#### 5.4.1 Principe

Extraction de la prise d'essai dans une solution tampon phosphate (pH 7,5) ou de l'eau distillée à 25 °C. Filtration du résidu insoluble, lavage et détermination de la teneur en azote dans le résidu insoluble.