

---

---

**Engrais et amendements — Engrais  
composé — Exigences générales**

*Fertilizers and soil conditioners — Compound fertilizer — General  
requirements*

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

[ISO 22862:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-5a96536a7133/iso-22862-2021)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-  
5a96536a7133/iso-22862-2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-5a96536a7133/iso-22862-2021)



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

ISO 22862:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-5a96536a7133/iso-22862-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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>2</b>
<b>4</b> <b>Exigences</b> .....	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Méthodes d'analyse</b> .....	<b>3</b>
5.1 Détermination de la fraction massique d'azote total .....	3
5.2 Détermination du phosphore disponible et du phosphore soluble dans l'eau .....	3
5.3 Dosage du potassium .....	3
5.4 Détermination de la teneur en eau .....	4
5.5 Détermination de la granulométrie .....	4
5.6 Détermination des métaux lourds (contaminants) .....	4
<b>6</b> <b>Échantillonnage et préparation de l'échantillon d'essai</b> .....	<b>4</b>
6.1 Méthode d'échantillonnage .....	4
6.1.1 Produits en sacs .....	4
6.1.2 Produits en vrac .....	4
6.2 Réduction des échantillons .....	4
6.3 Préparation de l'échantillon d'essai .....	4
<b>7</b> <b>Marquage et étiquetage</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Emballage, transport et stockage</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (informative) Exemples de limitation de la concentration en métaux lourds</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</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 attirée 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.

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 [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

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

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Un engrais composé est un engrais ayant une teneur déclarable pour au moins deux des éléments primaires (azote et/ou phosphore et/ou potassium), obtenu par voie chimique ou par mélange, ou les deux. Depuis les années 1930, l'augmentation du rendement des cultures s'est fortement appuyée sur la quantité d'engrais utilisée et sur le développement de l'industrie des engrais.

Les engrais composés ont suscité de plus en plus d'attention car ils peuvent augmenter l'efficacité de l'engrais, simplifier la procédure de fertilisation et réduire la fréquence de fertilisation. Les engrais composés sont largement employés depuis les années 1980.

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

[ISO 22862:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-5a96536a7133/iso-22862-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-5a96536a7133/iso-22862-2021>

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

ISO 22862:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d1c676bf-29fd-47e1-b248-5a96536a7133/iso-22862-2021>

# Engrais et amendements — Engrais composé — Exigences générales

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences générales relatives aux essais, à l'échantillonnage et à la préparation des échantillons d'essai et au marquage, à l'étiquetage, à l'emballage, au transport et au stockage des engrais composés.

Le présent document est applicable aux engrais composés solides inorganiques.

Le présent document n'est pas applicable aux engrais composés à libération contrôlée.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des 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 760, *Dosage de l'eau — Méthode de Karl Fischer (Méthode générale)*

ISO 5314, *Engrais — Dosage de l'azote ammoniacal — Méthode titrimétrique après distillation*

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

ISO 5317, *Engrais — Dosage du potassium soluble dans l'eau — Préparation de la solution d'essai*

ISO 6598, *Engrais — Dosage du phosphore — Méthode gravimétrique au phosphomolybdate de quinoléine*

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

ISO 8157, *Engrais et amendements — Vocabulaire*

ISO 8397, *Matières fertilisantes solides — Tamisage de contrôle*

ISO 14820-1, *Engrais et amendements minéraux basiques — Échantillonnage et préparation de l'échantillon — Partie 1: Échantillonnage*

ISO 14820-2, *Engrais et amendements minéraux basiques — Échantillonnage et préparation de l'échantillon — Partie 2: Préparation des échantillons*

ISO 15604, *Engrais — Détermination des différentes formes d'azote dans un même échantillon d'engrais contenant l'azote sous forme nitrique ammoniacale, uréique et cyanamidique*

ISO 15959, *Engrais — Dosage du phosphore extrait*

ISO 17318, *Matières fertilisantes — Détermination de l'arsenic, du cadmium, du plomb, du chrome et du mercure dans les engrais*

ISO 17319, *Matières fertilisantes — Dosage de la teneur en potassium — Méthode gravimétrique au tétraphénylborate de potassium*

ISO 20620, *Engrais et amendements — Détermination de l'azote total par combustion*

ISO 22018, *Engrais, amendements et substances bénéfiques — Détermination de la teneur en phosphore soluble dans l'EDTA dans les engrais inorganiques*

ISO 25475, *Engrais — Détermination de l'azote ammoniacal*

EN 15957, *Engrais — Extraction du phosphore soluble dans le citrate d'ammonium neutre*

Organisation des Nations Unies, Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH)

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 8157 ainsi que les 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:

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

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

**3.1 engrais composé**  
engrais ayant une teneur déclarable pour au moins deux des éléments primaires (azote, phosphore et potassium), obtenu par voie chimique ou par mélange, ou les deux, incluant les produits NP, NK, PK et NPK

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.2.7.1]

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**3.2 élément primaire**  
éléments azote, phosphore et potassium uniquement

Note 1 à l'article: Le terme «macro-élément» est également employé. Sont inclus les éléments nutritifs suivants: azote (N), phosphate disponible ( $P_2O_5$ ) et potassium soluble ( $K_2O$ ).

Note 2 à l'article: La définition suivante est reconnue par certains pays/régions spécifiques: le terme macroéléments désigne la somme des éléments primaires et des éléments secondaires, tels que N, P, K et Mg, Ca et S (Na, Si).

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.1.3.1]

**3.3 élément primaire total**  
somme des teneurs en azote total, en *phosphore disponible* ( $P_2O_5$ ) (3.4), et en potassium soluble dans l'eau ( $K_2O$ ), exprimée en fraction massique en pourcentage

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.1.36]

**3.4 phosphore disponible**  
somme du phosphate soluble dans l'eau et dans le citrate ou soluble dans l'EDTA

**3.5 marquage**  
mention, symbole, logo, image et/ou information figurant sur l'*étiquette* (3.6) ou l'emballage et qui identifie ou mentionne un produit, ainsi que sa qualité, sa quantité, ses caractéristiques, son usage, etc.

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.1.40]



### 3.6

#### étiquette

morceau de papier ou de plastique, ou surface imprimée d'un emballage ou d'un conteneur, portant les mentions nécessaires à l'identification du produit et à la connaissance de ses caractéristiques essentielles

[SOURCE: ISO 8157:2015, 2.1.59]

## 4 Exigences

**4.1** L'engrais composé doit être en conformité avec l'ensemble des exigences spécifiées dans le [Tableau 1](#) et il doit présenter les valeurs déclarées sur les conteneurs.

**Tableau 1 — Exigences relatives à l'engrais composé**

Élément		Exigence <sup>d</sup>
Fraction massique d'élément primaire total (N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O) <sup>a, c</sup> , % ≥	Produits NP, NK, PK	18 %
	Produit NPK	20 %
Taille de particules (1,00 mm à 4,75 mm ou 3,35 mm à 5,60 mm) <sup>b</sup> , % ≥		80
<p><sup>a</sup> Pour la fraction massique de chaque élément primaire (3,11)<sup>c</sup>, la teneur en azote total (N), en phosphore disponible (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ou en potassium soluble dans l'eau (K<sub>2</sub>O) ne doit pas être inférieure à 3 %, la tolérance admise pour la teneur en éléments nutritifs déclarée est égale à ± 20 % d'écart relatif de la valeur déclarée jusqu'à au maximum 1,5 % en valeur absolue pour chaque élément primaire. L'écart négatif total par rapport à la valeur déclarée doit être inférieur à 1,5 % pour les engrais binaires et inférieur à 1,9 % pour les engrais ternaires. La teneur en éléments nutritifs des engrais doit respecter les tolérances qui sont destinées à autoriser des écarts de fabrication, d'échantillonnage et d'analyse. Le fabricant ne doit pas systématiquement tirer parti des tolérances.</p> <p><sup>b</sup> La taille de particules d'un produit ayant une taille de particules élevée ou spéciale peut être négociée entre les fournisseurs et les acheteurs. Les chiffres de tailles de particules indiqués ici sont indicatifs. Les paramètres connexes, tels que le diamètre, qui sont spécifiés par d'autres pays, doivent être respectés. De plus, les valeurs du nombre guide granulométrique (SGN), de l'indice d'uniformité (UI) et de l'indice d'étalement granulométrique (GSI) peuvent être négociées entre les fournisseurs et les acheteurs (voir ISO 8157).</p> <p><sup>c</sup> Pour la teneur totale en éléments nutritifs, le rapport entre le phosphore soluble dans l'eau et le phosphore disponible et la fraction massique de chaque élément primaire, les exigences correspondantes doivent être respectées i.e. exigences spécifiées par les pays ou régions.</p> <p><sup>d</sup> La teneur en eau de l'engrais composé peut être négociée entre les fournisseurs et les acheteurs; la teneur maximale en eau et la méthode de détermination de la teneur en eau doivent être spécifiées. Pour la limitation de la teneur en As, Cd, Pb, Cr et Hg, les exigences correspondantes doivent être respectées (voir <a href="#">Annexe A</a>), i.e. exigences spécifiées par les pays ou régions.</p>		

## 5 Méthodes d'analyse

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

Déterminer la teneur en azote total conformément à l'ISO 5315 ou n'importe quelle autre méthode d'analyse reconnue, i.e. ISO 5314, ISO 15604, ISO 20620 et ISO 25475.

### 5.2 Détermination du phosphore disponible et du phosphore soluble dans l'eau

Déterminer la teneur en phosphore disponible (voir [3.4](#)) et soluble dans l'eau conformément à l'EN 15957 et à l'ISO 15959, l'ISO 6598 ou l'ISO 22018.

### 5.3 Dosage du potassium

Déterminer la teneur en potassium conformément à l'ISO 5317 et l'ISO 17319.

#### 5.4 Détermination de la teneur en eau

Déterminer la teneur en eau conformément à l'ISO 760.

#### 5.5 Détermination de la granulométrie

Déterminer la granulométrie conformément à l'ISO 8397.

#### 5.6 Détermination des métaux lourds (contaminants)

Déterminer la présence de métaux lourds (contaminants) conformément à l'ISO 17318.

### 6 Échantillonnage et préparation de l'échantillon d'essai

#### 6.1 Méthode d'échantillonnage

##### 6.1.1 Produits en sacs

Réaliser l'opération d'échantillonnage en suivant le mode opératoire décrit dans l'ISO 14820-1. Il convient de veiller à éviter tout endommagement ou toute destruction de l'enrobant.

##### 6.1.2 Produits en vrac

Réaliser l'opération d'échantillonnage en suivant le mode opératoire décrit dans l'ISO 14820-1.

#### 6.2 Réduction des échantillons

La réduction des échantillons doit suivre l'instruction donnée dans l'ISO 14820-1. Chaque échantillon de laboratoire doit être étiqueté suivant les instructions données dans l'ISO 14820-2. L'étiquette doit, au minimum, porter les informations suivantes:

- a) le nom du fabricant;
- b) le nom du produit et son type;
- c) la référence et le numéro de lot du fabricant ou la date de production (si ces informations sont disponibles);
- d) la taille du lot;
- e) la date d'échantillonnage;
- f) le lieu d'échantillonnage;
- g) la signature de l'échantillonneur;
- h) la signature et le nom de la personne (ou de son représentant) dans les locaux de laquelle l'échantillon a été prélevé;
- i) la durée de libération déclarée (jours) et la température (°C) définies par des modes opératoires d'essai appropriés.

L'un des conteneurs est utilisé pour une analyse ultérieure de la qualité, tandis que l'autre est conservé en vue d'une analyse supplémentaire dans les deux mois.

#### 6.3 Préparation de l'échantillon d'essai

La préparation des échantillons d'essai doit suivre l'instruction donnée dans l'ISO 14820-2.