

---

---

**Amendements minéraux basiques —  
Détermination de la distribution  
granulométrique par tamisage à sec  
ou à l'état humide**

*Liming materials — Determination of size distribution by dry and  
wet sieving*

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

[ISO 20977:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-  
28d91303671e/iso-20977-2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018)



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

ISO 20977:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2018

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  
Fax: +41 22 749 09 47  
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>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>2</b>
4.1    Méthodes adaptées.....	2
4.2    Méthode A (tamisage par voie sèche).....	5
4.3    Méthode B (tamisage par voie humide).....	5
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>5</b>
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>6</b>
7.1    Prise d'essai.....	6
7.2    Méthode A (tamisage par voie sèche).....	6
7.2.1    Préparation des prises d'essai.....	6
7.2.2    Détermination.....	6
7.3    Méthode B (tamisage par voie humide).....	6
7.3.1    Généralités.....	6
7.3.2    Détermination.....	7
<b>8</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>7</b>
8.1    Méthode A.....	7
8.2    Méthode B.....	8
<b>9</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>8</b>
9.1    Généralités.....	8
9.2    Répétabilité.....	8
9.3    Reproductibilité.....	9
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe A (informative) Résultats d'un essai interlaboratoires pour déterminer la distribution granulométrique par tamisage par voie sèche et par voie humide</b> .....	<b>10</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>14</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

Le tamisage par voie sèche d'un matériau pulvérulent contenant des particules individuelles peut être effectué relativement facilement. Cette méthode, simple, rapide et peu onéreuse, permet de déterminer la taille des particules de matériaux solubles dans l'eau. Par conséquent, il convient de toujours utiliser cette méthode de tamisage par voie sèche en premier. Cependant, un phénomène caractéristique peut se produire, le colmatage, c'est-à-dire le bouchage des orifices du tamis par les particules de l'échantillon. Le colmatage est principalement causé par le mottage et par la production de charges électrostatiques, en particulier sur des tamis présentant une petite ouverture de maille. Le tamisage par voie sèche d'un matériau très humide peut également engendrer des problèmes de colmatage. Ces difficultés ne se rencontrent pas avec la méthode de tamisage par voie humide, qui est applicable à toute espèce de matériaux, tels que les poudres (sèches ou humides), les produits pâteux ou les granulés à l'exception de ceux contenant des constituants solubles dans l'eau.

Pour garantir la comparabilité des résultats, toutes les masses de fractions granulométriques sont exprimées en matière sèche.

Ce document est basé sur l'EN 12948:2002.

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

[ISO 20977:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>

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

ISO 20977:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>

# Amendements minéraux basiques — Détermination de la distribution granulométrique par tamisage à sec ou à l'état humide

## 1 Domaine d'application

Ce document spécifie deux méthodes permettant de déterminer la distribution granulométrique des amendements minéraux basiques.

La méthode A (méthode de tamisage par voie sèche) est applicable à tous les amendements minéraux basiques, à l'exception des produits humides et pâteux. La méthode A n'est pas applicable si un colmatage, un mottage, des charges électrostatiques ou une agglomération se produisent après séchage.

La méthode B (méthode de tamisage par voie humide) est applicable aux produits qui sont susceptibles de colmater le tamis, de s'agglutiner, de provoquer des charges électrostatiques ou de s'agglomérer après séchage. La méthode B peut être utilisée pour déterminer la distribution granulométrique initiale de produits granulés. La méthode B n'est pas applicable à la chaux ni aux amendements minéraux basiques contenant des constituants solubles dans l'eau.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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). <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>

ISO 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

ISO 3310-1, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques*

ISO 8397:1988, *Matières fertilisantes solides — Tamisage de contrôle*

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

EN 12048, *Engrais solides et amendements calciques et/ou magnésiens — Détermination de la teneur en eau — Méthode gravimétrique par séchage à (105 ± 2) °C*

## 3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

## ISO 20977:2018(F)

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 <http://www.electropedia.org/>

## 4 Principe

### 4.1 Méthodes adaptées

Le [Tableau 1](#) indique les méthodes recommandées pour différents amendements minéraux basiques.

Si plusieurs options sont possibles, voir les remarques.

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

ISO 20977:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>



Tableau 1 — Méthodes adaptées pour la détermination de la distribution granulométrique

Type de matériau	Présentation	Humidité	Soluble dans l'eau	Granulométrie disponible sur le marché	Méthode(s) adaptée(s)			Remarques
					Tamisage par voie sèche (méthode A)	Tamisage par voie humide (méthode B)	Diffraction laser (non normalisée)	
Calcaire/dolomie	Poudre/ Défini/ Granulé/ Suspension/ Calibrée	Sec/ Humide	Oui/ Non/ Partiellement					
	Poudre	Sec	Non	0/10 µm à 0/63 µm	—	—	x	
	Poudre	Sec	Non	0/63 µm à 0/100 µm	x	—	x	
	Poudre	Sec	Non	0/100 µm à 0/5 mm	x	facultatif	—	
	Poudre	Humide	Non	0/100 µm à 0/5 mm	facultatif	x	—	après séchage pour le tamisage par voie sèche tel que reçu pour le tamisage par voie humide
	Défini	Sec	Non	100 µm/x à y/5 mm	x	facultatif	—	
	Granulés	Sec	Non	2/7 mm	x	—	—	avant délitage
	Granulés	Sec	Non	0/63 µm à 0/1 mm (particulaires élémentaires)	x	facultatif 1	facultatif 2	1 et 2: après délitage 2: jusqu'à 200 µm
	Suspension	Humide	Non	0/10 µm à 0/250 µm	facultatif	—	x	fraction plus grossière que 100 µm
	Craie (matériau tendre)	Poudre	Humide	Non	0/5 mm à 0/50 mm	—	x	—
Chaux vive	Poudre	Sec	Non	0/63 µm à 0/1 mm	x	facultatif	—	
	Poudre	Sec	Partiellement	0/1 mm à 0/3 mm	x	—	—	
	Calibrée	Sec	Partiellement	1/x mm à y/8 mm	x	—	—	
Chaux éteinte	Poudre	Sec	Partiellement	0/50 µm à 0/200 µm	x	—	facultatif	dans l'alcool
	Suspension	Humide	Partiellement	—	—	—	—	inutile
<b>Légende</b>								
x: méthode recommandée								
facultatif: peut être utilisé								
—: non applicable								

Tableau 1 (suite)

Type de matériau	Présentation	Humidité	Soluble dans l'eau	Granulométrie disponible sur le marché	Méthode(s) adaptée(s)		Remarques
					x	—	
Scories de hauts-fourneaux	Poudre	Sec	Partiellement	jusqu'à 1 mm	x	—	facultatif dans l'alcool
	Poudre	Humide	Partiellement	jusqu'à 4 mm	x	—	après séchage
Écumes de sucrerie	Poudre	Sec	Non	très fines particules	x	—	x
	Poudre	Humide	Non	très fines particules	x	—	x
	Suspension	Humide	Non	très fines particules	—	—	x
Cendres	Poudre	Sec	Partiellement	jusqu'à 5 mm	x	—	—
	Poudre	Humide	Partiellement	jusqu'à 5 mm après un tamisage préliminaire	x	—	après séchage
	Granulés	Sec	Partiellement	2/7 mm	x	—	—
<b>Légende</b>							
x: méthode recommandée							
—: non applicable							

STANDARD PREVIEW  
(standards.itech.ai)

ISO 20977:2018

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>

Dans certains pays, des matériaux très fins (moins de 50  $\mu\text{m}$ ) sont disponibles (notamment des suspensions de carbonate de calcium).

Pour ces produits, le mesurage par tamisage n'est pas adapté:

Les fines particules colmatent les orifices du tamis et les résultats ne peuvent pas être considérés comme représentatifs.

Dans cette situation, seul le mesurage par granulométrie laser est approprié.

Cependant, ce mesurage n'est pas normalisé car les résultats (xx pourcents de passant à yy mm) dépendent de la matrice du matériau et de l'algorithme de calcul du dispositif qui est spécifique de chaque fournisseur de dispositif. Généralement, pour la granulométrie laser, les particules sont dispersées dans l'eau. Lorsque le produit est totalement ou partiellement soluble dans l'eau, il convient d'utiliser de l'alcool, mais dans ce cas (par exemple chaux vive ou éteinte), la réactivité du produit agricole est bien meilleure que pour les produits insolubles (carbonates) et la finesse est généralement sans importance.

#### 4.2 Méthode A (tamisage par voie sèche)

Tamisage par voie sèche d'un amendement minéral basique à l'aide d'un ou plusieurs tamis de contrôle à la main ou en utilisant une tamiseuse mécanique.

#### 4.3 Méthode B (tamisage par voie humide)

Dispersion des amendements minéraux basiques agglomérés ou granulés avec de l'eau du robinet.

Tamisage par voie humide des amendements minéraux basiques dispersés sous une aspersion continue d'eau, à la main ou en utilisant une tamiseuse mécanique. Séchage des différentes fractions retenues par les tamis.

ISO 20977:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f1c2d4a-8d61-494a-b456-28d91303671e/iso-20977-2018>

### 5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et en particulier ce qui suit.

5.1 **Balance**, pouvant peser à 0,01 g près.

5.2 **Secoueuse (tamiseuse)**, capable d'imprimer un mouvement horizontal et vertical au matériau à l'intérieur d'une pile de tamis, munie d'un couvercle présentant un orifice d'entrée d'eau et d'un bac récepteur présentant un orifice de sortie d'eau, pour la méthode B.

Un tamisage manuel peut être effectué à la place d'un tamisage mécanique.

5.3 **Tamis de contrôle à toile en acier inoxydable**, conforme à l'ISO 3310-1 et présentant des tailles d'ouverture nominale de maille couvrant la granulométrie du produit.

5.4 **Chronomètre**.

5.5 **Brosse douce**.

5.6 **Étuve**, réglable à  $(105 \pm 2)$  °C.

### 6 Échantillonnage

Échantillonner l'amendement minéral basique conformément à l'ISO 14820-1.