

NORME
INTERNATIONALE

ISO
5311

Troisième édition
1992-07-01

**Engrais — Détermination de la masse volumique
après tassement**

iTeh STANDARD PREVIEW
Fertilizers — Determination of bulk density (tapped)
(standards.iteh.ai)

ISO 5311:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94b30e67-a3b2-4c0c-a283-05446ed437b9/iso-5311-1992>



Numéro de référence
ISO 5311:1992(F)

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 5311 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 134, *Fertilisants*, sous-comité SC 3, *Propriétés physiques*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5311:1983), qui a fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 1992

Droits de reproduction réservés. 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Introduction

Les masses volumiques (sans tassement et après tassement) d'un engrais fournissent une information sur les dimensions requises pour les emballages, les entrepôts, les locaux d'entreposage, etc. Généralement, la masse volumique après tassement est de 10 % supérieure à la masse volumique sans tassement, quelquefois plus encore. Les deux masses volumiques dépendent de la masse volumique réelle, de la forme de la surface et de la granulométrie de l'engrais.

La masse volumique sans tassement peut être utilisée pour calculer le volume maximum d'une masse d'engrais donnée auquel on peut s'attendre dans la pratique. Le volume réel occupé d'une masse d'engrais donnée se trouvera normalement dans les limites du domaine calculé de la masse volumique sans tassement et de la masse volumique après tassement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5311:1992](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94b30e67-a3b2-4c0c-a283-05446ed437b9/iso-5311-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5311:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94b30e67-a3b2-4c0c-a283-05446ed437b9/iso-5311-1992>

Engrais — Détermination de la masse volumique après tassement

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit deux méthodes pour la détermination de la masse volumique après tassement des engrais solides:

- la méthode utilisant une machine à tasser (méthode 1);
- la méthode par tassement à la main (méthode 2).

Ces méthodes sont applicables aux seuls engrais secs. Si l'engrais a pris de l'humidité durant le transport ou le stockage, il est nécessaire de le sécher, avant la détermination, dans une chambre d'ambiance avec perte constante d'humidité.

Les deux méthodes ne conviennent pas pour des matériaux contenant une grande proportion de particules excédant 5 mm de diamètre.

La méthode 2 n'est applicable qu'aux granulés ronds et aux prills. Elle ne s'applique pas aux grains à arêtes vives.

NOTE 1 Du fait des différences des techniques de tassement, les deux méthodes peuvent ne pas donner la même valeur de la masse volumique après tassement.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la

CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3944:1992, *Engrais — Détermination de la masse volumique sans tassement*.

ISO 7742:1988, *Matières fertilisantes solides — Réduction des échantillons*.

ISO 8358:1991, *Matières fertilisantes solides — Préparation des échantillons pour analyse chimique et physique*.

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

3.1 masse volumique après tassement d'un engrais: Masse d'un volume d'un produit, déversée dans un récipient, puis tassée dans des conditions bien définies.

La masse volumique après tassement est exprimée en grammes par centimètre cube (g/cm^3).

4 Préparation de l'échantillon pour essai

Préparer l'échantillon pour essai selon les méthodes décrites dans l'ISO 7742 et l'ISO 8358, en s'assurant que l'échantillon est suffisant pour effectuer deux déterminations individuelles.

5 Méthode 1 — Machine à tasser

5.1 Principe

Déversement de l'engrais contenu dans un entonnoir donné, dans un cylindre gradué de volume connu, tassement au moyen d'une machine à tasser, et pesée du contenu du cylindre.

5.2 Appareillage

5.2.1 Balance, capable de peser à 1 g près.

5.2.2 Appareillage pour la détermination de la masse volumique sans tassement, tel que décrit dans l'ISO 3944, muni d'un collier de plastique transparent et d'un support, pour le cylindre gradué, comportant un dispositif de guidage (voir figure 1).

5.2.3 Machine à tasser, avec arbre à came soulevant le dispositif de guidage, le cylindre gradué et son support, une fois par révolution. La fréquence de rotation de l'arbre doit être de $250 \text{ min}^{-1} \pm 15 \text{ min}^{-1}$. (Voir figure 1.)

5.2.4 Spatule, d'environ 120 mm × 20 mm, ou toute autre raclette convenable.

5.3 Mode opératoire

Verser dans l'entonnoir fermé de l'appareillage (5.2.2) une quantité d'engrais supérieure à celle nécessaire pour remplir le cylindre gradué.

Ouvrir complètement la glissière de l'entonnoir afin que le contenu se déverse dans le cylindre gradué, en 6 s à 12 s.

Si l'engrais est incapable de s'écouler librement, dégager l'ouverture en tisonnant avec une baguette de 3 mm à 4 mm de diamètre.

Enlever le cylindre gradué du support, glisser le collier et ajouter manuellement de l'engrais, en quantité telle, qu'après tassement, l'engrais dépasse de plusieurs centimètres le haut du cylindre gradué.

Monter le cylindre gradué, de façon rigide sur son support, sur la machine à tasser, et tapoter 2 500 fois.

Retirer le cylindre gradué de la machine à tasser, enlever le collier et racler le surplus d'engrais dépassant du cylindre gradué, à l'aide de la spatule (5.2.4).

Peser le contenu du cylindre gradué à 1 g près de la masse totale.

Effectuer deux déterminations, rapidement l'une après l'autre, sur des prises d'essai distinctes prélevées à partir du même échantillon pour essai.

6 Méthode 2 — Méthode par tassement à la main

6.1 Principe

Déversement de l'engrais contenu dans un entonnoir donné, dans un cylindre gradué de volume connu, tapotage, à la main, des parois du cylindre, et pesée du contenu de ce cylindre.

6.2 Appareillage

6.2.1 Balance, capable de peser à 1 g près.

6.2.2 Appareillage pour la détermination de la masse volumique sans tassement, tel que décrit dans l'ISO 3944.

6.2.3 Spatule, d'environ 120 mm × 20 mm, ou toute autre raclette convenable.

6.2.4 Baguette, en bois, plastique ou matériau similaire, d'environ 200 mm de longueur et d'environ 10 mm de diamètre.

6.3 Mode opératoire

Verser dans l'entonnoir fermé de l'appareillage (6.2.2) une quantité d'engrais supérieure à celle nécessaire pour remplir le cylindre gradué.

Ouvrir la glissière de l'entonnoir afin que le contenu se déverse dans le cylindre gradué, en 20 s à 25 s. Durant le déversement, tapoter les parois du cylindre gradué deux à trois fois par seconde avec la baguette (6.2.4) pour assurer le tassement du matériau.

Si l'engrais est incapable de s'écouler librement, dégager l'ouverture en tisonnant avec une baguette de 3 mm à 4 mm de diamètre.

Fermer ensuite la glissière de l'entonnoir, soulever le cylindre gradué de 2 mm à 3 mm et le laisser retomber, ceci à deux reprises, afin de compléter le tassement. Racler le surplus d'engrais dépassant du cylindre gradué, à l'aide de la spatule (6.2.3).

Retirer le cylindre de dessous l'entonnoir et peser son contenu à 1 g près de la masse totale.

Effectuer deux déterminations, rapidement l'une après l'autre, sur des prises d'essai distinctes prélevées à partir du même échantillon pour essai.

7 Expression des résultats

7.1 Méthode de calcul et formule

La masse volumique après tassement, ρ_t , de l'en-grais est donnée, en grammes par centimètre cube, par l'équation

$$\rho_t = \frac{m}{V}$$

où

m est la masse, en grammes, de la prise d'essai;

V est le volume, en centimètres cubes, du cylindre gradué.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des deux déterminations, si la condition concernant la répétabilité est satisfaisante (voir 7.2).

7.2 Répétabilité

La différence entre les résultats de deux déterminations, effectuées en succession rapide par le même opérateur utilisant le même appareillage, ne doit pas excéder 0,01 g/cm³.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) identification de l'échantillon;
- b) référence de la méthode employée;
- c) résultats, ainsi que la forme sous laquelle ils sont exprimés;
- d) tous détails particuliers relevés au cours de l'essai;
- e) toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou considérées comme facultatives.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5311:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94b30e67-a3b2-4c0c-a283-05446ed437b9/iso-5311-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94b30e67-a3b2-4c0c-a283-05446ed437b9/iso-5311-1992>

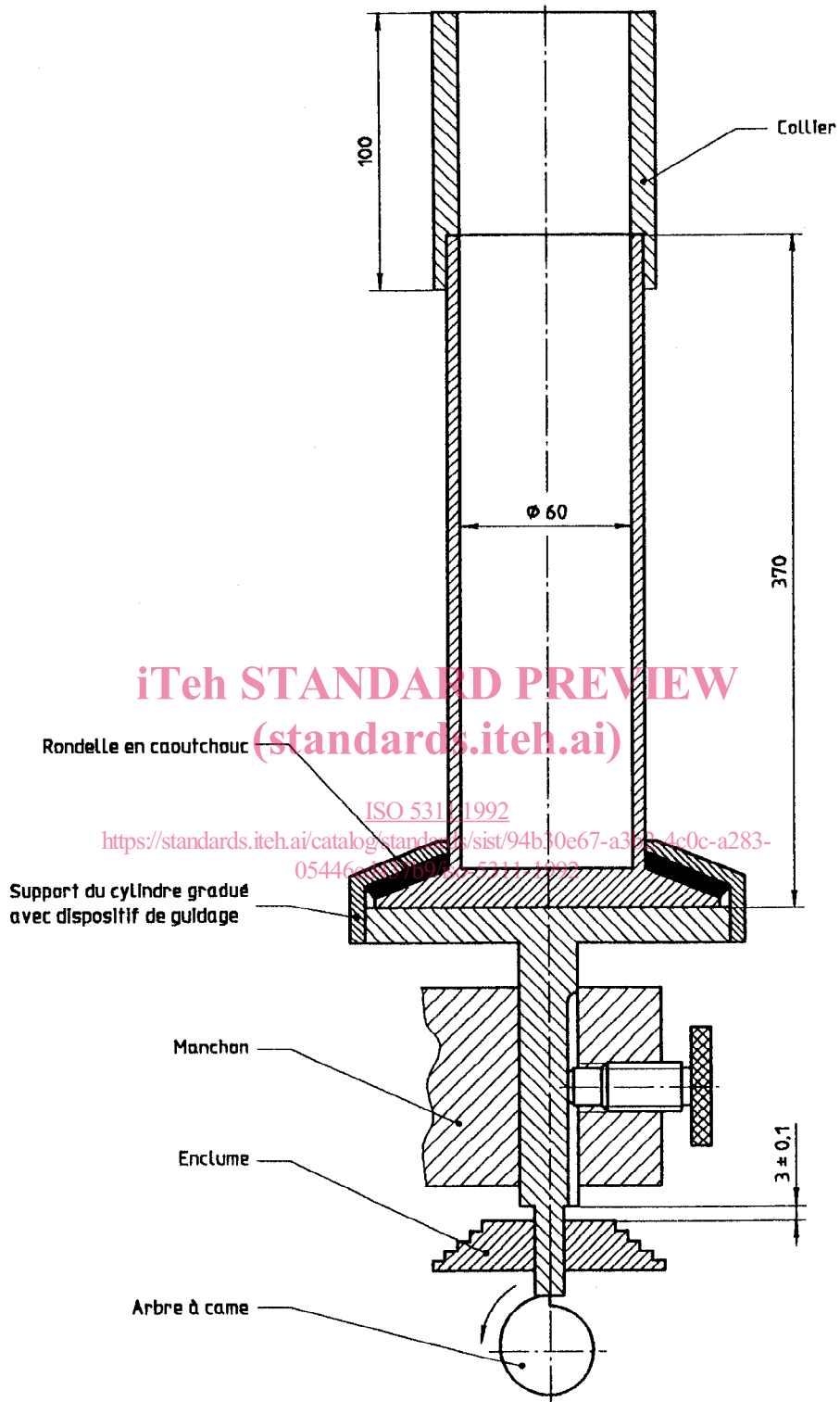


Figure 1 — Appareil pour la détermination de la masse volumique après tassement, au moyen d'une machine à tasser

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5311:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/94b30e67-a3b2-4c0c-a283-05446ed437b9/iso-5311-1992>