NORME INTERNATIONALE

ISO
7742

Première édition
1988-07-15

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ

Matières fertilisantes solides — Réduction des échantillons

Solid fertilizers — Reduction of samples

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f7f57ab-1275-475b-b7e3-70041cb43064/iso-7742-1988

Numéro de référence
ISO 7742 : 1988 (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 approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 7742 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 134, *Fertilisants.*

ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f7f57ab-1275-475b-b7e3-70041cb43064/iso-7742-1988

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

© **Organisation internationale de normalisation, 1988** ●

Imprimé en Suisse

Matières fertilisantes solides — Réduction des échantillons

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode permettant de réduire un échantillon de matières fertilisantes solides, de manière que la quantité plus faible obtenue puisse être utilisée pour l'analyse, ou bien pour une autre réduction après fragmentation appropriée.

Suivant l'appareillage choisi, la méthode est applicable à la réduction d'un échantillon d'une masse quelconque supérieure à un minimum déterminé par la dimension et le nombre des particules. Elle peut être appliquée à la subdivision d'échantillon en un nombre de sous-échantillons également représentatifs.

D'autres dispositifs de réduction ainsi que d'autres méthodes sont examinés dans l'annexe A, mais ils ne permettent pas d'obtenir la même précision que la procédure recommandée.

La présente Norme internationale ne donne pas d'information sur les méthodes permettant d'obtenir l'échantillon d'origine.

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 de cette norme, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur cette 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/TR 7553 : 1987, *Engrais — Échantillonnage — Masse minimale du prélèvement en cas de traitement de la totalité de l'unité d'échantillonnage à prélever.*

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

3 Principe

Passage du matériau au travers d'un échantillonneur rotatif; collecte des fractions, puis rejet ou nouvelle combinaison de certaines fractions.

4 Matériel

4.1 Conditions fondamentales

Les échantillonneurs rotatifs appartiennent à plusieurs types fondamentaux. Ils peuvent, soit recueillir des prélèvements sur un flux qui s'écoule verticalement (type à couteau), soit extraire un ruban hélicoïdal dans un rideau cylindrique s'écoulant verticalement, tel que celui qui est formé lorsqu'on laisse s'écouler l'engrais sur le sommet d'un distributeur conique. Dans le cas du type à couteau, chaque partie doit être constituée par une section complète du flux.

Tous les échantillonneurs doivent satisfaire aux conditions fondamentales suivantes:

a) L'ouverture efficace du couteau ou de la fente doit avoir une dimension égale au moins à trois fois, et de préférence cinq fois, la dimension maximale de particule de l'engrais qui doit être divisée. Dans la pratique, cela représente une dimension minimale d'au moins 15 mm.

b) L'échantillonneur doit être conçu et fonctionner de manière que chaque particule ait la même chance de faire partie du sous-échantillon. À condition que toutes les parties du flux soient échantillonnées de manière équivalente, on doit obtenir un échantillon sans biais.

c) Il faut effectuer au moins 50 à 60 prélèvements à partir de l'échantillon global à chaque stade de la division.

4.2 Vérification d'absence de biais

Un diviseur est considéré comme acceptable pour un certain type d'engrais quand les essais effectués, sur ce dernier, concernant le biais et la précision sont reconnus satisfaisants. Les essais doivent être fondés sur la distribution des dimensions de particules de l'engrais (voir l'ISO 8397), étant donné que cette propriété est susceptible d'être la plus sensible au biais. Des erreurs à l'analyse chimique peuvent elles-mêmes provenir d'erreurs sur la distribution des dimensions des particules de l'engrais. Il faut employer au moins trois tamis pour l'analyse des dimensions des particules fournissant au moins quatre fractions différentes, dont aucune ne doit être inférieure à 5 % ou supérieure à 40 % du total.

La distribution des dimensions des particules des deux échantillons pour essai prélevés sur chacun des dix échantillons globaux à partir du même engrais, est obtenue par tamisage de ces

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f7f57ab-1275-475b-b7e3-70041cb43064/iso-7742-1988

deux échantillons à travers au moins trois tamis. La différence moyenne entre les pourcentages de refus sur le plus petit tamis employé, est utilisée pour l'évaluation des erreurs de division de l'échantillon. Pour obtenir une estimation sans biais, les deux échantillons pour essai doivent être aussi indépendants que possible. Pour cela, il faut obtenir deux échantilllons séparés au même stade de la division en échantillonnant si cela est nécessaire sur le matériau rejeté.

L'estimation des erreurs de réduction d'échantillon est elle-même susceptible d'erreurs. La procédure la plus satisfaisante consiste donc à soumettre les résultats à l'essai pour s'assurer que les erreurs ne dépassent pas les tolérances fixées. Par exemple, si la différence moyenne entre dix préparations en double est $|\bar{d}|$ et si la variance estimée du groupe des dix différences est S_d^2, $|\bar{d}|$ doit être inférieure à 0,72 S_d. Si deux groupes successifs de dix préparations en double satisfont cette condition, on peut admettre que la division est satisfaisante.

4.3 Descripition générale

L'échantillonnage doit être alimenté par une trémie pourvue d'une série d'orifices interchangeables, de sorte que le temps nécessaire pour que l'échantillon s'en écoule soit d'environ 1 min.

La trémie peut être placée sur l'axe vertical du receveur alimenté par le cône de distribution ou bien être décentrée lorsqu'un tel cône n'est pas nécessaire.

L'échantillonneur courant fonctionne à une fréquence de rotation de 60 min^{-1}, mais cette fréquence de rotation peut être augmentée jusqu'à atteindre 360 min^{-1}. Dans ce cas, la variance de la division d'échantillon est réduite, étant donné qu'on effectue un nombre plus grand de prélèvements élémentaires. Il faut toutefois prendre soin de s'assurer qu'il n'y a pas de biais dû aux particules plus grandes, animées d'un mouvement rapide, qui rebondissent sur les bords du receveur d'échantillon.

Des exemples de diviseurs rotatifs sont donnés à la figure B.1.

5 Mode opératoire

Suivant la masse de l'échantillon à traiter, choisir la procédure 5.1, 5.2 ou 5.3.

5.1 Échantillon assez petit pour être traité par l'appareil en un seul passage

5.1.1 Mettre l'échantillonneur rotatif en marche et lui laisser le temps d'atteindre une fréquence de rotation régulière (normalement une période de 15 à 20 s est suffisante).

Verser l'échantillon dans la trémie d'alimentation et ouvrir le dispositif de retenue à la base de la trémie.

Remplir complètement la trémie avec ce qui reste de l'échantillon, le cas échéant, en s'assurant qu'à aucun moment une partie de l'échantillon contenu dans la trémie ne peut s'écouler directement par l'orifice de trop-plein de la trémie.

Poursuivre jusqu'à ce que l'échantillon dans sa totalité ait passé au travers du diviseur.

5.1.2 Suivant la taille requise de l'échantillon réduit, choisir et combiner une ou plusieurs des fractions obtenues par l'échantillonneur et rejeter le reste.

5.1.3 Répéter les opérations 5.1.1 et 5.1.2 sur les fractions choisies s'il est nécessaire de réduire davantage.

NOTE — Voir chapitre 7 et la note en 5.2.4 avant de procéder à une nouvelle réduction.

5.2 Échantillon trop grand pour être traité par l'appareil en un seul passage

5.2.1 Mettre l'échantillonneur rotatif en marche et lui laisser le temps d'atteindre une fréquence de rotation régulière (normalement une période de 15 à 20 s est suffisante).

Verser l'échantillon dans la trémie d'alimentation et ouvrir le dispositif de retenue à la base de la trémie.

Remplir complètement la trémie avec ce qui reste de l'échantillon, le cas échéant, en s'assurant qu'à aucun moment une partie de l'échantillon contenu dans la trémie ne peut s'écouler directement par l'orifice de trop-plein de la trémie.

Poursuivre jusqu'à ce que les dispositifs récepteurs soient pleins à 80 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.2.2 Suivant la taille requise pour l'échantillon réduit, choisir et combiner une ou plusieurs des fractions obtenues par l'échantillonneur et les placer dans un récipient avec couvercle. Rejeter le reste.

ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...
700411cb4300/iso-7742-1988

5.2.3 Répéter les opérations 5.2.1 et 5.2.2, en ajoutant les fractions choisies au contenu du récipient et en rejetant le reste, aussi souvent que cela est nécessaire pour réduire la totalité de l'échantillon.

5.2.4 S'il faut encore réduire le matériau collecté selon 5.2.1 à 5.2.3, répéter le procédé selon 5.1 ou 5.2 suivant le cas.

NOTE — Si l'on utilise un échantillonneur rotatif pour toute la réduction, il n'est pas nécessaire de mélanger le matériau passé par l'appareil, avant réduction ultérieure suivant 5.1.3 ou 5.2.4.

5.3 Échantillon trop grand pour être traité par l'appareil en un seul passage et masses des fractions obtenues qui diffèrent de plus de 3 %

5.3.1 Diviser l'échantillon d'origine en n parties égales par pesée ($n = M/m$, où M est la masse totale de l'échantillon d'origine et m la capacité de l'échantillonneur).

5.3.2 Faire passer la première des n parties par le diviseur comme indiqué en 5.1.

5.3.3 Choisir un nombre de fractions d'après la masse requise de l'échantillon réduit et la variation entre les fractions. Placer cette (ou ces) fraction(s) dans un récipient avec couvercle et rejeter le reste.

5.3.4 Répéter les opérations 5.3.2 et 5.3.3, en ajoutant les fractions choisies au contenu du récipient jusqu'à ce que les n parties soient toutes passées par l'échantillonneur. Les masses des parties recueillies dans les n opérations de 5.3.3 doivent être aussi proches que possible l'une de l'autre.

5.3.5 S'il faut encore réduire le matériau collecté selon 5.3.4, répéter le procédé selon 5.1 ou 5.2 suivant le cas.

NOTE — Si l'on utilise un échantillonneur rotatif pour toute la réduction, il n'est pas nécessaire de mélanger le matériau passé par l'appareil, avant réduction ultérieure et suivant 5.1.3 ou 5.2.4 ou 5.3.5.

6 Précautions

6.1 S'assurer que tout le matériel est propre et sec avant de l'utiliser.

6.2 Effectuer toutes opérations décrites dans le chapitre 5 aussi rapidement que possible pour éviter une diminution ou une augmentation de l'humidité.

6.3 Stocker les échantillons dans des récipients étanches à l'air, sauf pendant le processus de réduction.

7 Réduction ultérieure

Les modes opératoires décrits dans le chapitre 5 sont applicables à tous les échantillons, à condition que la masse de l'échantillon final soit supérieure à la masse minimale recommandée.

Le Rapport technique ISO/TR 7553 fournit des indications sur la masse minimale de l'échantillon final.

La réduction au-dessous de cette masse minimale n'est pas recommandée, à moins que l'on dispose de certaines informations. Ainsi, la réduction d'échantillons au-dessous de cette masse peut ne pas être possible s'il faut procéder à certains essais physiques (par exemple, analyse de la dimension des particules, masse volumique, etc.). Une réduction au-dessous de cette masse ne doit pas être effectuée sans avoir bien étudié la nature du matériau et les essais auxquels il doit être procédé.

8 Division d'échantillon

S'il est nécessaire d'obtenir un certain nombre d'échantillons finals également représentatifs à partir d'un échantillon, on peut suivre les modes opératoires donnés (chapitre 5 ou annexe A), sauf dans le cas 5.1.2 ou 5.2.2, où les fractions ne sont pas rassemblées et peuvent être conservées séparément.

Les échantillonneurs rotatifs produisent normalement six, huit ou dix fractions. Avec diverses combinaisons suivies de divisions, on peut obtenir virtuellement un nombre quelconque de sous-échantillons avec un résidu minimal.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f7f57ab-1275-475b-b7e3-70041cb43064/iso-7742-1988

Annexe A
(normative)

Autres méthodes

A.1 Généralités

Si l'on ne dispose pas d'un échantillonneur rotatif comme celui décrit dans le chapitre 4, ou bien si l'on ne peut pas l'utiliser parce qu'on ne dispose pas d'énergie, on peut quand même procéder à la réduction d'échantillons. Les deux modes opératoires décrits en A.2 et A.3 sont reconnus comme étant moins précis et susceptibles d'apporter un biais. La valeur de ce biais dépend de la nature de l'engrais et des essais qui doivent être effectués ensuite. Par exemple, les écarts-types relatifs aux résultats de l'analyse des dimensions de particules des échantillons en double, obtenus par les trois méthodes de réduction décrites, se répartissent approximativement de la façon suivante.

Échantillonneur rotatif: 1; à riffle: 1,5; division par quartiers: 3,5.

A.2 Diviseur à riffle

Un diviseur à riffle est un diviseur à deux directions qui n'est pas équipé de pièces en mouvement. Il s'agit d'une trémie dont deux côtés sont verticaux et deux côtés en pente qui font toute la longueur du diviseur à riffle. La trémie remplit une série d'au moins 12 fentes rectangulaires, chacune d'elles présentant une largeur d'au moins deux fois la dimension de particule maximale plus 5 mm. Chaque fente constitue l'ouverture d'une goulotte; le produit est déversé en alternance par les goulottes dans des directions opposées dans deux récipients. Les diviseurs à riffles sont disponibles dans le commerce, dans de nombreuses dimensions depuis le modèle de table jusqu'au grand modèle sur pied.

Les récipients étant en place, l'échantillon d'engrais est versé doucement dans la trémie à l'aide d'une pelle dont la largeur est égale à la longueur du diviseur à riffle, de sorte que la nappe de matériau tombe verticalement et de manière régulière dans toutes les fentes. Si l'on ne prend pas soin de verser verticalement en nappe le produit, celui-ci aura tendance à tomber en plus grande quantité dans le récipient qui est le plus éloigné par rapport à l'opérateur et l'on obtiendra des échantillons inégaux et présentant un biais.

Pour les échantillons dont le volume est inférieur à la capacité du diviseur à riffle, on rejette le contenu de l'un des récipients et l'on verse à nouveau le contenu de l'autre dans le diviseur à riffle de manière qu'il passe dans deux nouveaux récipients. Suivant le degré de réduction, ce mode opératoire est répété et l'on rejette le contenu de l'un des récipients. Lorsqu'on a besoin d'un grand nombre de sous-échantillons, on réduit séparément le contenu de deux récipients jusqu'à obtention du nombre de sous-échantillons nécessaires. Afin d'obtenir une plus grande précision, chaque sous-échantillon est à nouveau divisé et les sous-échantillons réduits aux deux extrémités de la série sont recombinés.

Les échantillons dont le volume est supérieur à la capacité du diviseur à riffle doivent être divisés en portions de même dimension dont chacune correspond à la capacité du diviseur à riffle. Chaque portion est versée séparément dans le diviseur à riffle en conservant le contenu d'un récipient et en rejetant celui de l'autre. Le matériau retenu est bien mélangé et divisé à nouveau en portions égales, chacune des dimensions correspondant à la capacité du diviseur à riffle. Le mode opératoire est répété jusqu'à ce que la dimension de l'échantillon corresponde à la capacité du diviseur à riffle.

Un exemple de diviseur à riffle est donné à la figure B.2.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTES

1 Le mélange, au cas où cela est nécessaire, peut être effectué en passant tout le matériau par le diviseur à riffle trois fois de suite, en le recombinant entre chaque passe.

2 Le passage par la riffle doit être effectué très rapidement afin d'éviter une augmentation ou une diminution de l'humidité.

ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/51b7ab-12f3-4758-8f23-
c0041cb43034/iso-7742-1988

3 Il faut procéder pendant toute la manipulation avec soin afin d'éviter l'usure par frottement.

4 Le fait d'alimenter la trémie en prenant le matériau dans un récipient ou deux provenant, tantôt d'une direction, tantôt de l'autre, aide à l'élimination des biais, dus aux techniques de construction et de manipulation imprécises.

A.3 Division par quartiers

C'est la plus simple de toutes les méthodes de réduction d'échantillon qui ne nécessite aucun appareillage particulier.

A.3.1 Mettre l'engrais en tas en lui donnant une forme conique, cela sur un sol propre et de surface lisse.

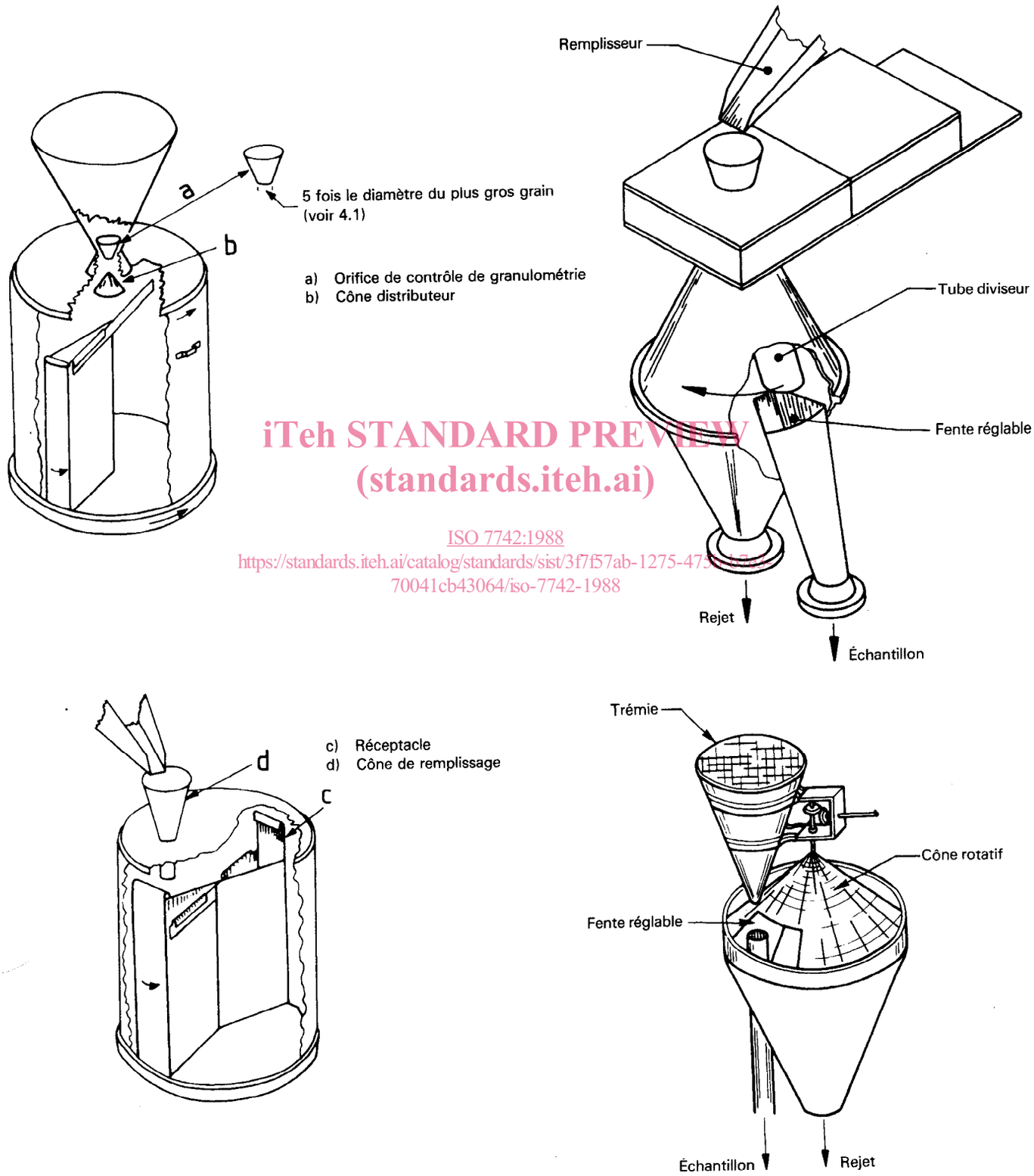
A.3.2 Aplatir le sommet du cône et diviser l'engrais en quatre le long de deux diamètres perpendiculaires l'un par rapport à l'autre.

A.3.3 Enlever et rejeter deux quartiers diamétralement opposés, en laissant une surface propre dans ces espaces.

A.3.4 Mélanger les quartiers qui restent et répéter les opérations A.3.1 à A.3.3 jusqu'à ce que l'on obtienne la masse requise de sous-échantillons.

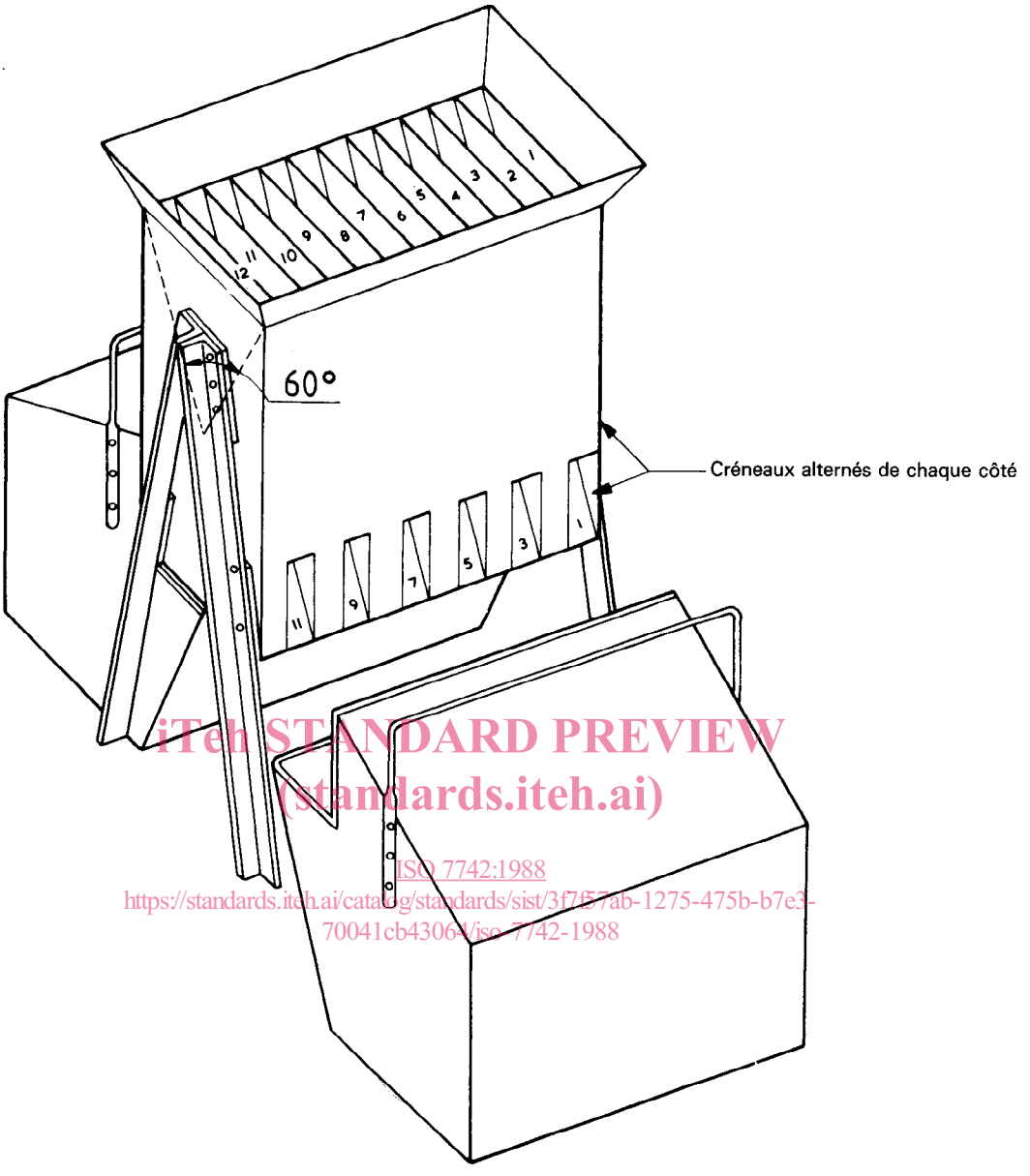
Annexe B
(informative)

Exemples de matériel



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f7f57ab-1275-475...
70041cb43064/iso-7742-1988

Figure B.1 — Diviseurs rotatifs



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 7742:1988
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3f7f57ab-1275-475b-b7e3-70041cb43064/iso-7742-1988

Figure B.2 — Diviseur stationnaire à fentes multiples

CDU 631.8 : 620.11 : 543.242.8

Descripteurs : engrais, échantillonnage, méthode par réduction.

Prix basé sur 6 pages