NORME INTERNATIONALE

ISO 8634

Première édition
1991-06-01

Matières fertilisantes solides — Plan d'échantillonnage pour l'évaluation d'une grosse livraison

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Solid fertilizers — Sampling plan for the evaluation of a large delivery

ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519c-fbc6-454b-9890-7e0d9f37a5f9/iso-8634-1991

Numéro de référence
ISO 8634:1991(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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 8634 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 134, *Fertilisants*.

ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8c0c519c-fbc6-454b-9890-7e0d9137a5f9/iso-8634-1991

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

© ISO 1991
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

La présente Norme internationale sur le prélèvement d'échantillon et l'évaluation d'une grosse livraison de matières fertilisantes solides a été préparée sur la base d'une étude statistique qui fait l'objet de l'ISO/TR 5307.

Chaque pays a ses propres règlements s'appliquant au commerce des matières fertilisantes; un département gouvernemental est chargé d'effectuer des contrôles concernant la mise en application de ces règlements. Si ces derniers ne sont pas respectés, on peut prendre des sanctions contre les responsables pour avoir mis ladite matière fertilisante sur le marché dans le pays concerné. Dans le cas d'une livraison importante, c'est le représentant local du fabricant, ou l'importateur, qui est considéré par les autorités correspondantes comme étant responsable de la déclaration en douane du contenu marqué sur les étiquettes ou sur tout autre document accompagnant la matière fertilisante.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La présente Norme internationale traite le cas d'un importateur qui revend, sous sa propre responsabilité, une quantité importante de matière fertilisante qu'il a reçue de l'étranger. Après avoir été déchargée, cette livraison est revendue en lots plus petits à des négociants (distributeurs ou coopératives agricoles) qui, eux, fournissent directement les fermiers. Dans le cas présent, c'est l'importateur, dont le nom est associé à la matière fertilisante, et c'est donc lui qui sera considéré par les détaillants et les utilisateurs comme responsable du contenu déclaré.

ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519e-fbc6-454b-9890-7e0d9f37a5f9/iso-8634-1991

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519c-fbc6-454b-9890-7e0d9f37a5f9/iso-8634-1991

Matières fertilisantes solides — Plan d'échantillonnage pour l'évaluation d'une grosse livraison

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode de prélèvement d'échantillons pour une livraison de plus de 250 t de matières fertilisantes et, après analyse de l'échantillon ou des échantillons, présente des règles permettant de déterminer si l'acheteur peut accepter la livraison, en tenant compte des risques de revente dans des conditions légales et locales données (ou s'il veut se porter garant auprès de l'acheteur pour une période d'essai moyenne donnée comportant un risque donné).

Le pesage des sacs ou des lots, la date limite de prélèvement, etc. qui sont nécessairement liés à l'évaluation définitive de la livraison, ne font pas partie de la présente Norme internationale.

Le plan d'échantillonnage s'applique à une grosse livraison de matières fertilisantes, fournie à une tierce partie pour être revendue sous sa propre responsabilité, en petits lots, chacun étant soumis à la législation en vigueur.

Par «grosse quantité» on doit comprendre, par exemple, un chargement entier de bateau (5 000 t, 10 000 t et plus) correspondant ainsi à une période de fabrication relativement longue, mais le plan peut être utilisé pour toute livraison supérieure ou égale à 250 t.

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 5306:1983, *Fertilisants — Présentation des procès-verbaux d'échantillonnage.*

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

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519c-fbc6-454b-9890-1e0d9f37a5f9/iso-8634-1991

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent. Ces définitions sont extraites de l'ISO 8157/Add.1. L'ISO 8157 contient d'autres définitions relatives à l'échantillonnage de matières fertilisantes.

3.1 lot; portion d'échantillon: Quantité totale de matière censée avoir les mêmes caractéristiques, à prélever suivant un plan d'échantillonnage particulier.

3.2 livraison: Quantité de matière transférée en une seule fois.

3.3 unité d'échantillonnage: Quantité définie de matière ayant une limite qui peut être physique, par exemple un récipient, ou hypothétique, par exemple une durée ou un intervalle particuliers dans le cas d'un flux de matière.

3.4 échantillon élémentaire: Quantité représentative de matière prélevée d'une unité d'échantillonnage.

3.5 échantillon global: Combinaison de tous les échantillons élémentaires provenant du lot.

NOTE 1 Dans la présente Norme internationale, tous les échantillons élémentaires sont regroupés en nombres égaux pour former des échantillons globaux.

3.6 échantillon réduit: Partie représentative de l'échantillon global obtenue au moyen d'un processus de réduction, de sorte que la masse approche de celle des échantillons définitifs (de laboratoire).

3.7 échantillon définitif: Partie représentative de l'échantillon réduit ou, là où aucune réduction intermédiaire n'est nécessaire, de l'échantillon global.

4 Symboles

Les symboles suivants apparaissent dans la présente Norme internationale et les significations suivantes leur ont été attribuées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519c-fbc6-454b-9890-
1e0ef37a5f9/iso-8634-1991

N Nombre d'unités d'échantillonnage à sélectionner au cours du prélèvement effectué sur la livraison. (Échantillons élémentaires.)

N' Nombre d'analyses à faire sur les N échantillons élémentaires au cours du contrôle de la livraison.

N_R Nombre d'unités d'échantillonnage compris dans le plus petit lot présenté pour être revendu.

k Nombre d'échantillons élémentaires à combiner dans chaque échantillon global pour analyse.

n Nombre d'unités d'échantillonnage qui sera obligatoirement sélectionné au cours du prélèvement officiel d'un lot de N_R unités d'échantillonnage.

s Estimation de $\sigma/\sqrt{k}$ à l'aide des analyses N', ou σ est l'écart-type entre les unités d'échantillonnage dans la livraison.

x_i Résultat d'analyses obtenu sur l'échantillon de rang i.

$\bar{x}_i$ Estimation de la valeur moyenne de la livraison à l'aide des analyses N'.

L Valeur limite du contrôle officiel qui dépend de la valeur déclarée (D). Elle peut être égale à D ou inférieure à D selon une tolérance prescrite qui peut dépendre de la quantité du lot vendu.

r_a Probabilité que la valeur moyenne de n unités d'échantillonnage est inférieure à la valeur limite officielle (L), tout juste acceptable de la part de l'importateur.

r_r Probabilité que la valeur moyenne de n unités d'échantillonnage est inférieure à la valeur limite officielle (L), en deça de l'acceptabilité de la part de l'importateur.

α Probabilité de rejet d'une livraison, dont la qualité est tout juste acceptable (aux risques du vendeur ou du fabricant).

β Probabilité d'acceptation d'une livraison, dont la qualité est en deça de l'acceptabilité (aux risques de l'importateur ou du consommateur).

u_{1-r_a} Valeur du variable normal normalisé de sorte que $Pr\ [u > u_{1-r_a}]$ soit égal à r_a.

u_{1-r_r} Valeur du variable normal normalisé de sorte que $Pr\ [u > u_{1-r_r}]$ soit égal à r_r.

$u_{1-\alpha}$ Valeur du variable normal normalisé de sorte que $Pr\ [u > u_{1-\alpha}]$ soit égal à α.

$u_{1-\beta}$ Valeur du variable normal normalisé de sorte que $Pr\ [u > u_{1-\beta}]$ soit égal à β.

K Coefficient de calcul qui dépend de n, des niveaux de risque α et β et des niveaux de probabilité r_a et r_r.

a Facteur constant qui dépend de N' qui représente l'incertitude associée à l'estimation de l'écart-type.

δ Paramètre de non-centralité.

t_0 Valeur du rapport non-central de la loi de Student correspondant au niveau de probabilité pour un paramètre de non-centralité égal à $\sqrt{N}\, u_{1-r_\alpha}/\sqrt{n}$.

B_0 Valeur limite de l'estimation calculée à partir de t_0.

A, B Intermédiaires de calcul utilisés pendant l'estimation du lot après analyse.

F Intermédiaire de calcul utilisé pour faciliter le calcul de k et N.

5 Plan général de la mise en application

La mise en application de la présente Norme internationale comporte un certain nombre d'opérations successives qui sont décrites dans l'article 6, l'article 7 et l'article 8.

5.1 Déterminations à effectuer avant de procéder aux prélèvement

Détermination du nombre d'unités d'échantillonnage N à prélever et détermination du nombre d'analyses N' à faire (voir article 6).

5.2 Prélèvement d'échantillons

a) Désignation et séparation des unités d'échantillonnage aboutissant dans des échantillons élémentaires:

— matières fertilisantes en sacs (voir 7.1.2);

— matières fertilisantes en vrac (voir 7.2.2);

b) Échantillons élémentaires à partir des unités d'échantillonnage;

— matières fertilisantes en sacs (voir 7.1.3);

— matières fertilisantes en vrac (voir 7.2.3).

c) Préparation des échantillons globaux N' en regroupant N échantillons élémentaires k par k (voir 7.1.4).

d) Préparation par mélange et par une réduction correspondante des échantillons globaux N' en échantillons réduits N' pour essais de laboratoire (voir 7.1.4).

e) Rédaction du compte rendu sur le prélèvement d'échantillons (voir article 8).

5.3 Analyses

5.4 Conclusions

6 Détermination du nombre d'échantillons élémentaires N et du nombre d'analyses N'

Attribuer des valeurs numériques aux paramètres suivants:

n, r_a, r_r, α et β

Se référer au tableau A.1 pour trouver les valeurs correspondantes des variables normales réduites:

u_{1-r_a}, u_{1-r_r}, $u_{1-\alpha}$ et $u_{1-\beta}$

Calculer les valeurs de N et N' en fonction de ces valeurs utilisant soit la procédure complète donnée en 6.1, soit la procédure simplifiée donnée en 6.2. Le calcul simplifié peut être utilisé sans source d'erreurs excessives pourvu que N' soit supérieur à 5.

NOTE 2 Les dérivés de formules utilisées ci-dessous figurent dans l'ISO/TR 5307 avec des valeurs types de N et de N'.

6.1 Calcul de N et N' au moyen de la procédure complète

Pour déterminer la valeur minimum de N', calculer

$$\left(\frac{1-a^2}{a^2}\right)_0 = \left(\frac{u_{1-r_a} - u_{1-r_r}}{u_{1-\alpha}u_{1-r_r} + u_{1-\beta}u_{1-r_a}}\right)^2$$

En utilisant le tableau A.2, déterminer la valeur de N' de sorte que le rapport

$$\frac{1-a^2}{a^2}$$

correspondant à cette valeur de N' soit le moins possible inférieur à

$$\left(\frac{1-a^2}{a^2}\right)_0$$

calculé ci-dessus.

On prendra N'_0 comme étant cette valeur particulière de N'; ceci est la plus petite valeur possible de N'.

Laissant $(1-a^2)/a^2$ indéterminé, calculer l'expression

$$F = n(u_{1-\alpha} + u_{1-\beta})^2\{(u_{1-r_a} - u_{1-r_r})^2 - [(1-a^2)/a^2](u_{1-\alpha}u_{1-r_r} + u_{1-\beta}u_{1-r_a})^2\}^{-1}$$

À l'aide du tableau A.2, déterminer les valeurs de

$$\frac{1-a^2}{a^2}$$

pour $N' = N_0, N_0+1, N_0+2$, etc, et calculer pour chacune de ces valeurs de N' les valeurs correspondantes de F et, de là, de k, où k est la partie entière de

$$\frac{F}{N'} + 1$$

et de cette façon de N, où $N = kN'$.

Arrêter lorqu'on obtient une valeur N' pour laquelle la valeur correspondante de F est inférieure à cette valeur N'. Soit N'_m cette valeur.

Tranférer tous les résultats dans le tableau 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519c-fbc6-454b-9890-7e0d9f37a5f9/iso-8634-1991

Tableau 1

N'	$\frac{1-a^2}{a^2}$	F	k	N
N'_0 N'_0+1 N'_0+2 .. .. $N'_0+..$				

À l'aide du tableau 1 on peut obtenir tous les couples possibles de N et de N'.

Pour des applications d'ordre pratique, ces couples possibles de N et de N' peuvent être regroupés dans un tableau simplifié (tableau 2).

Tableau 2

N	N'

6.2 Calcul de N et N' au moyen de la procédure simplifiée

Utiliser la formule

$$N \geqslant n\left(\frac{u_{1-\alpha}+u_{1-\beta}}{u_{1-r_a}-u_{1-r_r}}\right)^2\left(1+\frac{K^2}{2}\right)$$

où

$$K^2=\frac{k}{n}\left(\frac{u_{1-r_a}u_{1-\beta}+u_{1-r_r}u_{1-\alpha}}{u_{1-\alpha}+u_{1-\beta}}\right)^2$$

et préparer le tableau 3 en prenant bonne note que $N'=N/k$ et que, par conséquent, la valeur de N multiple de k immédiatement au-dessus du chiffre calculé doit être choisie.

Tableau 3

k	N'	N
1	$Z_1/1$	Z_1
2	$Z_2/2$	Z_2
3	$Z_3/3$	Z_3
4	$Z_4/4$	Z_4
5	$Z_5/5$	Z_5

7 Échantillonnage

7.1 Produits en sacs

Ceci est généralement le cas pour des produits conditionnés en petites unités de masse comprise entre 10 kg et 100 kg. Un sac pèse en général 50 kg.

7.1.1 Unité d'échantillonnage

Dans ce cas, l'unité d'échantillonnage est un sac.

7.1.2 Désignation des sacs à partir desquels sont prélevés les échantillons élémentaires

La désignation des sacs se fait au hasard, par exemple en numérotant les sacs 1, 2, 3, etc. et en utilisant une table de nombres aléatoires.

7.1.3 Échantillons élémentaires

Prélever un échantillon élémentaire par sac sélectionné, à savoir un total de N incréments.

À cause de la nature plus ou moins granulaire des matières fertilisantes solides, les masses prélevées (en échantillon) ou manipulées ne peuvent pas être réduites indéfiniment sans perdre toute leur représentativité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8dc5f0e-fce4-454b-9820-7e0d9f37a5f9/iso-8634-1991

Chaque échantillon élémentaire ou fraction divisée doit se conformer à deux règles essentielles:

a) contenir un nombre suffisant de grains;

b) ne pas favoriser le prélèvement d'un type de grain donné ou d'une seule source d'approvisionnement particulière (équiprobabilité de sélection).

La condition b) est très contraignante en ce qui concerne le choix de l'outil de prélèvement, lequel doit être connu comme n'ayant aucun parti pris pour le type de fertilisant prélevé (en échantillon). En cas de doute, il est indispensable d'effectuer des essais préliminaires sur un mélange synthétique de nature très proche.

Il est en général préférable d'utiliser un outil permettant de traiter l'ensemble de l'unité d'échantillonnage en une seule passe (diviseur d'échantillon à cloisons, diviseur d'échantillon conique, diviseur d'échantillon rotatif automatique, etc.) pourvu qu'il ne provoque pas de phénomènes d'élutriation (séparation des particules fixes, centrifugation des grosses particules, etc.).

Si les opérations de prélèvement et de division sont exécutées sur l'unité d'échantillonnage complète à partir de laquelle est prélevé l'échantillon élémentaire ou sur l'échantillon destiné à être divisé, on peut utiliser des règles mathématiques pour lier le

degré de précision obtenus à la granulométrie et à la quantité réduite obtenue.

Il convient de noter que tous ces commentaires concernent toutes les étapes de manipulation du produit prélevé (en échantillon), de chaque échantillon élémentaire à la prise d'essai pour analyse. Les exigences concernant la masse minimale à chaque étape du mode opératoire sont clairement exposées dans l'ISO/TR 7553.

Placer ces échantillons élémentaires individuellement dans des récipients propres, étanches à l'eau, pouvant être scellés, et les numéroter 1, 2, 3, etc.

7.1.4 Échantillons globaux et échantillons réduits

Regrouper les échantillons élémentaires k par k de façon à obtenir N' échantillons globaux ($k = N/N'$).

Préparer N' récipients propres pouvant être scellés hermétiquement.

Dans le premier récipient, placer les incréments numérotés de 1 à k; ensuite, dans le deuxième récipient, les incréments de $(k + 1)$ à $2\,k$, etc.

Mélanger aussi complètement que possible chacun des échantillons globaux ainsi réalisé en utilisant un appareil (mélangeur en V ou en mélangeur à double cône) ou, si ceci n'est pas possible, à la main.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8634:1991
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc519c-fbc6-454b-9890-7e0d9b7a5b9/iso-8634-1991

Réduire chacun des échantillons globaux à une masse suffisante pour pouvoir fournir le nombre requis d'échantillons définitifs ayant la masse requise. Placer ces échantillons globaux réduits dans des récipients propres, étanches à l'eau, pouvant être scellés et les numéroter 1, 2, 3, etc.

Le traitement ultérieur de ces échantillons dépendra du but du prélèvement et des analyses à faire. Pour tous renseignements sur la réduction et la division d'échantillons, voir l'ISO 7742 et, sur la préparation d'échantillons, voir l'ISO 8358.

7.2 Produits en vrac, pendant le chargement ou le déchargement

7.2.1 Unité d'échantillonnage

Si l'opération de chargement ou de déchargement s'effectue en utilisant un équipement de benne preneuse (grue à benne preneuse, chargeur automatique) l'unité d'échantillonnage se compose de la quantité de matière correspondant à la capacité de la benne preneuse.

Si l'opération s'effectue, au moins en partie, en utilisant un appareillage avec alimentation en continu (bande transporteuse, appareil pneumatique, etc.), chaque unité d'échantillonnage se compose d'une masse d'environ 50 kg prélevée au cours de l'opération.

7.2.2 Désignation et séparation des unités d'échantillonnage à partir desquelles sont prélevés des échantillons élémentaires

Les unités d'échantillons à partir desquelles sont prélevés des échantillons élémentaires doivent être désignées au hasard pendant toute la durée de l'opération.

La masse du lot et la masse de l'unité d'échantillonnage étant connues, commencer par calculer le nombre total d'unités d'échantillonnage contenu dans le lot.

Numéroter les unités d'échantillonnage dans l'ordre chronologique de leur formation effective (équipement à benne preneuse) ou leur formation virtuelle (appareil avec alimentation en continu). Dans le dernier cas, les intervalles de temps sont numérotés, en prenant en compte la vitesse de fonctionnement de l'appareillage.

Désigner au hasard N unités d'échantillonnage, par exemple en utilisant une table de nombres aléatoires.

Avec l'équipement à benne preneuse, décharger séparément les N unités d'échantillonnage à partir desquelles des échantillons élémentaires sont à prélever.

Avec l'appareillage à alimentation en continu, séparer les N unités d'échantillonnage d'environ 50 kg sur l'installation de transport, et les ramasser séparément.

7.2.3 Échantillons élémentaires

Procéder exactement de la même manière que pour les sacs, étant entendu qu'ici le sac est remplacé par l'unité d'échantillonnage (voir 7.1.3).

7.2.4 Préparation des échantillons globaux et des échantillons globaux réduits

Procéder comme pour les sacs (voir 7.1.4).

7.3 Produits en vrac, stockés ou transportés

Le cas de produits stockés correspond à celui des produits en vrac, emmagasinés et en tas; le cas de produits transportés concerne les produits dans des camions-bennes, des wagons-trémies, des barges, des navires, etc.

En raison de l'extrême difficulté et parfois de l'impossibilité (dans les cas de grands tas, par exemple) d'un prélèvement rigoureux des produits stockés dans de telles conditions, ledit prélèvement doit toujours se faire pendant le chargement ou le dé-