Norme internationale ISO 8213

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

Produits chimiques à usage industriel — Techniques de l'échantillonnage — Produits chimiques solides de petite granulométrie et agglomérats grossiers

Chemical products for industrial use — Sampling techniques — Solid chemical products in the form of particles varying from powders to coarse lumps

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Première édition — 1986-07-15

ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1a7736-4148-4587-9019-e3daac7624d8/iso-8213-1986

CDU 661 : 62-492 : 620.11 **Réf. nº : ISO 8213-1986 (F)**

Descripteurs : produit industriel, composé chimique, matière granuleuse, échantillonnage, matériel d'échantillonnage.

Prix basé sur 31 pages

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 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.

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 8213 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 47, *Chimie*.

ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1a7736-4148-4587-9019-e3daac7b24d8/iso-8213-1986

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

© Organisation internationale de normalisation, 1986 ●

Imprimé en Suisse

Produits chimiques à usage industriel — Techniques de l'échantillonnage — Produits chimiques solides de petite granulométrie et agglomérats grossiers

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les techniques générales à suivre pour prélever et préparer les échantillons en vue de l'estimation d'un lot de produit chimique solide, conformément au plan d'échantillonnage défini au préalable (ainsi décrit par exemple dans l'ISO 6063 ou l'ISO 6064).

La présente Norme internationale est applicable aux produits chimiques solides, de forme particulière, allant des poudres aux agglomérats grossiers de taille maximale 100 mm et qui sont livrés en récipients (par exemple de 25, 50 ou 100 kg) ou en vrac.

Elle n'est cependant pas applicable aux produits coulés en masse et aux produits plastiques.

NOTE — La présente Norme internationale implique l'utilisation de la terminologie précisée dans l'ISO 6206.

2 Références

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

ISO 607, *Agents de surface et détergents — Méthode de division d'un échantillon.*

ISO 2591, *Tamisage de contrôle.*

ISO 3165, *Produits chimiques à usage industriel — Échantillonnage — Sécurité dans l'échantillonnage.*

ISO 6206, *Produits chimiques à usage industriel — Échantillonnage — Terminologie.*

3 Principe

Exécution d'un certain nombre de prélèvements élémentaires sur le lot à échantillonner.

Mélange des prélèvements élémentaires pour constituer soit un échantillon global, soit plusieurs échantillons principaux, en fonction de l'objectif de l'échantillonnage.

Préparation par réductions successives, à partir de l'échantillon global ou de chaque échantillon principal, d'un échantillon réduit puis de plusieurs échantillons pour laboratoire, chaque étape de la division étant précédée dans tous les cas par une homogénéisation, éventuellement par un broyage et un tamisage du produit.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1a7736-4148-4587-9019-e3daac7624d8/iso-8213-1986

4 Appareillage

REMARQUE GÉNÉRALE — Tous les appareils décrits ci-après doivent être en matériaux inattaquables par le produit à échantillonner. Ils ne doivent provoquer aucune contamination, aucune ségrégation ou perte de produit.

4.1 Appareils pour prélèvements et constitution des échantillons

Il est impératif que l'appareil de prélèvement présente seulement une erreur systématique faible.

Quatre types principaux d'appareils peuvent être utilisés selon les cas :

4.1.1 Préleveur du type pelle

On peut utiliser un préleveur de type pelle, de forme et de dimensions appropriées selon la nature du produit à échantillonner, notamment :

— lorsque le produit est homogène, pour effectuer un prélèvement élémentaire en un point facilement accessible de l'unité d'échantillonnage;

— lorsque le produit est non homogène, pour prélever un échantillon par la méthode dite de «division alternée»;

— lorsque le produit est en mouvement (en chute libre ou sur une bande transporteuse), pour prélever un échantillon localisé ou un échantillon de coupe.

Une pelle pour l'échantillonnage est représentée à la figure 1.

4.1.2 Préleveurs du type sonde

Il en existe divers modèles comme ceux représentés aux figures 2 à 12. La longueur du tube doit être telle que le prélèvement de l'échantillon puisse être effectué jusqu'au fond du récipient ou du tas, et la construction de la sonde doit être reliée à la dimension maximale des grains.

Pour les produits en vrac, parmi les plus pratiques et qui risquent le moins de modifier le produit, citons le préleveur à vis d'Archimède (par exemple l'appareil représenté à la figure 9). La vis d'Archimède est mise en rotation lente pendant que le tube, tangent extérieurement à la vis, s'enfonce dans le produit.

4.1.3 Préleveurs du type diviseur

Ils sont utilisés pour obtenir un échantillon par fractionnement de la totalité de l'unité d'échantillonnage.

Les diviseurs peuvent être

— soit des diviseurs stationnaires (toutes les parties de l'appareil sont fixes),

— soit des diviseurs mobiles (une partie de l'appareil est mobile autour d'un axe vertical ou horizontal).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1a7736-4148-4587-9019-e3daac7624d8/iso-8213-1986

Les figures 13, 14, 15 et 16 donnent des exemples de diviseurs stationnaires.

Parmi les plus courants, on trouve les diviseurs en 2 fractions égales, tels que ceux représentés aux figures 14 et 16; ces appareils comportent une série de créneaux avec ou sans grille, de mêmes dimensions, disposés parallèlement les uns aux autres, mais orientés alternativement vers la droite et vers la gauche, ce qui permet la division en 2 fractions égales. L'appareil est simple et pratique mais, par contre, peut être endommagé; une légère déformation d'un créneau ou de la grille peut entraîner une erreur systématique. Il faut en outre, cela est évident, pour réduire les erreurs systématiques, que le produit soit réparti de façon uniforme sur tous les créneaux ou toute la grille. Le diviseur conique fixe [voir figures 15 (a ou b)] est basé sur le même principe, mais les créneaux sont disposés sur une circonférence.

Les figures 17, 18 et 19 donnent des exemples de diviseurs mobiles; ils permettent de prélever une fraction déterminée de la matière.

Les diviseurs rotatifs sont habituellement des diviseurs en 4, 6, 8 ou 10 fractions égales et comportent

— soit une série de réceptacles disposés en cercle et tournant au-dessous de un ou plusieurs orifices d'alimentation fixes,

— soit un orifice d'alimentation mobile tournant au-dessus de réceptacles fixes.

Sous réserve que la conception de l'appareil et son mode d'emploi permettent une alimentation continue et uniforme, les diviseurs rotatifs auront toujours très peu d'erreurs systématiques et seront meilleurs que les diviseurs stationnaires.

Le diviseur rotatif ou stationnaire doit être choisi tel que la largeur des créneaux ou réceptacles soit au moins égale à 3 ou 4 fois la dimension maximale des grains.

Des diviseurs réalisés en matière plastique peuvent provoquer une ségrégation du produit, en raison de phénomènes électrostatiques.

4.1.4 Préleveurs automatiques

Les figures 20, 21 et 22 donnent des exemples de préleveurs automatiques (prélèvement continu ou intermittent dans une matière en mouvement).

4.2 Autres matériels

4.2.1 Concasseurs et broyeurs

Quatre catégories d'appareils peuvent être utilisés selon le but recherché :

4.2.1.1 Émotteurs (par exemple émotteurs à griffes, à cage d'écureuil).

Ils sont utilisés pour démotter des produits partiellement agglomérés en mottes.

4.2.1.2 Concasseurs (par exemple concasseurs à mâchoires, à cônes, concasseur à percussion).

Ils sont utilisés habituellement pour effectuer un premier broyage de produits grossiers. Ils travaillent généralement dans le domaine de 300 à 10 mm et peuvent être utilisés sur les lieux de la livraison.

4.2.1.3 Broyeurs (par exemple broyeurs à marteaux, à cylindres, à disques).

Ils servent à réduire les dimensions des grains d'environ 25 mm à moins de 1 mm. Ils peuvent être utilisés sur les lieux de la livraison, mais lorsque les échantillons à traiter sont relativement petits, il est préférable d'utiliser un appareil pour laboratoire.

4.2.1.4 Broyeurs de laboratoire.

Les broyeurs de laboratoire sont semblables aux appareils décrits en 4.2.1.2 et 4.2.1.3 mais ils sont plus petits, plus étanches et ils permettent un broyage poussé, par exemple

— broyeur à mâchoires : domaine de granulométrie 25 à 2 mm;

— broyeur à marteaux : domaine de granulométrie 20 mm à 300 µm;

— broyeur à cylindres : domaine de granulométrie 2 mm à 200 µm;

— broyeur à disques : domaine de granulométrie 2 mm à 75 µm.

4.2.1.5 Broyage manuel.

Pour le broyage manuel est utilisé l'ensemble plaque d'échantillonnage-pilon ou mortier-pilon.

4.2.2 Mélangeurs

Pour les mélangeurs mécaniques, il existe de nombreux types d'appareils. On peut utiliser, par exemple, un mélangeur en V ou biconique à ouverture totale, rempli au maximum au tiers de son volume.

Pour les mélanges manuels, on peut utiliser, une pelle dans le cas de quantités relativement importantes, une feuille en plastique dans le cas de petites quantités.

4.2.3 Matériel de tamisage

Un jeu de tamis normalisés (voir ISO 565) est utilisé et les modes opératoires sont donnés dans l'ISO 2591.

5 Mode opératoire

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1 Introduction

Pour effectuer l'échantillonnage, il faut

— connaître l'unité d'échantillonnage;

— connaître le plan d'échantillonnage;

— effectuer les prélèvements élémentaires et traiter ceux-ci.

ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea1b7f26-f146-4567-a9f9-e3daac7624d8/iso-8213-1986

5.2 Précautions générales

Toute opération d'échantillonnage doit être effectuée avec d'autant plus de soin et de propreté que les spécifications que l'on contrôle sont plus serrées.

Il est recommandé, et pour certains produits indispensable, d'effectuer l'échantillonnage dans un endroit protégé de l'humidité, en l'absence de poussières, fumées, en évitant tout échauffement, séchage, de manière que les propriétés de la matière à examiner ne subissent aucune altération au cours de l'échantillonnage.

Dans le cas où l'on cherche à obtenir des échantillons pour granulométrie, il ne faut pas modifier la taille des particules du produit à échantillonner et en conséquence ces échantillons peuvent être relativement importants.

Dans le cas de l'échantillonnage pour analyses chimiques, il est possible de réduire la taille des particules et de diviser ultérieurement l'échantillon; en conséquence ceux-ci peuvent être beaucoup plus petits.

On trouve, dans l'ISO 3165 relative à la sécurité dans l'échantillonnage, les précautions particulières à observer dans le cas de produits présentant certains dangers (voir également les Normes internationales particulières à ces produits).

L'attention est attirée sur le fait qu'il est généralement nécessaire de contrôler, avant leur choix, la validité des appareils d'échantillonnage par une étude préliminaire sur chaque type de produit (examen de la reproductibilité et du biais sur plusieurs prélèvements élémentaires).

5.3 Définition de l'unité d'échantillonnage

5.3.1 Cas de produits logés en récipients (sacs, fûts, etc.)

L'unité d'échantillonnage est le récipient, si celui-ci est manipulable au moment de l'échantillonnage. Dans le cas contraire, voir 5.3.3.

5.3.2 Cas de produits en vrac, en cours de chargement ou de déchargement

Si le transfert est effectué au moyen d'un appareil preneur (par exemple benne de grue ou pelle automatique), l'unité d'échantillonnage est constituée par la quantité de matière correspondant à une prise. Lorsque l'opération est effectuée, au moins en partie, au moyen d'un appareil continu (courroie transporteuse, dispositif pneumatique, etc.), l'unité d'échantillonnage est constituée par une certaine masse de produit (par exemple 50 kg) prise en cours d'opération.

5.3.3 Cas de produits en vrac, en cours de transport (par bateaux, wagons, camions, conteneurs, etc.) ou stockés en tas

L'unité d'échantillonnage reste fictive. Le lot est divisé mentalement en un certain nombre de ces unités d'échantillonnage de masse définie (par exemple 200 kg).

Certaines de ces unités, placées à l'intérieur du lot, sont difficilement accessibles ou même inaccessibles, c'est pourquoi, à moins d'impossibilité, il est recommandé d'effectuer l'échantillonnage de produits en vrac lors du chargement ou du déchargement (voir 5.3.2).

5.4 Plan d'échantillonnage

Le plan d'échantillonnage donnant le nombre d'unités à échantillonner, le nombre et la masse des prélèvements élémentaires et, le cas échéant, le nombre d'échantillons principaux à constituer par groupage convenable des prélèvements élémentaires, est établi sur des bases statistiques. Tous ces paramètres dépendent de l'hétérogénéité du produit, de la précision demandée pour l'échantillonnage et du but de l'échantillonnage.

5.5 Choix des unités d'échantillonnage

Le choix est fait au hasard, par exemple en utilisant une table de nombres au hasard (voir annexe A).

Exception : Dans le cas de petits lots ne comportant qu'un nombre restreint d'unités, le plan d'échantillonnage peut prévoir de prendre la totalité des unités constituant le lot.

5.5.1 Cas des produits logés en récipients (sacs, fûts, etc.)

Commencer par numéroter tous les récipients formant le lot : 1, 2, 3, 4, etc., puis tirer au hasard les numéros des N récipients à échantillonner.

5.5.2 Cas des produits en vrac, en cours de chargement ou de déchargement

Connaissant la masse du lot et la masse de l'unité d'échantillonnage (par exemple 50 kg), commencer par calculer le nombre total d'unités d'échantillonnage contenues dans le lot. Numéroter les unités d'échantillonnage dans l'ordre chronologique de leur formation réelle (appareil preneur) ou virtuelle (appareil continu).

Dans ce dernier cas, cela revient à numéroter les laps de temps, compte tenu du débit de l'appareil.

Choisir au hasard N unités d'échantillonnage. Dans le cas d'un appareil preneur, faire décharger à part et séparément les N unités d'échantillonnage. Dans le cas d'un appareil continu (matière en mouvement), constituer par prélèvement de coupe les N unités d'échantillonnage de masse déterminée (par exemple 50 kg) et les recueillir séparément. Dans le cas de bandes transporteuses, faire stopper l'appareil le temps nécessaire au prélèvement.

Les préleveurs automatiques (4.1.4) permettent d'obtenir directement l'échantillon global sur le courant de matière en chute libre ou en conduite, ou sur bande transporteuse.

5.5.3 Cas des produits en vrac, en cours de transport (par bateaux, wagons, camions, conteneurs, etc.) ou stockés en tas

Diviser mentalement le lot en unités d'échantillonnage fictives de masse donnée (par exemple 200 kg) ou en parties égales, les numéroter et tirer au hasard les numéros d'unités d'échantillonnage.

5.6 Prélèvement des échantillons à partir d'une unité d'échantillonnage

On doit en général obtenir un échantillon par unité d'échantillonnage, le but étant de réaliser un échantillon aussi représentatif que possible de l'unité. Les échantillons doivent être tous de masse sensiblement égale.

5.6.1 Cas des produits logés en récipients (sacs, fûts, etc.)

5.6.1.1 Produits en poudres, granulés et cristaux

S'assurer que le produit n'est pas aggloméré en mottes en vidant complètement les récipients. Dans le cas contraire, commencer par effriter les mottes en évitant de broyer les grains.

Prélever un échantillon sur chaque récipient choisi en 5.5.1 en opérant comme indiqué ci-après.

a) Utiliser un diviseur (voir 5.6.6).

b) Si un diviseur ne peut pas être utilisé, employer la méthode des quartiers (voir 5.6.7).

NOTE — Ces deux procédés conduisent à la fois à un échantillon qui est le plus représentatif du récipient échantillonné.

Si ces méthodes ne sont pas possibles

c) Utiliser une sonde (échantillon unidirectionnel) (voir 5.6.5) ou un autre type d'appareil dont on aura préalablement vérifié l'absence de biais.

d) Dans le cas d'un produit dont l'homogénéité de répartition est prouvée, faire un prélèvement élémentaire avec une pelle (voir 5.6.4). Si possible, faire plusieurs prélèvements élémentaires fragmentaires en deux ou trois endroits facilement accessibles du récipient et les réunir pour constituer l'échantillon (échantillon localisé) du récipient.

5.6.1.2 Produits grossiers et agglomérés

Les produits constitués de gros grains et d'agglomérats non facilement effritables, dont les plus gros peuvent avoir une dimension voisine de 100 mm, doivent être traités de la façon suivante.

S'il n'est pas nécessaire de conserver le produit dans son état initial, broyer le contenu de chaque récipient à échantillonner de façon qu'il passe en totalité à travers un tamis d'ouverture de mailles appropriée. Après passage à travers ce tamis et homogénéisation, procéder aux prélèvements comme indiqué en 5.6.1.1.

S'il est nécessaire de conserver le produit dans son état initial, procéder directement aux prélèvements comme indiqué en 5.6.1.1, mais proscrire l'usage des sondes qui risque de modifier la granulométrie.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1a7736-4148-4587-9019-c5daae7624d8/iso-8213-1986

5.6.2 Cas des produits en vrac, en cours de chargement ou de déchargement

Les unités d'échantillonnage ayant été choisies et éventuellement recueillies à part, comme indiqué en 5.5.2, procéder aux prélèvements de la même manière qu'en 5.6.1.

5.6.3 Cas des produits en vrac, en cours de transport (par bateaux, wagons, camions, conteneurs, etc.) ou stockés en tas

Les unités d'échantillonnage fictives ayant été choisies comme indiqué en 5.5.3, les repérer sur le véhicule transporteur ou sur le tas et faire les prélèvements élémentaires en utilisant une sonde de longueur appropriée (voir 5.6.5).

5.6.4 Prélèvement au moyen d'une pelle

5.6.4.1 Cas d'un produit reconnu homogène

Enfoncer la pelle (4.1.1) à l'endroit désiré (échantillon localisé) de l'unité d'échantillonnage, la retirer et araser au niveau des bords de la pelle.

Effectuer, si nécessaire, deux ou trois opérations semblables, en des points différents pour obtenir un échantillon de masse voulue (voir le plan d'échantillonnage).

5.6.4.2 Méthode par division alternée

Cette méthode peut être utilisée dans certains cas, en particulier dans le cas de la préparation à partir d'un échantillon global, d'échantillons pour humidité, lorsque les autres méthodes risqueraient de provoquer une prise ou une perte sensible d'eau.

Opérer de la façon suivante (voir figure 23).

a) Étaler l'échantillon global sur une plaque plate et lisse, n'absorbant pas l'humidité, de manière à former un rectangle plat uniforme dont l'épaisseur de couche est fonction de la granulométrie maximale du produit.

b) Diviser le rectangle, par exemple en 5 parties égales dans le sens de la longueur et en 4 parties égales dans le sens de la largeur (si 20 parties sont requises par le plan d'échantillonnage).

c) Utiliser une pelle à fond plat (voir figure 1) de dimensions appropriées, qui sont fonction de la granulométrie maximale du produit, prélever une pelletée de l'échantillon global sur chaque fraction obtenue en b) (le point de prélèvement étant choisi au hasard dans chaque fraction) et mélanger les 20 pelletées pour former l'échantillon désiré.

Dans l'opération ci-dessus, la pelle doit être plongée dans la tranche de la couche, en glissant sur l'aire, de façon à recueillir, en un seul mouvement, l'épaisseur totale de la couche étalée. Il est recommandé d'enfoncer une plaque métallique dans toute la hauteur de la couche étalée et de l'appuyer bien verticalemenmt sur l'aire, devant la pelle opérant son mouvement de translation horizontale.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1b7836-f1f0-4b85-9019-e3daac7624d8/iso-8213-1986

5.6.4.3 Cas de la matière en mouvement

Dans le cas d'un courant de matière en chute libre, mettre à l'envers dans le courant une pelle (4.1.1) de taille suffisante, pouvant contenir sans débordement la quantité requise d'échantillon, la retourner pour recueillir selon le cas l'échantillon localisé ou l'échantillon de coupe et la retirer rapidement hors du courant (voir figure 24).

Lorsqu'à la fois la largeur et la profondeur du courant de matière sont supérieures à l'ouverture de la pelle, l'échantillon de coupe est prélevé de la façon suivante.

Diviser mentalement la largeur ou la profondeur du courant en n sections, déplacer la pelle d'avant en arrière (ou vice versa) ou d'un côté à l'autre de chaque section et enfin rassembler les échantillons des sections pour obtenir l'échantillon de coupe. La vitesse du mouvement de la pelle à travers le courant doit être aussi uniforme que possible pour chaque section et d'une section à l'autre. L'opération globale doit être effectuée aussi rapidement que possible pour éviter d'introduire des variantes dans le temps, dans les échantillons de coupe.

Dans le cas d'un courant de matière sur bande transporteuse, arrêter la bande transporteuse et recueillir, à l'aide de la pelle de dimensions appropriées, un échantillon localisé ou un échantillon de coupe selon le cas. Lorsque la largeur de la bande transporteuse est telle que la pelle ne peut avoir une capacité suffisante pour recueillir en une seule fois un échantillon de coupe, on peut utiliser, à la place de la pelle, un cadre rectangulaire de dimensions appropriées placé en travers de la bande et que l'on déplace perpendiculairement à l'axe de celle-ci pour recueillir, dans un récipient, la totalité d'une section droite.

Le cadre doit être enfoncé dans la matière jusqu'à ce qu'il soit en contact avec la bande sur toute sa largeur.

5.6.5 Prélèvement au moyen d'une sonde

Faire le ou les prélèvements élémentaires en se référant à la «grille» d'échantillonnage définie dans la Norme internationale particulière au produit considéré. Pour chaque prélèvement élémentaire (échantillon localisé), enfoncer la sonde (4.1.2) dans l'unité d'échantillonnage, de façon qu'elle pénètre dans le produit sans le refouler devant elle. Dans le cas d'un récipient, enfoncer la sonde jusqu'au fond (échantillon unidirectionnel).

Réunir et mélanger les prélèvements élémentaires.

Effectuer, si nécessaire, deux ou même trois opérations semblables pour obtenir au total un échantillon de masse voulue (voir le plan d'échantillonnage). Dans ce cas, croiser, si possible, les trajets de la sonde.

5.6.6 Prélèvement au moyen d'un diviseur

Quel que soit le type de diviseur utilisé, il est essentiel pour réduire au maximum les causes d'erreurs systématiques, qu'il n'y ait pas d'envolement de matière au cours des opérations et que l'alimentation en produit se fasse suffisamment lentement et de façon continue et uniforme (pas de voie préférentielle).

5.6.6.1 Diviseurs mobiles

Mettre en mouvement le diviseur et, lorsqu'il a atteint une vitesse régulière, y faire passer la totalité de l'unité d'échantillonnage.

Si la masse des diverses fractions obtenues n'est pas convenable (voir le plan d'échantillonnage), repasser dans le diviseur l'une des fractions ou plusieurs d'entre elles préalablement recombinées. Par divisions et recombinaisons successives, on obtiendra finalement un échantillon de masse voulue.

Par ailleurs, dans le cas où l'on veut obtenir à partir de la masse initiale de produit un nombre n de fractions égales représentatives [cas par exemple de la préparation de n échantillons pour laboratoire à partir d'un échantillon réduit (voir 5.9)], n pouvant être plus grand ou plus petit que le nombre de réceptacles du diviseur, on y parvient également par une série de divisions et de recombinaisons convenables.

Dans certains cas, la totalité de l'unité d'échantillonnage devra être utilisée pour former les fractions finales; dans d'autres cas, il y aura un petit résidu. Le processus suivi doit être tel qu'il entraîne le minimum de travail avec le minimum de perte. À titre d'exemple, la figure 25 donne le schéma des divisions et combinaisons dans le cas où l'on doit obtenir 10 fractions égales représentatives, à l'aide d'un diviseur par 8.

5.6.6.2 Diviseurs stationnaires

Mettre en mouvement le diviseur et, lorsqu'il a atteint une vitesse régulière, y faire passer la totalité de l'unité d'échantillonnage.

Utiliser de préférence des diviseurs par 2 (par exemple l'appareil représenté à la figure 14) car, avec ce type de diviseur, il est possible de réduire les erreurs systématiques en opérant suivant la méthode de compensation décrite ci-après.

Cette méthode consiste à effectuer une étape de division de plus que nécessaire et à faire des recombinaisons de fractions selon certaines règles. À titre d'exemple, la figure 26 donne le schéma à suivre dans le cas d'une division en 8 fractions égales représentatives (2^3 = 8 fractions).

Les fractions individuelles sont désignées alternativement à l'aide des chiffres 1 et 2. Le chiffre 1 signifie qu'à cette étape du processus de division, le produit a été recueilli par exemple à droite et le chiffre 2 qu'il a été recueilli à gauche. Ainsi l'indice 2.1.2 veut dire que la fraction a été recueillie

— à gauche (2), pendant la 1ère division;
— à droite (1), pendant la 2ème division;
— à gauche (2), pendant la 3ème division.

Le schéma de la division a un axe de symétrie : A — A. Après la quatrième étape de division, les 2 fractions disposées symétriquement par rapport à l'axe A — A sont combinées, ainsi par exemple la fraction 1.2.2.1 avec la fraction 2.1.1.2.

Cette méthode permet de compenser dans une large mesure les erreurs systématiques cumulatives, sans toutefois les annuler. Les différentes fractions obtenues n'ont pas la même valeur du point de vue représentativité : la réduction de l'erreur est plus efficace pour les fractions situées près de l'axe de symétrie que pour les fractions qui en sont éloignées.

Pour prélever un échantillon sur la totalité de l'unité d'échantillonnage ou pour réduire un échantillon, suivre le même processus que celui indiqué dans l'exemple ci-dessus, mais, après une première division en fractions 1 et 2, ne faire les divisions suivantes que sur l'une des fractions obtenues, l'autre étant écartée. Retenir finalement les fractions les plus proches de l'axe de symétrie du schéma. Dans l'exemple ci-dessus, on retiendra les fractions 1.2.2.2 et 2.1.1.1 qui seront ensuite combinées pour obtenir un prélèvement représentatif de masse égale au huitième de la masse initiale.

5.6.7 Prélèvement par la méthode des quartiers

Mettre en tas conique sur une aire plane et dure la totalité de l'unité d'échantillonnage. S'assurer que le tas est bien symétrique. Aplatir le haut du cône à l'aide d'une plaque tenue horizontalement à laquelle on communique un mouvement circulaire. Le gâteau obtenu est divisé en 4 secteurs égaux au moyen de 2 larges couteaux ou lattes, suivant 2 lignes perpendiculaires passant par le centre du gâteau. Écarter les quarts les uns des autres, éliminer 2 quarts opposés, bien mélanger les 2 autres en faisant un nouveau tas conique. Continuer de la même façon les fractionnements jusqu'à l'obtention d'un échantillon de masse voulue (voir le plan d'échantillonnage).

Comme dans le cas de l'utilisation d'un diviseur par 2 (5.6.6.2), il est possible de réduire l'erreur inhérente aux manipulations, en effectuant une étape de division de plus que nécessaire et en combinant les dernières fractions selon certaines règles. La figure 27 donne le schéma opératoire de divisions et combinaisons : les quatre quartiers de cône obtenus en fin d'opération, et dont chacun a déjà la masse requise, sont subdivisés séparément, ce qui donne 16 fractions qui sont recombinées 4 à 4 selon le schéma indiqué (figure 27).

Par ailleurs, un nombre déterminé n de fractions égales représentatives (n étant égale à une puissance de 2) peut être obtenu à partir d'une certaine masse initiale selon le même principe que celui décrit en 5.6.6.2 dans le cas d'une division en 8 fractions (2^3 = 8 fractions).

5.6.8 Stockage des échantillons

Dans tous les cas, introduire l'échantillon dans un récipient inattaquable parfaitement propre et sec et fermant hermétiquement.

5.7 Préparation de l'échantillon global ou des échantillons principaux

5.7.1 Nombre d'échantillons à préparer, N'

Il est donné par le plan d'échantillonnage.

Si N' = 1, il s'agit d'un échantillon global à préparer.
Si N' > 1, il s'agit de plusieurs échantillons principaux à préparer.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.al/catalog/standards/sist/ba7a7a0e-4146-4587-9015-c3daae7624d8/iso-8213-1986

5.7.2 Préparation de l'échantillon global

Réunir tous les prélèvements élémentaires dans un même récipient, parfaitement propre et pouvant être fermé hermétiquement. Le contenu de ce récipient constitue l'échantillon global.

5.7.3 Préparation des échantillons principaux

Le nombre de prélèvements élémentaires à réunir pour obtenir un échantillon principal est égal à

$$\frac{N''}{N'} = k$$

où

N' est le nombre d'échantillons principaux;

N'' est le nombre total de prélèvements élémentaires effectués sur l'unité d'échantillonnage.

$\left(\frac{N''}{N'}\right.$ est arrondi de façon que k soit un nombre entier.$\left.\right)$

Les N'' prélèvements élémentaires doivent être groupés de façon à obtenir N' échantillons principaux.

Opérer de la façon suivante.

Numéroter les récipients contenant les prélèvements élémentaires 1, 2, 3, etc.

Préparer N' récipients propres et pouvant être fermés hermétiquement.

Dans le premier récipient, mettre les prélèvements élémentaires numérotés 1 à k; puis, dans un second, les prélèvements élémentaires numérotés $(k + 1)$ à $2k$; puis, dans un troisième, les prélèvements élémentaires numérotés $(2k + 1)$ à $3k$; etc. Le contenu de chacun de ces récipients constitue l'un des échantillons principaux.

5.8 Préparation des échantillons réduits

L'échantillon ou les échantillons globaux ou principaux doivent être réduits jusqu'à l'obtention d'une masse limite définie par le plan d'échantillonnage en vue

— d'essais physiques (par exemple granulométrie) (dans ce cas, le produit à étudier doit avoir été conservé dans son état initial, sans broyage);

ou

— d'analyses chimiques;

NOTE — L'échantillon pour essais physiques est en général beaucoup plus important que l'échantillon nécessaire à l'analyse chimique. L'échantillon pour essais physiques doit être conservé tel quel, alors qu'une deuxième fraction équivalente doit subir des divisions et broyages éventuels ultérieurs, jusqu'à l'obtention de la masse limite de l'échantillon.

ou

— de la détermination de l'humidité.

NOTE — L'échantillon pour humidité est nécessaire pour connaître l'humidité de certains produits au moment de l'échantillonnage. La détermination de l'humidité est alors faite sur un échantillon dit «pour humidité» prélevé par fractionnement sur un échantillon réduit ou même sur l'échantillon avant réduction, sans broyage. Des précautions supplémentaires doivent être prises pour éviter la prise ou la perte d'eau. Le cas échéant, l'échantillon pour humidité peut être obtenu par la méthode par division alternée (5.6.4.2).

Avant réduction de l'échantillon (échantillon global ou échantillon principal), l'homogénéiser au mieux au moyen d'un appareil (4.2.2) ou à défaut manuellement.

Effectuer la réduction à l'aide d'un diviseur (voir 5.6.6) ou par la méthode des quartiers (voir 5.6.7). Après séparation de l'éventuel échantillon pour essais physiques, poursuivre la réduction en s'assurant, avant chaque réduction d'une fraction, que le produit est de granulométrie suffisamment fine [celle-ci est imposée par la masse de la fraction réduite (voir le plan d'échantillonnage)]. Sinon, il convient, par broyages et tamisages à refus nul, d'amener les grains de produits à la dimension voulue. En général, sauf indications différentes du plan d'échantillonnage, la dimension des grains des échantillons globaux ou principaux, après séparation de l'éventuel échantillon pour essais physiques, ne doit pas dépasser 1 mm, et en fin de réductions 0,2 mm.

Le transport et la conservation de l'échantillon ou des échantillons réduits doivent être faits en emballages inattaquables, parfaitement propres et secs et hermétiquement clos.

5.9 Préparation des échantillons pour laboratoire

À l'aide d'un diviseur sans biais, diviser chacun des échantillons réduits en autant d'échantillons pour laboratoire que prévu. Les introduire dans des récipients propres et secs. Sceller et étiqueter ces récipients.

6 Procès-verbal d'échantillonnage

Le procès-verbal d'échantillonnage doit contenir les indications suivantes :

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1c7726-4418-4547-9618-c5daac7b24d8/iso-8213-1986

a) tous renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon (nom et présentation du produit, nom du fournisseur, lieu et date de l'échantillonnage, nombre et définition des unités d'échantillonnage, tonnage, etc.);

b) nombre des unités d'échantillonnage;

c) nombre et masse des prélèvements élémentaires;

d) nombre, type des échantillons préparés (échantillon global, échantillons principaux, réduits, pour laboratoire) et leur masse;

e) nature et type du matériel utilisé;

f) toute indication spéciale telle que : aspect anormal, pollution, présence de mottes;

g) compte rendu de toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou dans les Normes internationales auxquelles il est fait référence, ou de toutes opérations facultatives, ainsi que des incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur l'échantillonnage.

Annexe A

Table de nombres au hasard — Mode d'utilisation en vue de l'échantillonnage

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

Pour obtenir n nombres tirés au hasard dans la série des N nombres entiers : 1, 2, 3, ..., N, opérer comme indiqué ci-après en utilisant la table.

a) Si $N \leqslant 9$

Relever les chiffres qui se succèdent dans une même colonne ou une même ligne de la table, en éliminant ceux qui sont supérieurs à N ou ont déjà été relevés et en poursuivant jusqu'à l'obtention de n chiffres.

Exemple :

5, 9, 4, 2, 1, etc., même colonne

1, 9, 4, 2, 8, etc., même ligne

b) Si $10 \leqslant N \leqslant 99$

Relever les nombres de 2 chiffres (le 1er pouvant être 0) qui se succèdent dans une même colonne ou une même ligne, en éliminant ceux qui sont supérieurs à N ou qui ont déjà été relevés et en poursuivant jusqu'à l'obtention de n nombres.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Exemple :

01, 53, 92, 41, 24, 18, etc., même colonne

01, 10, 91, 40, 28, 04, 80, 46, etc., même ligne

ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da1a7736-4148-4587-9019-e3daac7624d8/iso-8213-1986

Si le nombre de relevés dans une colonne (ou une ligne) est inférieur à n, poursuivre les relevés de la même manière dans une autre colonne (ou une autre ligne) quelconque. Avoir soin de toujours choisir des colonnes ou des lignes non utilisées précédemment.

c) Si $100 \leqslant N \leqslant 999$ ou $1\,000 \leqslant N \leqslant 9\,999$

Opérer de la même manière, mais en relevant des nombres de 3 chiffres (les 2 premiers pouvant être 0) jusqu'à 999, de 4 chiffres (les 3 premiers pouvant être 0) jusqu'à 9 999.

Table (1ère partie) — **Nombres pour échantillonnage au hasard**

0110	9140	2804	8046	7142	6277	6210	8627	3209	6845
5327	3946	6289	6117	0060	2827	6546	2738	8760	6604
5373	8259	4956	8185	0135	8640	7410	6335	0831	2774
9244	9452	8324	8062	9817	9853	7479	9559	4264	6919
4148	3948	5399	8687	3568	4046	4558	0705	5075	4440
2403	4351	8240	3554	3568	4701	7494	6036	7735	4082
1828	1956	1646	1370	9096	0738	8015	0513	6969	0949
7249	9634	4263	4345	0567	1272	5302	3352	7389	9976
7116	9731	2195	3265	9542	2808	1720	4832	2553	7425
6659	8200	4135	6116	3019	6223	7323	0965	8105	4394
2267	0362	5242	0261	7990	8886	0375	7577	8422	5230
9460	9813	8325	6031	1102	2825	4899	1599	1199	0909
2985	3541	6445	7981	8796	9480	2409	9456	7725	0183
4313	0666	2179	1031	7804	8075	8187	6575	0065	2170
6930	5368	4520	7727	2536	4166	7653	0448	2560	4795
8910	3585	5655	1904	0681	6310	0568	3718	3537	8858
8439	1052	5883	9283	1053	5667	0572	0611	0100	5190
4691	6787	4107	5073	8503	6875	7525	8894	7426	0212
1034	1157	5888	0213	2430	7397	7204	6893	7017	7038
7472	4581	3837	8961	7931	6351	1727	9793	2142	0816
2950	7419	6874	1128	5108	7643	7335	5303	2703	8793
1312	7297	3848	4767	5386	7361	2079	3197	8904	4332
8734	4921	6201	5057	9228	9938	5104	6662	1617	2323
2907	0737	8496	7509	9304	7112	5528	2390	7736	0475
1294	4883	2536	2351	5860	0344	2595	4880	5167	5370

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f36b448-1585-8819-e3daae7624d8/iso-8213-1986

Table (2ème partie) — **Nombres pour échantillonnage au hasard**

0430	5819	7017	4512	8081	9198	9786	7388	0704	0138
5632	0752	8287	8178	8552	2264	0658	2336	4912	4268
7960	0067	7837	9890	4490	1619	6766	6148	0370	8322
5138	6660	7759	9633	0924	1094	5103	1371	2874	5400
8615	7292	1010	9987	2993	5116	7876	7215	9714	3906
4968	8420	5016	1391	8711	4118	3881	9840	5843	0751
9228	3252	5804	8004	0773	7886	0146	2400	6957	8968
9657	9617	1033	0469	3564	3799	2784	3815	3611	8362
9270	5743	8129	8655	4769	2900	6421	2788	4858	5335
8206	3008	7396	0240	0524	3384	6518	4268	5988	9096
1562	7953	0607	6254	0132	3860	6630	2865	9750	9397
1528	4342	5173	3322	0026	7513	1743	1299	1340	6470
5697	9273	8609	8442	1780	1961	7221	5630	8036	4029
3186	0656	3248	0341	9308	9853	5129	3956	4717	7594
3275	7697	1415	5573	9661	0016	4090	2384	7698	4588
7931	1949	1739	3437	6157	2128	6026	2268	5247	2987
5956	2912	2698	5721	1703	2321	8880	3288	7420	2121
1866	7901	4279	4715	9741	2674	7148	8392	2497	8018
2673	7071	4948	8100	7842	8208	3256	3217	8331	7256
7824	5427	0957	6076	2914	0336	3466	0631	5249	7289
2251	0864	0373	7808	1256	1144	4152	8262	4998	3315
7661	8813	5810	2612	3237	2829	3133	4833	7826	1897
6651	6718	1088	2972	0673	8440	3154	6962	0199	2604
2917	4989	9207	4484	0916	9129	6517	0889	0137	9055
5970	3582	2346	8356	0780	4899	7204	1042	8795	2435

Table (3ème partie) — **Nombres pour échantillonnage au hasard**

1564	8048	6359	8802	2860	3546	3117	7357	9945	5739
6022	9676	5768	3388	9918	8897	1119	9441	8934	8555
8418	9906	0019	0550	4223	5586	4842	8786	0855	5650
5948	1652	2545	3981	2102	3523	7419	2359	0381	8457
6945	3629	7351	3502	1760	0550	8874	4599	7809	9474
0370	1165	8035	4415	9812	4312	3524	1382	4732	2303
6702	6457	2270	8611	8479	1419	0835	1866	1307	4211
3740	4722	3002	8020	0182	4451	9389	1730	3394	7094
3833	3356	9025	5749	4780	6042	3829	8458	1339	6948
8683	7947	4719	9403	7863	0701	9245	5960	9257	2588
6794	1732	4809	9473	5893	1154	0067	0899	1184	8630
5054	1532	9498	7702	0544	0087	9602	6259	3807	7276
1733	6560	9758	8586	3263	2532	6668	2888	1404	3887
6609	6263	9160	0600	4304	2784	1089	7321	5618	6172
3970	7716	8807	6123	3748	1036	0516	0607	2710	3700
9504	2769	0534	0758	9824	9536	7825	2985	3824	3449
0668	9636	6001	9372	8746	1579	6102	7990	4526	3429
4364	0606	4355	2395	2070	8915	8461	9820	6811	5873
8875	3041	7183	2261	7210	6072	7128	0825	8281	6815
4521	3391	6695	5986	2416	7979	8106	7759	6379	2101
5066	1454	9642	8675	8767	0582	0410	5515	2697	1575
9138	5003	8633	2670	7575	4021	0391	0118	9493	2291
0975	1836	7629	5136	7824	3916	0542	2614	6567	3015
1049	9925	3408	3029	7244	1766	1013	0221	8492	3801
0682	1343	7454	8600	8598	9953	5773	6482	4439	6708

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 8213:1986
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dbb7736-4148-4587-9019-e3daac7624d8/iso-8213-1986

Table (4ème partie) — **Nombres pour échantillonnage au hasard**

0263	4909	9832	0627	1155	4007	0446	6988	4699	1740
2733	3398	7630	3824	0734	7736	8465	0849	0459	8733
1441	2684	1116	0758	5411	3365	4489	6241	6413	3615
5014	5616	1721	8772	4605	0388	1399	5993	7459	4445
3745	5956	5512	8577	4178	0031	3090	2296	0124	5896
8384	8727	5567	5881	3721	1896	3758	7236	6860	1740
9944	8361	7050	8783	3815	9768	3247	1706	9355	3510
3045	2466	6640	6804	1704	8665	2539	2320	9831	9442
5939	5741	7210	0872	3279	3177	6021	2045	0163	3706
4294	1777	5386	7182	7238	8408	7674	1719	9068	9921
3787	2516	2661	6711	9240	5994	3068	5524	0932	5520
4764	2339	4541	5415	6314	7979	3634	5320	5400	6714
0292	9574	0285	4230	2283	5232	8830	5662	6404	2514
7876	1662	2627	0940	7836	3741	3217	8824	7393	7306
3490	3071	2967	4922	3658	4333	6452	9149	4420	6091
3670	8960	6477	3671	9318	1317	6355	4982	6815	0814
3665	2367	8144	9663	0990	6155	4520	0294	7504	0223
3792	0557	8489	8446	8082	1122	1181	8142	7119	3200
2618	2204	9433	2527	5744	9330	0721	8866	3695	1081
8972	8829	0962	5597	8834	5857	9800	7375	9209	0630
7305	8852	1688	3571	3393	2990	9488	8883	2476	9136
1794	4551	1262	4845	4039	7760	1565	4745	1178	8370
3179	1304	7767	4769	7373	5195	5013	6894	5734	5852
2930	3828	7172	3188	7487	2191	1225	7770	3999	0006
8418	9627	7948	6243	1176	9393	2252	0377	9798	8648