

# NORME INTERNATIONALE

**ISO**  
**8685**

Première édition  
1992-06-01

---

---

## Minerais alumineux — Procédés d'échantillonnage

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Aluminium ores — Sampling procedures*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 8685:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c4e2959-1fd8-44fe-94ff-5fcded9d4e7d/iso-8685-1992>



Numéro de référence  
ISO 8685:1992(F)

## Sommaire

	Page
1	1
2	1
3	1
4	3
5	6
6	7
7	10
8	11
9	13
10	14
11	14
12	18
13	19
14	19
15	22

## Annexes

A	23
B	24
C	26
D	27

© 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

## 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 8685 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 129, *Minerais alumineux*, sous-comité SC 1, *Échantillonnage*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c4e2959-1fd8-44fe-94ff>

Les annexes A, B, C et D de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Page blanche

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

ISO 8685:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c4e2959-1fd8-44fe-94ff-5fcded9d4e7d/iso-8685-1992>

# Minerais alumineux — Procédés d'échantillonnage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit des procédés d'échantillonnage pour les minerais alumineux par prélèvements sur le minerai en mouvement ou en postes fixes (y compris échantillonnage sur convoyeur arrêté). Ces prélèvements visent à constituer les échantillons globaux servant à préparer l'échantillon pour essai. L'échantillonnage sur convoyeur arrêté constitue la méthode de référence à laquelle peuvent être comparées toutes les autres méthodes d'échantillonnage. L'échantillonnage des minerais en mouvement est la méthode préférentielle. L'échantillonnage par prélèvements en postes fixes n'est à envisager que lorsque l'échantillonnage du minerai en mouvement n'est pas possible, les modes opératoires décrits dans la présente Norme internationale ne permettant que de minimiser certaines des erreurs qu'implique le prélèvement en postes fixes.

Bien que la présente Norme internationale soit censée s'appliquer à l'échantillonnage de tous les minerais alumineux en mouvement, les modes opératoires peuvent ne pas être utilisables en cas de trop grande ségrégation du minerai, comme cela arrive lorsque le minerai est trop humide et donc devient collant, ou au contraire s'il est trop sec, à cause de la formation de poussière. Dans ce cas, il peut s'avérer nécessaire de revenir à l'échantillonnage sur convoyeur arrêté.

## 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 565:1990, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures.*

ISO 3534:1977, *Statistique — Vocabulaire et symboles.*

ISO 6138:1991, *Minerais alumineux — Détermination expérimentale de l'hétérogénéité de constitution.*

ISO 6139:—<sup>1)</sup>, *Minerais alumineux — Détermination expérimentale de l'hétérogénéité de distribution d'un lot.*

ISO 6140:1991, *Minerais alumineux — Préparation des échantillons.*

ISO 9033:1989, *Minerais alumineux — Détermination de l'humidité du matériau en vrac.*

ISO 10226:1991, *Minerais alumineux — Méthodes expérimentales de contrôle de l'erreur systématique d'échantillonnage.*

ISO 10277:—<sup>1)</sup>, *Minerais alumineux — Méthodes expérimentales de contrôle de la fidélité d'échantillonnage.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions de l'ISO 3534 (incluant les termes «fidélité» et «précision») et les suivantes s'appliquent.

**3.1 erreur systématique:** Tendance à obtenir une valeur systématiquement plus élevée ou plus faible que la valeur vraie. Également, différence entre la valeur vraie et le résultat moyen obtenu à partir

1) À publier.

d'un grand nombre de déterminations par une méthode non absolue.

**3.2 division à masse constante:** Type de division dans laquelle la portion retenue sur les différents prélèvements élémentaires est de masse uniforme.

**3.3 coupe:** Passage unique du dispositif d'échantillonnage dans le minerai en mouvement.

**3.4 prélèvement élémentaire divisé:** Quantité de minerai obtenue par division d'un prélèvement élémentaire pour en réduire la masse.

**3.5 division:** Méthode permettant de réduire la masse d'un échantillon (sans modifier la dimension granulométrique des parties constitutives) en ne retenant qu'une portion représentative et en rejetant le reste.

**3.6 division à temps fixe:** Méthode de division d'échantillon dans laquelle la portion des prélèvements élémentaires retenue est une proportion constante de la masse originelle.

**3.7 échantillonnage en double:** Cas particulier d'échantillonnage multiple (avec deux échantillons seulement) visant à estimer la fidélité moyenne de l'échantillonnage d'un certain nombre de lots ou d'unités d'échantillonnage.

**3.8 échantillon global:** Échantillon formé de la combinaison, en proportions correctes, de tous les prélèvements primaires ou sous-échantillons, à l'état brut ou préparés individuellement à un moment donné de la préparation de l'échantillon, et servant à la préparation d'un échantillon pour laboratoire.

**3.9 prélèvement élémentaire:** Quantité de matériau prélevé dans un lot en une seule passe par un dispositif d'échantillonnage.

**3.10 lot:** Quantité d'un minerai livrée en une seule fois pour lequel les critères de qualité sont à déterminer.

NOTE 1 Le lot peut être constitué d'une ou de plusieurs unités d'échantillonnage.

**3.11 lot isolé:** Lot à échantillonner sans connaître ses caractéristiques d'échantillonnage.

**3.12 échantillonnage manuel:** Opération d'échantillonnage où les prélèvements élémentaires constituant les sous-échantillons ou les échantillons globaux sont extraits au moyen d'un appareillage manuel.

**3.13 échantillonnage à masse constante:** Méthode d'extraction des prélèvements élémentaires à intervalles de masse uniforme sur le lot ou sur l'unité d'échantillonnage.

**3.14 échantillonnage mécanique:** Opération d'échantillonnage où les prélèvements élémentaires formant les sous-échantillons et échantillons globaux sont extraits par une machine d'échantillonnage.

**3.15 dimension granulométrique nominale maximale:** Dimension d'ouverture du tamis le plus fin (conforme à l'ISO 565) sur lequel passe 95 % de la masse du minerai.

**3.16 échantillonnage stratifié au hasard:** Extraction de prélèvements irrégulièrement répartis selon des intervalles constants de temps, de masse ou d'espace.

**3.17 réduction (granulométrique):** Diminution de la taille des parties constituant l'échantillon sans modification de sa masse ou de sa composition.

**3.18 échantillonnage multiple:** Extraction de prélèvements élémentaires dans un lot à des intervalles égaux de temps, de masse ou d'espace.

NOTE 2 Les prélèvements sont répartis à tour de rôle dans des conteneurs différents pour constituer des échantillons multiples de masses approximativement égales.

**3.19 unité d'échantillonnage:** Nombre donné d'unités distinctes (trains, sections de convoyeurs, productions journalières) qui constituent un lot.

**3.20 strates:** Parties d'un lot ou d'une unité d'échantillonnage approximativement égales, divisées sur la base d'intervalles de temps, de masse ou d'espace.

**3.21 sous-échantillon:** Quantité de minerai constituée de plusieurs prélèvements effectués sur une partie d'un lot. Également, combinaison d'un certain nombre de prélèvements élémentaires dont chacun a été individuellement préparé si besoin est.

**3.22 échantillonnage systématique stratifié:** Extraction, à intervalles réguliers, de prélèvements élémentaires répartis selon des intervalles constants de temps, de masse ou d'espace.

**3.23 échantillonnage à temps constant:** Mode d'extraction des prélèvements élémentaires à des intervalles de temps uniformes dans le lot ou l'unité d'échantillonnage.

## 4 Établissement d'un plan d'échantillonnage

### 4.1 Généralités

La caractéristique de base d'un plan d'échantillonnage correct est que toutes les particules du lot aient une probabilité égale d'être choisies et de figurer dans l'échantillon global final pour analyse. Tout écart par rapport à cette règle peut se traduire par une perte inacceptable de précision et de fidélité. Aucun plan d'échantillonnage incorrect ne peut donner d'échantillons représentatifs.

L'échantillonnage doit s'effectuer de façon systématique à masse constante (voir article 8) ou à temps constant (voir article 9), mais seulement s'il est prouvé qu'il ne sera pas faussé par une erreur systématique due à une variation périodique de la qualité ou de la quantité qui peut coïncider plus ou moins exactement avec un multiple quelconque de l'intervalle d'échantillonnage choisi.

Un coupeur de jet primaire peut ainsi effectuer les prélèvements dans un minerai en mouvement repris au tas de stockage par un excavateur à roue-pelle. Aux deux extrémités de la course de l'excavateur, le minerai repris dans le tas peut avoir des propriétés différentes de celles qu'il présente au milieu du tas (par suite de ségrégation) et il est donc tout à fait possible qu'à chaque coupe effectuée par le coupeur de jet, on prélève du minerai provenant de ces extrémités. D'où la possibilité d'une erreur systématique.

Les mêmes réserves s'appliquent aux stades secondaires et ultérieurs de division si l'on pressent la possibilité d'erreur systématique, compte tenu de la manière dont le minerai est manutentionné et présenté dans l'appareil diviseur.

Dans tous ces cas, il est fortement recommandé d'effectuer un échantillonnage stratifié au hasard à temps ou à masse fixe (voir article 10).

Les méthodes de prélèvements des sous-échantillons et de préparation des échantillons dépendent du choix arrêté pour le plan d'échantillonnage et des mesures nécessaires pour réduire au maximum les erreurs systématiques pouvant surgir au cours des étapes ultérieures de division.

### 4.2 Sécurité des opérateurs

La sécurité des opérateurs est un critère essentiel à prendre en compte quelle que soit la méthode utilisée pour prélever les échantillons en postes fixes. Les codes de sécurité correspondants doivent être appliqués.

### 4.3 Mode général d'échantillonnage

L'échantillonnage se déroule en règle générale comme suit:

- a) définir le but du prélèvement, par exemple surveillance de la production, transactions commerciales;
- b) déterminer le caractère de qualité à mesurer et prescrire la fidélité globale et la fidélité de l'échantillonnage;
- c) déterminer le lot ou la partie de lot à échantillonner;
- d) déterminer la dimension granulométrique nominale maximale et la masse volumique des particules du minerai à échantillonner en vue de fixer la masse minimale de l'échantillon global, la masse des prélèvements élémentaires primaires et l'ouverture du compteur en cas d'échantillonnage mécanique, ou la dimension de la poche en cas d'échantillonnage manuel;
- e) déterminer la variance des prélèvements élémentaires,  $V_1$ , ou des paramètres du variogramme si l'on utilise cette méthode pour définir le ou les caractère(s) de qualité considéré(s) (voir ISO 6139);
- f) déterminer le coefficient de variation entre particules,  $C_v$ , du ou des caractère(s) de qualité considéré(s) (voir ISO 6138);
- g) déterminer le nombre minimal de prélèvements élémentaires,  $n$ , et d'unités d'échantillonnage,  $k$ , permettant d'atteindre la fidélité d'échantillonnage recherchée (voir article 5);
- h) déterminer la masse minimale d'échantillon global permettant d'atteindre la variance d'échantillonnage recherchée (voir article 6);
- i) déterminer la masse minimale du prélèvement élémentaire primaire (voir article 7);
- j) déterminer l'intervalle d'échantillonnage en tonnes pour l'échantillonnage systématique stratifié à masse constante (voir article 8) et l'échantillonnage stratifié au hasard à intervalles de masses fixes (voir article 10) ou en minutes pour l'échantillonnage stratifié à temps constant (voir article 9) et l'échantillonnage systématique stratifié au hasard à intervalles de temps fixes (voir article 10);
- k) extraire les prélèvements élémentaires aux intervalles déterminés en j) pendant toute la manutention du lot;

l) combiner les prélèvements élémentaires (voir 8.5 ou 9.5) en sous-échantillons ou en un échantillon global (voir l'exemple donné à la figure 1);

m) en général les sous-échantillons sont préparés et analysés séparément pour améliorer la fidélité globale; ils peuvent aussi être préparés de manière

- 1) à faciliter la manutention des matériaux,
- 2) à fournir des informations au fur et à mesure sur la qualité du lot,
- 3) à offrir, après division, des échantillons de référence ou de réserve,
- 4) à réduire l'erreur systématique des résultats de l'essai de détermination de l'humidité d'un lot important soumis, de par les conditions climatiques, à des pertes (ou à des gains) d'humidité.

Il est admis de diviser les prélèvements élémentaires à l'étape l) avant de constituer l'échantillon global ou le sous-échantillon si la masse du prélèvement élémentaire divisé dépasse la masse minimale déterminée à l'étape i). Si l'on broie la totalité du prélèvement élémentaire primaire ou du prélèvement élémentaire divisé pour permettre une division ultérieure, il sera nécessaire de recalculer la masse minimale de l'échantillon global et la masse du prélèvement élémentaire primaire ou divisé en prenant comme base la dimension granulométrique nominale maximale du minerai broyé.

NOTE 3 En cas d'échantillonnage d'un lot isolé dont on ne connaît, pour les caractères de qualité considérés, ni la variance des prélèvements élémentaires (ou le variogramme), ni le coefficient de variation entre particules  $C_v$ , il n'est pas possible de définir un plan d'échantillonnage garantissant la fidélité d'échantillonnage prescrite. Dans ce cas, il convient que le nombre de prélèvements élémentaires à réaliser et leurs masses fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Une fois l'échantillonnage d'un lot isolé terminé, il est toutefois possible de déterminer la fidélité globale obtenue en utilisant la méthode appropriée prescrite dans l'ISO 10277.

#### 4.4 Variance globale

La variance globale, symbolisée par  $\sigma_{SPM}^2$ , de mesure de la valeur moyenne de chaque caractère de qualité se compose de trois éléments, à savoir la variance d'échantillonnage, la variance de préparation de l'échantillon et la variance de l'analyse. La relation entre ces trois éléments est la suivante:

$$\sigma_{SPM}^2 = \sigma_S^2 + \sigma_P^2 + \sigma_M^2$$

où

$\sigma_S^2$  est la variance de l'échantillonnage;

$\sigma_P^2$  est la variance de la préparation de l'échantillon;

$\sigma_M^2$  est la variance de l'analyse (mesurage).

L'ISO 10226 indique comment déterminer  $\sigma_S$ ,  $\sigma_P$  et  $\sigma_M$ .

La variance de l'échantillonnage se compose de deux éléments: la variance des fluctuations de la qualité à court terme  $\sigma_{QE1}^2$  et la variance des fluctuations de la qualité à long terme  $\sigma_{QE2}^2$ .

Elle s'exprime comme suit:

$$\sigma_S^2 = \sigma_{QE1}^2 + \sigma_{QE2}^2$$

La variance des fluctuations de la qualité à court terme se compose elle-même de deux éléments:

$$\sigma_{QE1}^2 = \sigma_{FE}^2 + \sigma_{GE}^2$$

ou  $\sigma_{FE}^2$  est la variance de l'erreur fondamentale;  $\sigma_{GE}^2$  est la variance de l'erreur de ségrégation.

Par suite

$$\sigma_S^2 = \sigma_{FE}^2 + \sigma_{GE}^2 + \sigma_{QE2}^2$$

La variance de l'erreur fondamentale dépend de la masse de l'échantillon global, tandis que les deux autres éléments dépendent de l'hétérogénéité de distribution du minerai et du nombre de prélèvements élémentaires. Dans la présente Norme internationale, la masse minimale de l'échantillon global (voir 6.1) est choisie de sorte que

$$\sigma_{FE}^2 \leq \frac{\sigma_S^2}{2}$$

Dans l'équation de  $\sigma_{SPM}^2$  ci-dessus, la majeure partie de la variance globale est souvent due à des erreurs d'échantillonnage. Si le résultat à obtenir doit néanmoins être très précis et si les erreurs d'échantillonnage ont été réduites le plus possible, il faut envisager d'augmenter le nombre de préparations ou analyses d'échantillons pour réduire les composantes correspondantes de la variance globale. On peut ainsi effectuer des déterminations multiples sur le même échantillon global ou, de préférence, subdiviser le lot en un certain nombre d'unités d'échantillonnage et préparer, puis analyser un sous-échantillon pour chaque unité d'échantillonnage (voir figure 1).



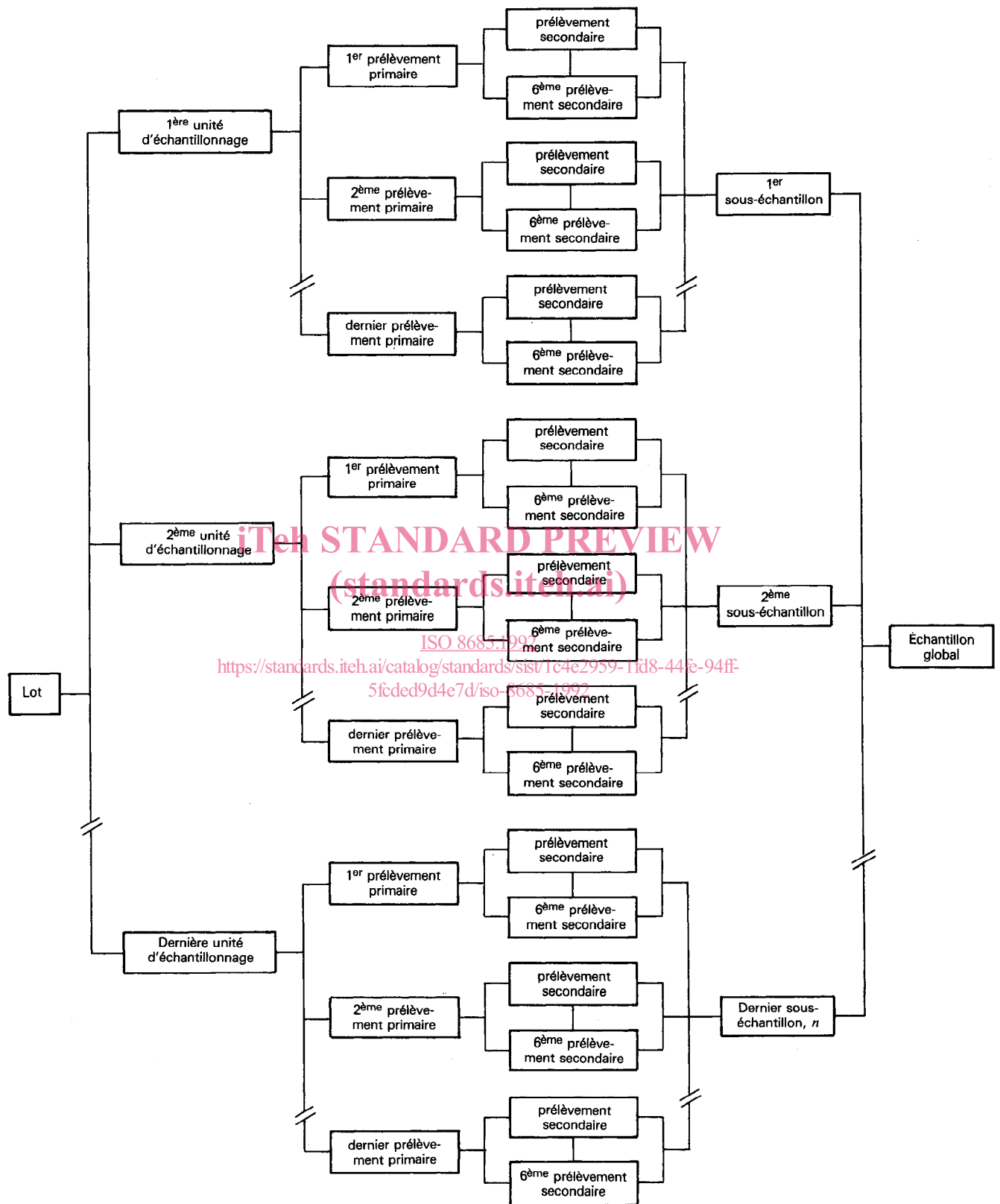


Figure 1 — Exemple de plan d'échantillonnage comportant six prélèvements secondaires

(Les étapes d'homogénéisation, de réduction et de division ont été supprimées aux fins de simplification.)

La variance globale s'obtiendra alors comme suit.

- a) Si un seul échantillon global est constitué sur le lot et si l'on effectue sur cet échantillon global  $r$  déterminations répétées,

$$\sigma_{SPM}^2 = \sigma_S^2 + \sigma_p^2 + \frac{\sigma_M^2}{r}$$

- b) Si l'on prépare et analyse  $k$  sous-échantillons, chacun constitué d'un nombre égal de prélèvements élémentaires, et si l'on effectue sur chaque sous-échantillon  $r$  déterminations répétées,

$$\sigma_{SPM}^2 = \sigma_S^2 + \frac{\sigma_p^2 + \frac{\sigma_M^2}{r}}{k}$$

## 5 Nombre de prélèvements élémentaires et d'unités d'échantillonnage

### 5.1 Généralités

Le nombre de prélèvements élémentaires primaires à effectuer dans un lot ou une unité d'échantillonnage pour respecter la variance d'échantillonnage requise est fonction de la variabilité du caractère déterminé. Cette variabilité dépend du degré de ségrégation observé dans le minerai, de la dimension granulométrique du minerai et de la masse du lot ou de l'unité d'échantillonnage. Elle se détermine de façon expérimentale pour chaque type de minerai et s'exprime en termes de variance de prélèvements élémentaires  $V_1$  ou de l'ordonnée à l'origine sur le variogramme et du gradient (de la pente) de celui-ci, conformément à l'ISO 6139.

ATTENTION — La détermination de l'humidité mérite une attention particulière en raison de la difficulté extrême, voire de l'impossibilité, de conserver à l'échantillon son intégrité sur les longues périodes que demande le prélèvement. Il se produit dans ce cas une erreur systématique qui ne peut être éliminée que par prélèvements d'échantillons pour humidité à intervalles plus fréquents que ne l'indique le simple calcul du nombre de prélèvements élémentaires ou d'unités d'échantillonnage sur la base d'une certaine fidélité. Il est donc recommandé d'effectuer les essais sur un certain nombre de sous-échantillons et de prendre la moyenne pondérée des résultats obtenus. Cette manière de procéder réduit les risques d'erreur systématique dus à la perte (ou au gain) d'humidité en raison des conditions climatiques et donne également une meilleure fidélité.

### 5.2 Calcul du nombre de prélèvements élémentaires primaires

Lorsque la variabilité du minerai a été déterminée,

on peut calculer le nombre minimal de prélèvements élémentaires primaires à effectuer sur le lot, compte tenu de la fidélité d'échantillonnage recherchée, à l'aide de la formule ci-dessous.

#### 5.2.1 Méthode de la variance des prélèvements élémentaires

$$n = \frac{V_1}{\sigma_S^2}$$

où

$n$  est le nombre de prélèvements élémentaires primaires;

$V_1$  est la variance des prélèvements élémentaires;

$\sigma_S^2$  est la variance d'échantillonnage recherchée.

#### EXEMPLE

Nombre minimal de prélèvements élémentaires primaires pour différentes valeurs de  $V_1$  et de  $\sigma_S$

Tableau 1 — Nombre minimal de prélèvements élémentaires primaires nécessaires

$V_1$	Écart-type de l'échantillonnage, $\sigma_S$						
	0,1	0,2	0,5	0,75	1	2	3
0,25	25	7	1	1	1	1	1
1	100	25	4	2	1	1	1
4	400 <sup>1)</sup>	100	16	8	4	1	1
9	900 <sup>1)</sup>	225	36	16	9	2	1
25	2 500 <sup>1)</sup>	625 <sup>1)</sup>	100	50	25	6	3
100	10 000 <sup>1)</sup>	2 500 <sup>1)</sup>	400 <sup>1)</sup>	200	100	25	11

1) Il peut être impossible dans la pratique d'atteindre la fidélité prescrite. Dans ce cas, il sera nécessaire d'adopter une fidélité d'échantillonnage plus faible que celle indiquée en 4.3 b).

#### 5.2.2 Méthode du variogramme

- a) Échantillonnage systématique

$$n = \frac{A + \sqrt{A^2 + \frac{2}{3} B m_L \sigma_S^2}}{2 \sigma_S^2}$$

où

$n$  est le nombre de prélèvements élémentaires primaires;

- $A$  est l'ordonnée à l'origine du variogramme corrigé;
- $B$  est le gradient (la pente) du variogramme;
- $m_L$  est la masse du lot;
- $\sigma_S^2$  est la variance de l'échantillonnage recherchée.

b) Échantillonnage au hasard stratifié

$$n = \frac{A + \sqrt{A^2 + \frac{4}{3} B m_L \sigma_S^2}}{2 \sigma_S^2}$$

EXEMPLE

Si l'on procède par échantillonnage et si l'on a comme paramètres du variogramme des teneurs en  $Al_2O_3$  déterminées conformément à l'ISO 6139,

- $A = 0,3$
- $B = 0,000 1$
- $m_L = 30 000 t$
- $\sigma_S = 0,1 \% (m/m) Al_2O_3$

Par conséquent,

$$\begin{aligned} n &= \frac{0,3 + \sqrt{0,09 + \frac{2}{3} \times 0,000 1 \times 30 000 \times (0,1)^2}}{2 \times 0,01} \\ &= \frac{0,3 \sqrt{0,09 + 0,02}}{0,02} \\ &= \frac{0,63}{0,02} \\ &= 32 \end{aligned}$$

5.3 Calcul du nombre de sous-échantillons

Si l'on connaît la variance de la préparation de l'échantillon et du mesurage, on peut calculer le nombre de sous-échantillons,  $k$ , à l'aide de la formule suivante:

$$k = \frac{\sigma_p^2 + \frac{\sigma_M^2}{r}}{\sigma_{SPM}^2 - \sigma_S^2}$$

où  $\sigma_{SPM}$ ,  $\sigma_S$ ,  $\sigma_p$ ,  $\sigma_M$  et  $r$  sont définis antérieurement. Plusieurs itérations peuvent être nécessaires pour trouver la combinaison correcte de  $\sigma_S$  et  $k$ .

6 Masse des échantillons globaux et des sous-échantillons

6.1 Masse minimale de l'échantillon global

Il est essentiel de s'assurer que la masse de l'échantillon global correspond à la variance d'échantillonnage recherchée. Si la masse de l'échantillon global est trop faible, la variance d'échantillonnage recherchée ne sera pas atteinte même si l'on a extrait le nombre suffisant de prélèvements élémentaires calculé en 5.2.

La masse minimale de l'échantillon global est donnée par la formule suivante (voir annexe A):

$$m_G = \left( \frac{C_v}{\sigma_S} \right)^2 \rho g D^3 \times 10^{-6}$$

où

- $m_G$  est la masse minimale, en kilogrammes, de l'échantillon global;
- $C_v$  est le coefficient de variation entre particules du caractère de qualité considéré, déterminé conformément à l'ISO 6138;
- $\sigma_S$  est l'erreur relative requise de l'échantillonnage (écart-type);
- $\rho$  est la masse volumique, en tonnes par mètre cube, des particules de minerai (et non pas la masse volumique apparente);
- $g$  est le facteur de dimension donné dans le tableau 2;
- $D$  est la dimension granulométrique nominale maximale, en millimètres, du minerai du lot.

Tableau 2 — Facteurs de dimension

Plage de dimensions	Valeur de $g$
Grosses particules ( $D/D' > 4$ )	0,25
Particules moyennes ( $4 \geq D/D' \geq 2$ )	0,50
Particules fines ( $D/D' < 2$ )	0,75
Dimensions uniformes ( $D/D' = 1$ )	1,00
$D$ est la dimension granulométrique nominale maximale du minerai; $D'$ est la dimension de la maille de tamis retenant 95 % du minerai.	

Les figures 2 et 3 donnent la variation de qualité de la masse minimale de l'échantillon global en fonction de la dimension granulométrique nominale maximale pour diverses valeurs de  $C_v/\sigma_S$  (en supposant  $\rho = 2,5 t/m^3$ ).

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8685:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c4e2959-1738-44fe-948f-5fcded9d4e7d/iso-8685-1992>

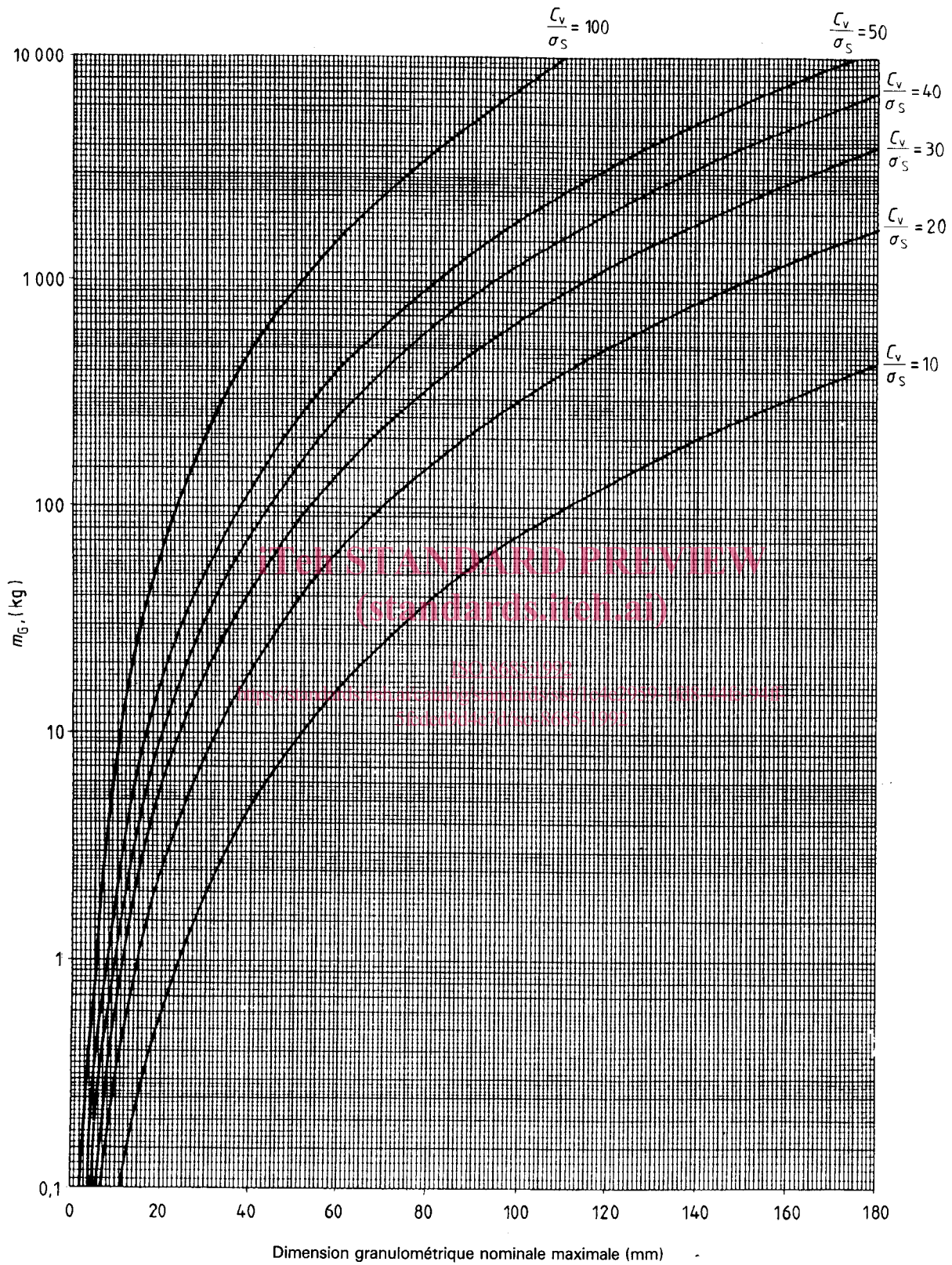


Figure 2 — Masse minimale des échantillons globaux en fonction de  $C_v/\sigma_s$  et de la dimension granulométrique nominale maximale

(pour une masse volumique nominale de 2,5 t/m<sup>3</sup> et  $g = 0,25$ )