
Norme internationale



4296/2

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

Minerais de manganèse — Échantillonnage — Partie 2: Préparation des échantillons

Manganese ores — Sampling — Part 2: Preparation of samples

Première édition — 1983-12-15

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4296-2:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58e29dd2-df64-42b2-ac33-636bd5a60c8b/iso-4296-2-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58e29dd2-df64-42b2-ac33-636bd5a60c8b/iso-4296-2-1983>

CDU 553.32 : 620.113 : 543.005

Réf. n° : ISO 4296/2-1983 (F)

Descripteurs : minerai de manganèse, échantillonnage, préparation de spécimen d'essai, définition, matériel d'échantillonnage.

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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 4296/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 65, *Minerais de manganèse et de chrome*, et a été soumise aux comités membres en mars 1983.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée: [ISO 4296-2:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58e29dd2-df64-42b2-ac33-036bd5a61106/iso-4296-2-1983)

Afrique du Sud, Rép. d'
Allemagne, R.F.
Australie
Autriche
Bulgarie
Chine

Égypte, Rép. arabe d'
Inde
Italie
Japon
Pologne
Roumanie

Royaume-Uni
Tchécoslovaquie
Thaïlande
URSS

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques:

France

Minerais de manganèse — Échantillonnage — Partie 2: Préparation des échantillons

0 Introduction

L'ISO 4296 se compose des parties suivantes:

Partie 1: Échantillonnage par prélèvements.

Partie 2: Préparation des échantillons.

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4296 spécifie des méthodes de préparation des échantillons de minerais de manganèse pour la détermination de la composition chimique et de l'humidité de la livraison. Ces méthodes sont applicables à tous les types de minerais de manganèse naturels ou traités.

Les détails relatifs au diviseur à lames utilisé sont donnés dans l'annexe.

2 Références

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

ISO 4296/1, *Minerais de manganèse — Échantillonnage — Partie 1: Échantillonnage par prélèvements.*

ISO 4299, *Minerais de manganèse — Détermination de l'humidité.*

3 Définitions

3.1 lot: Quantité définie d'un minerai produit ou traité dans des conditions présumées uniformes.

3.2 livraison: Quantité d'un minerai transférée en une seule fois. La livraison peut être composée d'un ou plusieurs lots ou parties de lots.

3.3 prélèvements:

- 1) Quantité d'un minerai prélevée dans une livraison en une seule fois au moyen d'un dispositif de prélèvement.
- 2) Quantité d'un minerai prélevée selon la méthode par division alternée.

3.4 sous-échantillon:

- 1) Quantité d'un minerai constituée de plusieurs prélèvements effectués sur une partie de la livraison.
- 2) Ensemble de plusieurs prélèvements ayant été préalablement broyés et divisés individuellement.

3.5 échantillon global:

- 1) Quantité d'un minerai composée de tous les prélèvements ou sous-échantillons effectués sur une livraison.
- 2) Ensemble de tous les prélèvements, ou de tous les sous-échantillons ayant été auparavant broyés et divisés individuellement.

3.6 échantillon divisé: Échantillon obtenu par une méthode de division.

3.7 échantillon pour humidité: Échantillon destiné à la détermination de l'humidité du minerai d'une livraison ou partie de la livraison.

3.8 échantillon pour analyse chimique: Échantillon destiné à la détermination de la composition chimique du minerai d'une livraison ou partie de la livraison.

3.9 échantillon définitif: Tout échantillon pour la détermination de l'humidité ou de la composition chimique, préparé à partir de chaque prélèvement, de chaque sous-échantillon ou de l'échantillon global, conformément à la méthode spécifiée pour le type d'échantillon requis.

3.10 dimension du tamis traversée par la totalité: Dimension de l'ouverture, en millimètres, d'un tamis au travers duquel passent 100 % d'un échantillon.

4 Règles générales

4.1 L'échantillon pour chaque détermination requise doit être prélevé conformément à l'ISO 4296/1.

4.2 Les échantillons pour la détermination de l'humidité et l'analyse chimique doivent être préparés séparément. La détermination de l'humidité doit être effectuée immédiatement.

4.3 Avant et lors de la préparation, les prélèvements ou les échantillons globaux doivent être protégés contre toute contamination et l'influence de la température.

4.4 La division doit être effectuée par la méthode, dont on sait, sur la base de l'expérience passée, qu'elle a une erreur systématique minimale et garantit la fidélité requise.

4.5 Lorsque le minerai est très humide ou collant et que la préparation de l'échantillon est impossible, il convient d'effectuer le préséchage. L'humidité éliminée lors du préséchage peut être déterminée conformément à l'ISO 4299.

4.6 L'installation mécanique pour la préparation de l'échantillon doit être située au point le plus proche de l'endroit de l'échantillonnage.

4.7 Tous les échantillons prélevés manuellement doivent être pourvus d'une étiquette indiquant

- a) le numéro de l'échantillon;
- b) la masse de l'échantillon;
- c) la dimension maximale du minerai;
- d) la date de l'échantillonnage;
- e) l'identification de la livraison.

Les échantillons doivent être envoyés à l'endroit où se fait la préparation des échantillons.

5 Appareillage

L'appareillage suivant doit être utilisé pour la préparation de l'échantillon.

5.1 Concasseurs et broyeurs, adaptés aux dimensions et à la dureté des morceaux de minerai, pour éviter le chauffage du minerai pendant le broyage et la perte d'humidité.

5.2 Cribles et tamis, conformes à l'ISO 565.

5.3 Diviseurs mécaniques et manuels (à lames, à fente radiale, etc.).

5.4 Étuves, munies de dispositifs de contrôle et de maintien de la température entre 105 et 110 °C.

5.5 Balance technique.

5.6 Pelles.

NOTE — Toute précaution doit être prise pour éviter toute contamination de l'appareillage.

6 Préparation des échantillons

6.1 Préparation de l'échantillon pour humidité

6.1.1 Lorsque la détermination immédiate de l'humidité est impossible, l'échantillon doit être conservé dans un récipient étanche afin d'éviter des pertes d'humidité.

6.1.2 Après concassage à – 22,4 mm (– 20 mm) ou – 10 mm, chaque prélèvement, chaque sous-échantillon ou l'échantillon global doit être soigneusement homogénéisé et les échantillons définitifs pour humidité de 5 kg ou de 1 kg respectivement obtenus.

6.1.3 Lorsque le préséchage du minerai est nécessaire, l'échantillon pour humidité doit être pris avant le préséchage.

6.1.4 Il est recommandé de préparer les échantillons pour humidité au moyen de la division alternée afin d'éviter toute évaporation. Toute autre méthode peut être utilisée s'il est vérifié qu'elle n'introduit pas d'erreur systématique dans les résultats.

6.1.5 La détermination de l'humidité doit être effectuée conformément à l'ISO 4299.

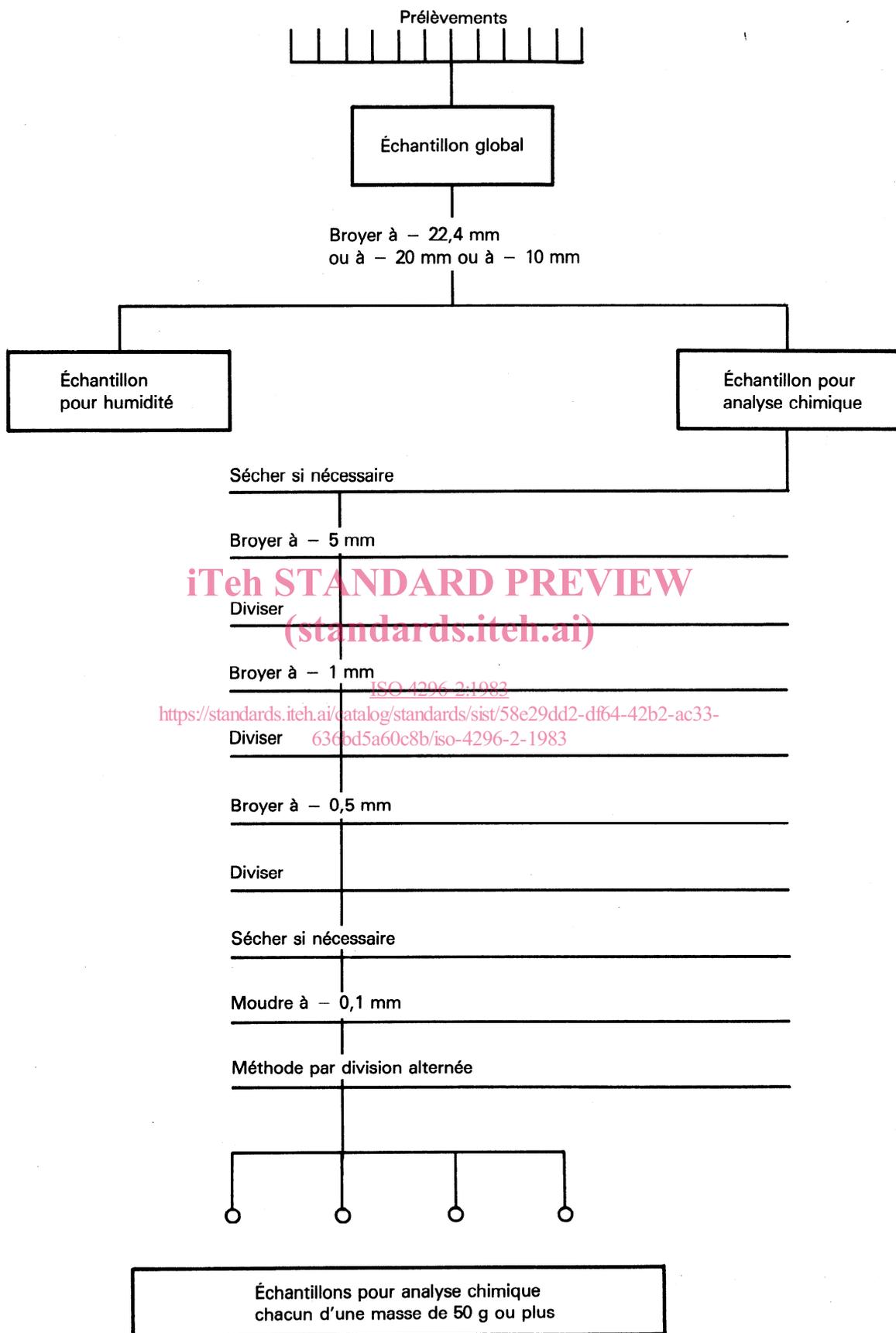
6.2 Préparation de l'échantillon pour analyse chimique

6.2.1 Chaque prélèvement, chaque sous-échantillon ou l'échantillon global doit être broyé à – 0,1 mm, selon la procédure de préparation adoptée et le tableau 1.

Lorsque la division est effectuée sur un prélèvement ou un sous-échantillon avant la constitution d'un échantillon global, l'échantillon global doit être obtenu, à un certain stade de la division, en mélangeant des quantités proportionnelles à la masse du prélèvement ou du sous-échantillon.

À partir de cet échantillon, quatre jeux d'échantillons définitifs pour analyse, chacun d'une masse de 50 g ou plus, doivent être préparés par la méthode par division alternée ou par une autre méthode, s'il est vérifié qu'elle n'introduit pas d'erreur systématique dans les résultats. Trois de ces échantillons seront destinés à l'acheteur, au vendeur et à l'arbitrage, et un tenu en réserve. L'échantillon définitif de réserve doit être conservé 6 mois. La masse des échantillons définitifs peut être augmentée par accord entre les parties intéressées.

6.2.2 Les échantillons définitifs doivent être placés dans des récipients appropriés et étiquetés conformément au chapitre 8, puis envoyés à l'analyse chimique. Un exemple du mode de préparation de l'échantillon est donné au schéma de la figure 1.



iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 4296 2:1983
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/58e29dd2-df64-42b2-ac33-636bd5a60c8b/iso-4296-2-1983>

Figure 1 – Exemple de préparation de l'échantillon

7 Division de l'échantillon

7.1 Masse minimale de l'échantillon

La masse minimale de l'échantillon après division par n'importe quelle méthode, en fonction de la dimension du tamis traversé par la totalité du minerai doit être comme spécifiée au tableau 1.

Tableau 1 – Masse minimale de l'échantillon après division

Dimension du tamis traversé par la totalité du minerai	Masse minimale de l'échantillon
mm	kg
> 16 (15) à 22,4 (20)	45
> 10 à 16 (15)	25
> 5 à 10	10
> 2,8 (3,0) à 5	3
> 1,0 à 2,8 (3,0)	2
> 0,5 à 1,0	1
> 0,1 à 0,5	0,4
< 0,1	0,2

7.2 Méthodes de division

7.2.1 Lors de la division des échantillons, les méthodes suivantes doivent être utilisées:

- méthode pour cônes et quartiers;
- division par diviseur à lames;
- méthode par division alternée;
- division au moyen d'un appareil de division mécanique.

7.2.2 La méthode de division par cônes et quartiers est applicable à des minerais de toute granulométrie.

L'échantillon doit être homogénéisé sur une plaque en l'amoncelant en cône. Le tas conique doit être obtenu en déposant chaque pelletée au sommet du cône précédent.

En procédant de la même façon, on obtient successivement deux autres cônes, en prenant soin de travailler constamment autour du cône précédent, jusqu'à ce que celui-ci soit entièrement transféré. Le troisième cône doit ensuite être aplati de manière à former un disque d'épaisseur et de diamètre uniformes.

Le tas aplati doit être divisé en quatre secteurs égaux au moyen d'un croisillon spécial. Deux secteurs diagonalement opposés doivent être complètement éloignés et rejetés, les deux secteurs restants étant réunis et broyés conformément au tableau 1.

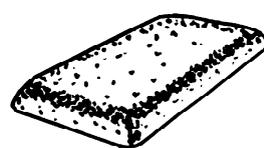
7.2.3 La division par diviseur à lames doit être effectuée dans le cas de minerais ayant une granulométrie de moins de 22,4 (20) mm.

Un diviseur à lames approprié doit être choisi conformément à la granulométrie du minerai (voir tableau 2 et l'annexe).

Après homogénéisation de l'échantillon, le placer dans un récipient et le diviser en deux fractions en le faisant tomber uniformément, par légère agitation du récipient, au milieu des lames.

Prélever au hasard l'une des deux fractions obtenues de l'échantillon; la division est répétée jusqu'à obtention de la masse d'échantillon spécifiée dans le tableau 1.

7.2.4 La méthode par division alternée doit être utilisée pour des échantillons concassés à - 10 mm, comme représenté à la figure 2.



a) Étaler l'échantillon sur une surface lisse (n'absorbant pas l'humidité), de manière à former une couche rectangulaire, d'épaisseur uniforme, telle que spécifiée au tableau 3.



b) Le diviser en 20 parties égales; par exemple en 5 parties égales dans le sens de la longueur et 4 parties égales dans le sens de la largeur.



c) Prélever une pelletée d'échantillon sur chacune des 20 parties en plongeant la pelle jusqu'au fond de la couche, et mélanger les 20 pelletées pour obtenir l'échantillon divisé.

Figure 2— Méthode manuelle par division alternée

Choisir la pelle appropriée (voir figure 3), en fonction de la granulométrie, comme spécifié dans le tableau 4.

Si la masse de l'échantillon divisé est inférieure à celle indiquée au tableau 1, il convient de choisir la pelle ayant les plus grandes dimensions.

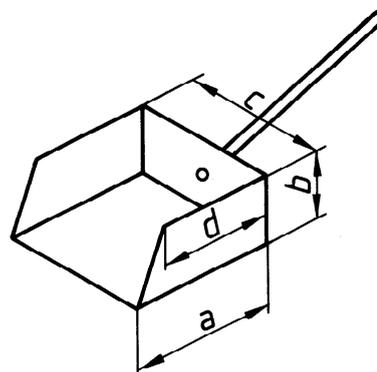


Figure 3 — Pelle pour la division de l'échantillon selon la méthode par division alternée (voir tableau 4)

7.2.5 Dans le cas de division de l'échantillon par un moyen mécanique, il est nécessaire de vérifier au préalable que l'appareil n'introduit pas d'erreur systématique.

8 Étiquette d'information pour la livraison du minerai

Les renseignements suivants doivent figurer sur le certificat accompagnant la livraison :

- nom et adresse du vendeur ;
- nom et adresse de l'acheteur ;
- numéro et date du certificat ;
- identification de la livraison (nom du bateau, du train, etc.) ;
- masse de la livraison, en tonnes ;
- type et qualité du minerai ;
- autres indications (si nécessaire).

9 Fidélité de la préparation de l'échantillon

La méthode spécifiée dans la présente partie de l'ISO 4296 permet d'obtenir, avec une probabilité de 95 %, une fidélité de 0,7 % (pourcentage absolu relatif à la teneur en manganèse ou à l'humidité) dans la préparation de l'échantillon.

Tableau 2 — Caractéristiques du diviseur à lames

Dimension du tamis traversé par la totalité du minerai	Largeur d'ouverture de la lame	Numéro du diviseur à lames
mm	mm	
> 16 (15) à 22,4 (20)	50 ± 1	50
> 10 à 16 (15)	30 ± 1	30
> 5 à 10	20 ± 1	20
> 2,8 (3,0) à 5	10 ± 1	10
< 2,8 (3,0)	6 ± 1	6

Tableau 3 — Épaisseur de couche selon la granulométrie

Valeurs en millimètres

Granulométrie	Épaisseur de la couche
> 5 à 10	30 à 40
> 2,8 (3,0) à 5	25 à 35
> 1 à 2,8 (3,0)	20 à 30
> 0,5 à 1	10 à 20
> 0,1 à 0,5	10 à 15
< 0,1	5 à 10

Tableau 4 — Dimensions de la pelle pour la division de l'échantillon selon la méthode par division alternée

Granulométrie mm	Dimensions de la pelle, (mm)				Volume (approx.) cm ³
	a	b	c	d	
> 5 à 10	60	35	60	50	125
> 2,8 (3,0) à 5	50	30	50	40	75
> 1 à 2,8 (3,0)	40	25	40	30	40
> 0,5 à 1	30	15	30	25	15
> 0,1 à 0,5	20	10	20	20	4
< 0,1	15	10	15	12	2

Annexe

Diviseur à lames

Tableau 5 – Dimensions du diviseur à lames

Dimensions en millimètres

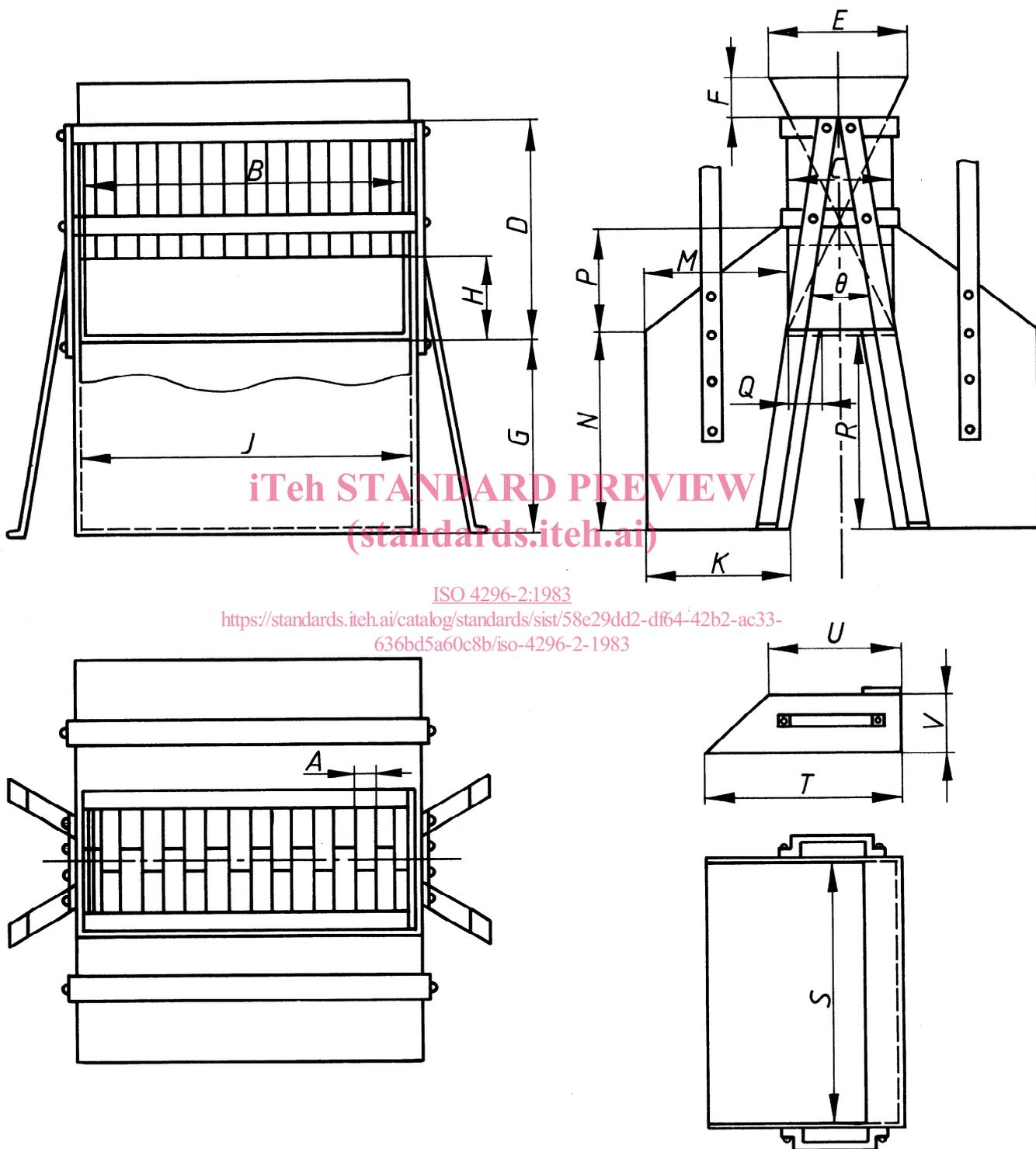
Dimension ¹⁾	Numéro du diviseur à lames				
	50	30	20	10	6
	Nombre de lames ²⁾				
	12	12	16	16	16
<i>A</i>	50 ± 1	30 ± 1	20 ± 1	10 ± 0,5	6 ± 0,5
<i>B</i>	630	380	346	171	112
<i>C</i>	250	170	105	55	40
<i>D</i>	500	340	210	110	80
<i>E</i>	300	200	135	75	60
<i>F</i>	50	30	30	20	20
<i>G</i>	340	340	210	110	80
<i>H</i>	200	140	85	45	30
<i>J</i>	640	390	360	184	120
<i>K</i>	220	220	140	65	55
<i>M</i>	220	220	140	65	55
<i>N</i>	340	340	210	110	80
<i>P</i>	250	170	105	55	40
<i>Q</i>	75	55	35	20	15
<i>R</i>	340	340	210	110	80
<i>S</i>	630	380	346	171	112
<i>T</i>	400	300	200	120	80
<i>U</i>	265	200	135	70	45
<i>V</i>	200	150	105	50	35

1) *A* est la dimension spécifiée. Les autres dimensions sont indiquées à titre d'exemple.

2) Le nombre de lames doit être pair et au moins égal au nombre mentionné au tableau 5.

θ doit être inférieur ou égal à 60° (voir figure 4). Les récipients destinés à recueillir l'échantillon doivent être bien ajustés aux ouvertures du diviseur, afin d'éviter la dispersion des particules fines.

La surface intérieure du diviseur doit être lisse et exempte de corrosion.



iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.itech.ai)

ISO 4296-2:1983

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/58e29dd2-df64-42b2-ac33-636bd5a60c8b/iso-4296-2-1983>

Figure 4 — Diviseur à lames