

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO R 309

MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE DES MINÉRAIS DE MANGANÈSE

PREMIÈRE PARTIE — MINÉRAI CHARGÉ SUR WAGONS

1^{ère} EDITION

Juillet 1963

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/R 309-1:1963](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2bf9062c-92d5-4335-b7c8-2905584c30fd/iso-r-309-1-1963>

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 309, *Méthodes d'échantillonnage des minerais de manganèse — Première partie — Minerai chargé sur wagons*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 65, *Minerais de manganèse*, dont le Secrétariat est assuré par le Komitet Standardov, Mer i Izmeritel'nyh Priborov pri Sovete Ministrov SSSR.

Les travaux relatifs à cette question furent entrepris par le Comité Technique en 1954 et aboutirent en 1957 à l'adoption d'un Projet de Recommandation ISO.

En octobre 1958, ce Projet de Recommandation ISO (N° 257) fut soumis à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé par les Comités Membres suivants :

Allemagne	France	Pologne
Autriche	Hongrie	Portugal
Birmanie	Inde	Roumanie
Bulgarie	Irlande	Royaume-Uni
Chili	Italie	Tchécoslovaquie
Espagne	Pays-Bas	U.R.S.S.

Un Comité Membre se déclara opposé à l'approbation du Projet: Japon.

Le Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO, qui décida, en juillet 1963, de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/R 309-1:1963](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2bf9062c-92d5-4335-b7c8-2905584c30fd/iso-r-309-1-1963>

MÉTHODES D'ÉCHANTILLONNAGE DES MINÉRAIS DE MANGANÈSE

PREMIÈRE PARTIE — MINÉRAI CHARGÉ SUR WAGONS

1. OBJET

Le procédé exposé dans la présente Recommandation ISO est destiné à être utilisé pour l'échantillonnage des minerais chargés en wagon et doit être utilisé aux endroits d'expédition et de réception du minerai. Ce procédé peut être employé pour l'échantillonnage de tous les minerais de manganèse.

2. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

- 2.1 La diversité des minerais et des conditions d'échantillonnage ne permettent pas d'établir des règles strictes pour le prélèvement des échantillons. Pour que les échantillons soient représentatifs, il est nécessaire de s'en tenir aux principes exposés ci-dessous. Il est important que l'échantillonnage soit effectué par un personnel compétent.
- 2.2 La présente Recommandation ISO prévoit les procédés suivants de prélèvement et de préparation des échantillons pour
- a) les minerais contenant des morceaux de grosseur ne dépassant pas 50 mm;
 - b) les minerais contenant une certaine quantité de morceaux de grosseur supérieure à 50 mm.

Le minerai chargé en wagon peut être disposé
en couches régulières,
en cônes et
de manière mixte (en couches régulières et en cônes).

- 2.3 L'échantillon global doit être constitué d'échantillons partiels, pris régulièrement, par accord entre les parties intéressées, dans chaque wagon ou groupe de wagons, chargés de minerai.
- 2.4 Chaque échantillon global doit contenir le nombre nécessaire d'échantillons partiels. Chaque échantillon partiel est prélevé en un point (endroit) déterminé.
- 2.5 Le nombre recommandé d'échantillons partiels composant l'échantillon global, en fonction de la masse de minerai de manganèse à échantillonner et de son homogénéité (cette dernière étant déterminée principalement par la grosseur des morceaux et la teneur en manganèse), s'obtient par la formule suivante:

$$N = C \sqrt{Q}$$

où

- N = nombre d'échantillons partiels;
- C = coefficient, dépendant de l'homogénéité du minerai et égal à
- a) 1,5 pour les minerais homogènes;
 - b) 2,5 pour les minerais semi-homogènes;
 - c) 3,0 pour les minerais non homogènes;
- Q = tonnage ou masse du minerai à échantillonner, en tonnes.

En accord avec cette formule, le nombre des échantillons partiels devant constituer l'échantillon global est donné dans le Tableau 1 ci-dessous:

TABLEAU 1

Masse de minerai à échantillonner tonnes (t)	Nombre d'échantillons partiels pour minerais de divers degrés d'homogénéité		
	Homogène grosseur < 50 mm teneur en manganèse > 43 %	Semi-homogène grosseur < 50 mm teneur en manganèse < 43 %	Non homogène contenant des morceaux > 50 mm indépendamment de la teneur en manganèse
Jusqu'à 100	15	25	30
100 à 200	20	35	40
200 à 300	25	40	50
300 à 400	30	50	60
400 à 500	35	60	70
500 à 600	40	65	75
600 à 700	40	65	80
700 à 800	40	70	85
800 à 900	45	75	90
900 à 1000	50	85	100
1000 à 1250	50	90	105
1250 à 1500	60	100	120
1500 à 1750	60	105	125
1750 à 2000	70	110	135
2000 à 3000	80	140	165
3000 à 4000	90	160	190
4000 à 5000	105	175	210
5000 à 8000	135	225	270
8000 à 10000	150	250	300

NOTES

1. En cas d'accord entre les parties, le nombre d'échantillons partiels peut être augmenté mais ne peut être diminué.
2. Chaque échantillon partiel doit avoir environ un volume de 1 litre ou une masse de 2 kg.

2.6 Le nombre minimal nécessaire d'échantillons partiels peut être déterminé à l'aide de la formule:

$$N = K \frac{V^2}{P^2}$$

où

N = nombre minimal nécessaire d'échantillons partiels;

K = coefficient de garantie de précision d'épreuve adopté, au moins égal à 1
(pour $K = 1$
garantie de précision = 68,3%);

V = coefficient de variation du composant du minerai à contrôler (par exemple, degré de variation de la teneur en manganèse);

P = erreur tolérée de l'échantillonnage, égale à l'erreur propre à la méthode adoptée pour la détermination du composant à contrôler, en pourcentage relatif.

- 2.7 Les points de prélèvement des échantillons partiels doivent être disposés en échiquier, tant pour un seul wagon que pour un nombre donné de wagons.
- 2.8 Dans le cas de chargement du minerai en couches unies, les Figures 1, 2 et 3 montrent des exemples de disposition des points de prélèvement des échantillons partiels pour un wagon et pour un nombre donné de wagons.

FIGURE 1.— Exemple de disposition des points de prélèvement de 15 échantillons partiels composant l'échantillon global d'un wagon isolé (chargement en couches unies)

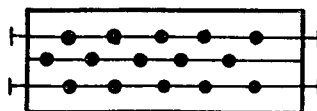


FIGURE 2.— Exemple de disposition des points de prélèvement de 54 échantillons partiels composant l'échantillon global d'un groupe de 6 wagons de 50 t (chargement en couches unies)



etc., jusqu'à 6 wagons inclus

FIGURE 3.— Exemple de disposition des points de prélèvement de 125 échantillons partiels composant l'échantillon global d'un groupe de 25 wagons de 60 t (chargement en couches unies)



etc., jusqu'à 25 wagons inclus

NOTE. Pour les wagons de différents tonnages composant le groupe, le nombre de points de prélèvement des échantillons partiels se répartit proportionnellement au tonnage des wagons.

- 2.9 Dans le cas de chargement du minerai en cône, la disposition des points de prélèvement des échantillons partiels est indiquée dans la Figure 4.

Les points de prélèvement des échantillons sont disposés:



au 1/3 de la hauteur du cône,
aux 2/3 de la hauteur du cône,
à la base du cône.

FIGURE 4.— Disposition des points de prélèvement des échantillons partiels (chargement en cônes)

- 2.10 Dans les cas de chargement du minerai de façon mixte (en couches régulières et en cônes), les échantillons partiels sont prélevés
- pour le minerai chargé en couches régulières, sur les lignes indiquées dans les Figures 1 à 3,
 - pour le minerai chargé en cônes, aux points indiqués dans la Figure 4.
- 2.11 Le prélèvement des échantillons s'effectue aussitôt après la pesée des wagons chargés de minerai.
- 2.12 Le prélèvement des échantillons s'effectue par des échantillonneurs, désignés tant par le vendeur que par l'acheteur. Il leur est interdit de laisser les échantillons prélevés sans surveillance.
- 2.13 Les analyses chimiques à l'expédition et à la réception doivent être effectuées selon une méthode normalisée, obligatoire tant pour le vendeur que pour l'acheteur. Le nombre des composants à déterminer au cours de l'analyse chimique du minerai sera établi conformément au contrat de livraison du minerai.

2.14 Le prélèvement des échantillons s'effectue à l'aide du matériel suivant:

- a) pelle pour le prélèvement des échantillons partiels, de dimensions suivantes:
110 mm × 150 mm × 40 mm;
- b) sonde de diamètre au moins égal à deux diamètres des morceaux les plus gros du minerai à échantillonner.

3. MÉTHODES DE PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS

3.1 Pour les minerais de grosseur ne dépassant pas 50 mm, les échantillons sont prélevés de la manière suivante:

- a) aux points déterminés dans les paragraphes 2.7 à 2.10 de la présente Recommandation ISO, on fait des creux de 200 à 400 mm;
- b) en suivant les parois du creux de bas en haut en ligne droite, en une ou deux fois, on prélève l'échantillon partiel avec une pelle. Il est indispensable d'éviter que le minerai ne déborde de la pelle. Le contenu de la pelle est versé dans un seau à couvercle ou un autre récipient. En prélevant les échantillons, il est nécessaire de tendre à ce que leur composition granulométrique moyenne soit proche de celle du minerai à échantillonner et en particulier pour la teneur des catégories de 12 à 50 mm et inférieure à 12 mm. Il est interdit de prendre l'échantillon au fond du creux.

Les échantillons partiels prélevés de cette façon dans un seul wagon ou un groupe de wagons composent l'échantillon global.

NOTE. Dans les cas où le minerai est de grosseur inférieure à 12 mm, il est recommandé de prélever l'échantillon au moyen de la sonde.

3.2 Pour les minerais de grosseur supérieure à 50 mm, les échantillons sont prélevés proportionnellement à la teneur dans le minerai à échantillonner des trois catégories suivantes:

fin inférieur à 12 mm,
moyen . . . de 12 à 50 mm,
gros supérieur à 50 mm.

3.3 La quantité relative de chacune de ces catégories dans le wagon ou le groupe de wagons à échantillonner se détermine visuellement, par accord réciproque entre les parties. Si l'accord n'est pas obtenu, on procède à un prélèvement pour déterminer la grosseur des morceaux. La méthode de prélèvement et la quantité d'échantillons nécessaires à cet effet, ainsi que l'évaluation visuelle de l'échantillon en ce qui concerne la grosseur des morceaux, se déterminent par accord réciproque entre les parties.

Si l'accord n'est pas obtenu, il est procédé à l'analyse par tamisage. La masse minimale des échantillons pour l'analyse par tamisage, selon la grosseur maximale des morceaux du minerai à échantillonner, est indiquée au Tableau 2:

TABLEAU 2

Grosseur maximale des morceaux	Masse minimale des échantillons pour l'analyse par tamisage
millimètres	kilogrammes
400	4000
250	1500
150	600
75	200
50	100
25	25

Schéma de préparation des échantillons

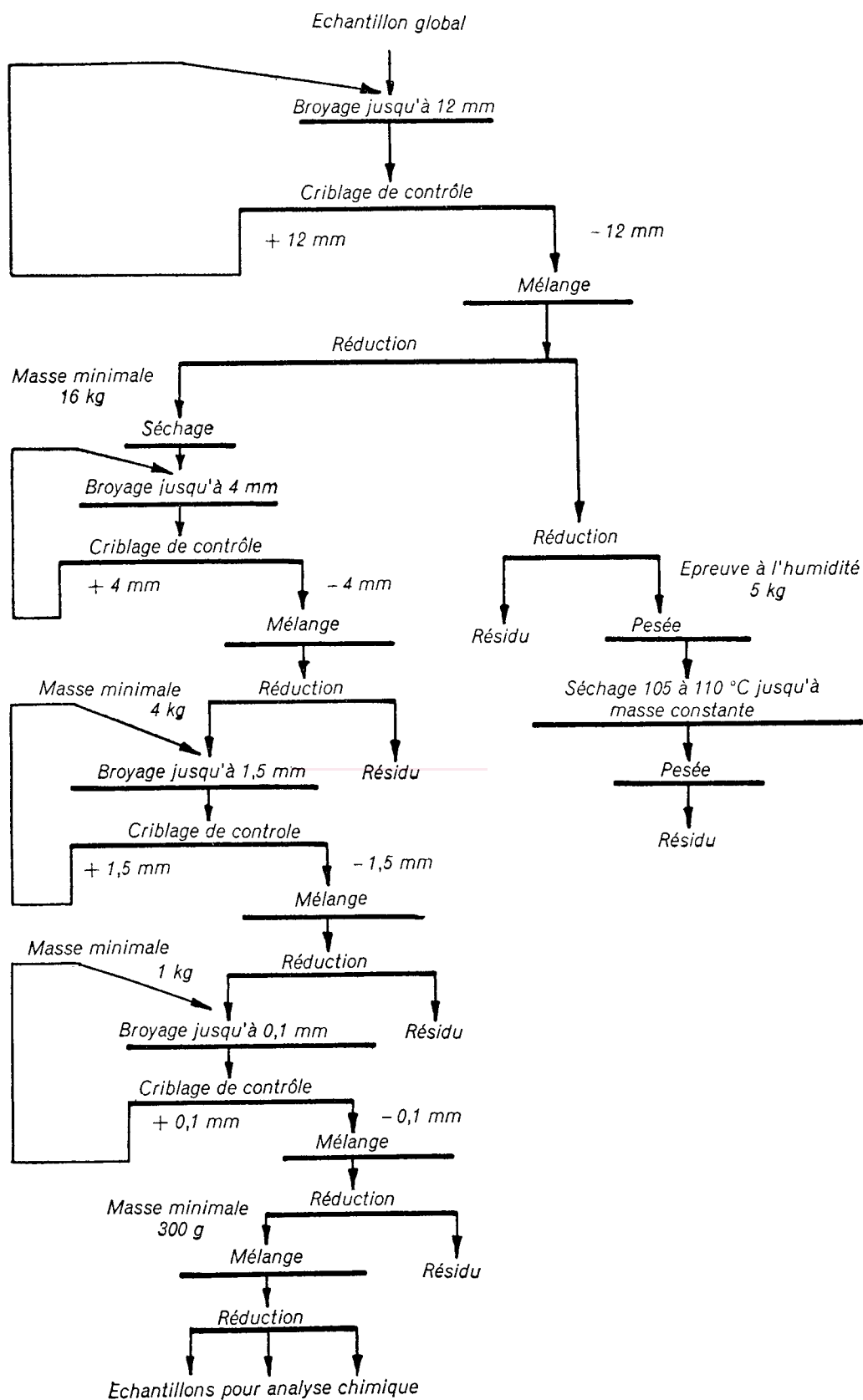


FIGURE 5

3.4 Le prélèvement des échantillons partiels se fait de la manière suivante:

- a) pour la partie du minerai de grosseur ne dépassant pas 50 mm, les échantillons partiels sont prélevés conformément au paragraphe 3.1;
- b) pour la partie du minerai de grosseur supérieure à 50 mm, les échantillons partiels sont prélevés en cassant au marteau des éclats de dimension proportionnelle à la grosseur des morceaux dont ils sont détachés. Le nombre total des éclats doit être proportionnel à la teneur, dans le minerai à échantillonner, de morceaux de cette catégorie (gros).

Dans cette opération, les morceaux sont pris au hasard aux emplacements où ont été pris les échantillons partiels.

Pour de gros morceaux visiblement hétérogènes, de plus petits éclats et en plus grand nombre sont prélevés que pour de gros morceaux homogènes.

L'ensemble des prélèvements effectués selon les alinéas a) et b) constitue l'échantillon global.

4. PRÉPARATION DES ÉCHANTILLONS GLOBAUX

4.1 L'échantillon global prélevé est livré au laboratoire, où il est immédiatement procédé à sa préparation, suivant le schéma indiqué (voir Figure 5, page 9).

4.2 L'échantillon global est conservé dans un récipient hermétiquement clos et plombé ou scellé. Si les échantillons partiels ne peuvent pas être réunis en un échantillon global aussitôt après le prélèvement, ils doivent aussi être conservés dans des récipients hermétiquement clos et scellés.

4.3 L'échantillon global prélevé, le minerai est réduit en morceaux de 10 à 12 mm.

Après le mélange de l'échantillon (pour obtenir une grosseur homogène), on extrait de l'échantillon par réduction une partie dont la masse n'est pas inférieure à 16 kg. De la partie restante il est extrait par réduction pas moins de 5 kg de minerai pour déterminer l'humidité en pour-cent d'eau.

La première partie de l'échantillon réduit est séchée, puis broyée à 4 mm, réduite à 4 kg, broyée à 1,5 mm, réduite à 1 kg, de nouveau broyée à 0,1 mm et réduite à 300 g. Avant chaque réduction, l'échantillon est soigneusement mélangé.

Du minerai ayant subi ces manipulations, trois échantillons sont extraits pour l'analyse chimique, dont un est l'exemplaire pour l'arbitrage.

Les échantillons sont scellés aux sceaux du vendeur et de l'acheteur. Le reste de la dernière réduction peut être utilisé pour obtenir des échantillons destinés à des analyses chimiques complémentaires, si les parties l'exigent.

NOTES

1. La réduction s'opère, soit à l'aide d'un réducteur ou par division en quarts; le mélange, soit par la méthode de l'« anneau et du cône » ou par roulement sur toile cirée.
2. Quand le broyage des échantillons est effectué au moyen de broyeurs à disques ou autres, les pièces servant au broyage doivent être de préférence en acier manganésé résistant à l'usure.
3. Il est recommandé de tenir compte des traces de fer métallique introduites dans l'échantillon par le broyage du minerai, lors de l'analyse chimique du minerai.