

---

# Norme internationale



# 6375

---

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

---

## Produits carbonés utilisés pour la production de l'aluminium — Cokes pour électrodes — Échantillonnage

*Carbonaceous materials for the production of aluminium — Cokes for electrodes — Sampling*

Première édition — 1980-09-15

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 6375:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d14715ce-e5d5-40d1-bae4-a7b20385cc9f/iso-6375-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d14715ce-e5d5-40d1-bae4-a7b20385cc9f/iso-6375-1980>

---

CDU 665.777.43 : 669.713.7 : 620.113

Réf. n° : ISO 6375-1980 (F)

Descripteurs : métallurgie d'extraction, aluminium, coke, brai, produit pétrolier, électrode, 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 6375 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 47, *Chimie*, et a été soumise aux comités membres en décembre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Royaume-Uni
Allemagne, R. F.	Inde	Suède
Belgique	Israël	Suisse
Bulgarie	Italie	Tchécoslovaquie
Chine	Nouvelle-Zélande	Turquie
Corée, Rép. de	Pays-Bas	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Pologne	USA
France	Roumanie	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Produits carbonés utilisés pour la production de l'aluminium — Cokes pour électrodes — Échantillonnage

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des méthodes d'échantillonnage et de préparation des échantillons à partir de lots de coke calciné, afin d'obtenir un échantillon représentant, avec une exactitude suffisante, les qualités moyennes de l'ensemble de chaque lot.

Elle est applicable aux cokes calcinés, de brai ou de pétrole, destinés à la fabrication des électrodes pour la production électrolytique de l'aluminium.

Compte tenu des propriétés particulières de ces cokes, la présente Norme internationale comporte des dispositions qui ne figurent pas dans les méthodes similaires d'échantillonnage de produits carbonés de nature cependant voisine, tels que les cokes métallurgiques. Ces dispositions portent principalement sur la constitution des échantillons pour mesurages physiques et granulométrie.

Les aspects théoriques qui ont servi de base à la préparation de la présente Norme internationale sont ceux qui sont plus amplement décrits dans l'ISO 1988 (charbons) et dans l'ISO 2309 (coke métallurgique). Pour plus de détails, se reporter aux documents cités.

À la suite de considérations liées au procédé de fabrication, il est essentiel que la composition chimique du produit soit uniforme. Par conséquent, deux échantillons devront être prélevés :

- le premier au moment du chargement, destiné à vérifier la qualité du produit livré par le fournisseur;
- le second au moment du déchargement chez le client, ou au port le plus voisin, destiné à s'assurer que le produit n'a pas été souillé au cours du transport.

## 2 Références

ISO 1988, *Charbons et lignites durs — Échantillonnage*.

ISO 2309, *Coke — Échantillonnage*.

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

## 3 Considérations pratiques

### 3.1 Appareillage de prélèvement (Voir ISO 2309, annexe)

Dans la mesure du possible, utiliser des appareils de prélèvement automatique.

Les outils de prélèvement manuel (pelles, cadres à placer sur bandes transporteuses, etc.) doivent avoir une largeur de prélèvement supérieure ou égale à 2,5 fois la dimension maximale des morceaux les plus gros, et permettre de prélever en une seule fois 1 à 2 kg de matériau.

Les récipients pour échantillons ne doivent être remplis qu'aux 9/10 de leur volume.

### 3.2 Cas particuliers de prélèvements

Pour le détail des opérations dans chaque cas particulier (bande transporteuse, divers types de wagons, navires, etc.), se reporter à l'ISO 2309, chapitre 6.

Dans la mesure du possible, éviter de pratiquer un échantillonnage sur une masse au repos; répartir les prises d'échantillon sur l'ensemble des opérations de chargement (ou de déchargement) de la livraison à contrôler.

Prélever les échantillons à une profondeur d'au moins 0,20 m à partir de la surface initiale, afin d'éviter les biais liés aux propriétés généralement variables des couches de surface exposées aux contaminations. Échantillonner la masse restante uniformément dans toute son épaisseur.

### 3.3 Traitement des échantillons

L'homogénéisation doit se faire, de préférence, en appareils mécaniques. Toutefois, des méthodes manuelles utilisant une aire appropriée sont acceptables.

Les appareils de broyage doivent être constitués, pour les parties en contact avec le produit à broyer, de matériaux durs non susceptibles de céder des impuretés au cours du travail.

La réduction de la masse des échantillons doit être faite en principe au moyen d'appareils diviseurs d'échantillons clos.

Dans toutes ces opérations, éviter toute perte de produit fin.

#### 4 Définition des échantillons

Dans le cadre de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables :

**4.1 prélèvement élémentaire :** Quantité de matière prélevée en une seule fois dans une unité d'échantillonnage, à l'aide d'un appareil d'échantillonnage (voir ISO 6206).

**4.2 échantillon partiel :** Échantillon prélevé sur chaque fraction de 1 000 t d'un chargement ou d'une livraison. Une partie sert pour un contrôle immédiat de l'uniformité, une autre partie au mesurage de la granulométrie, une troisième est utilisée pour constituer l'échantillon représentatif (4.3).

**4.3 échantillon représentatif :** Échantillon supposé avoir la même composition que la matière échantillonnée lorsque celle-ci est considérée comme un tout homogène (voir ISO 6206).

Dans le cadre de la présente Norme internationale, l'échantillon représentatif est constitué par la réunion des troisièmes parties des échantillons partiels (pour des chargements ou livraisons supérieurs à 1 000 t), ou la réunion des prélèvements élémentaires pour des livraisons inférieures à 1 000 t.

#### 5 Nombre et masse des prélèvements élémentaires

##### 5.1 Généralités

L'ISO 2309 (chapitre 4) prévoit, pour les cokes métallurgiques, le nombre des prélèvements élémentaires à effectuer pour un niveau déterminé de précision de  $\pm 1\%$  sur l'humidité. Le nombre de ces prélèvements est important (50 sur coke en déplacement, 75 sur wagon, 100 sur navire, 150 sur tas en dépôt) par lot de 1 000 t en raison de la répartition très variable de l'humidité du produit. Dans le cas des cokes pour électrodes, dont la qualité est beaucoup plus régulière, l'expérience a montré que ce nombre pouvait être réduit : le chiffre moyen d'au moins 30 prélèvements élémentaires par lot de 1 000 t convient.

Ces prélèvements élémentaires doivent avoir une masse de 1 à 2 kg, mais au minimum 20 fois la masse du plus gros grain.

Pour les lots inférieurs à 1 000 t, le nombre de prélèvements élémentaires est défini par la figure 1, de manière que le nombre d'échantillons prélevés par tonne de produit croisse lorsque le tonnage décroît (risque croissant d'hétérogénéité).

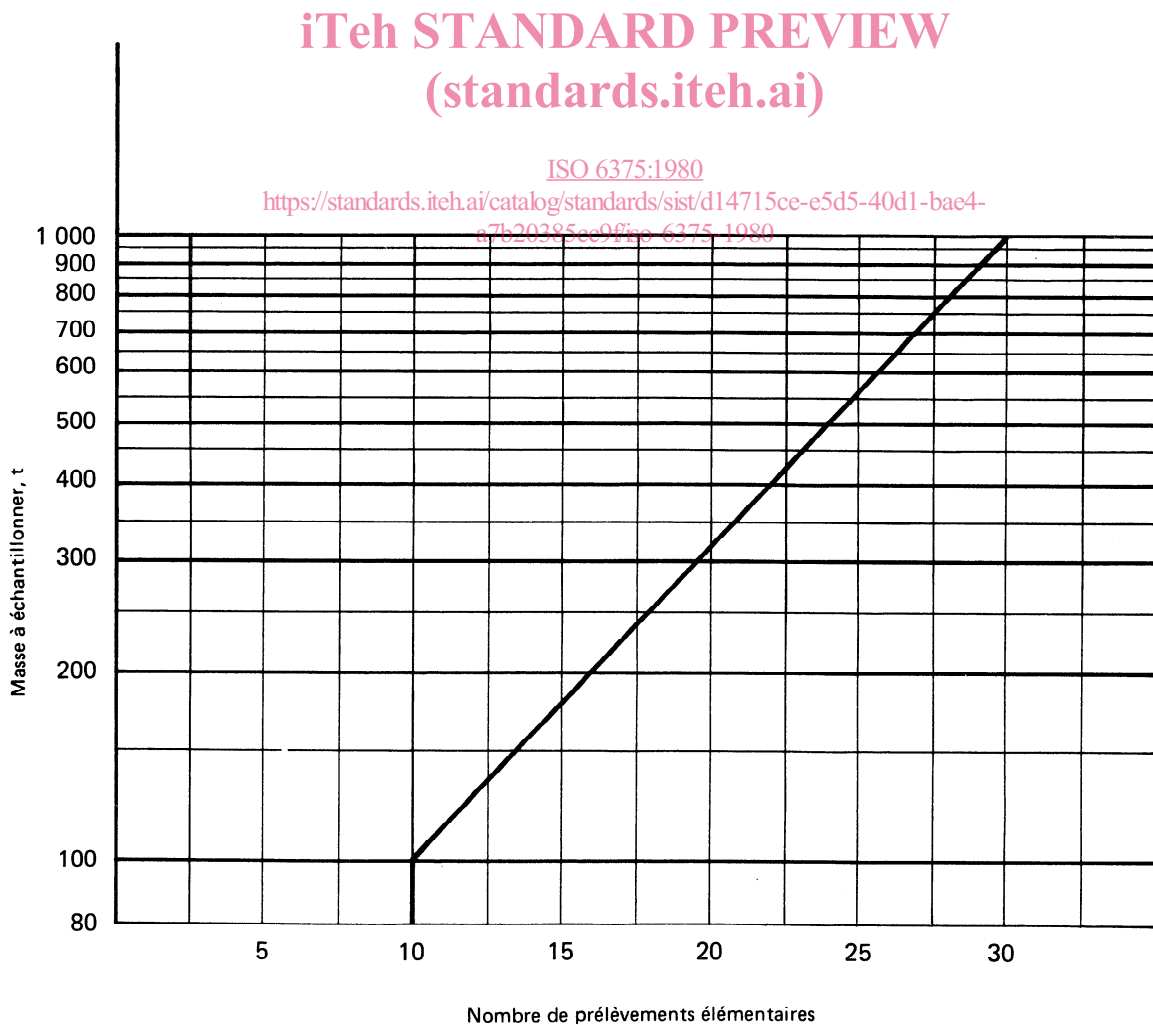


Figure 1 — Nombre de prélèvements élémentaires à effectuer en fonction de la masse à échantillonner

5.2 Cas particuliers

5.2.1 Wagons

Effectuer au moins deux prélèvements élémentaires par wagon échantillonné, au cours du chargement (ou du déchargement) :

- a) si la livraison (ou le chargement) comporte moins de 15 wagons, échantillonner tous les wagons;

NOTE — Dans le cas d'un seul wagon, effectuer trois prélèvements élémentaires de 10 kg chacun au début, à moitié et à la fin du chargement ou du déchargement.

- b) pour une livraison inférieure à 1 000 t comportant plus de 15 wagons, répartir les prélèvements sur 10 wagons tirés au sort;

- c) pour une livraison supérieure à 1 000 t, effectuer les 30 prélèvements par fraction de 1 000 t sur 5 wagons tirés au sort dans chaque fraction de 1 000 t.

5.2.2 Navires

Si le chargement est réparti dans plusieurs cales, effectuer un échantillonnage séparé sur chaque cale, quelle que soit la contenance, en la fractionnant éventuellement par lots de 1 000 t environ.

6 Échantillonnage des livraisons ou des chargements

6.1 Généralités

En raison de l'importance que revêtent certains caractères des coques pour électrodes, il est utile, en plus de l'échantillon représentatif d'une fourniture, de posséder des échantillons partiels par fractions de 1 000 t, lorsque l'importance de la livraison le justifie, afin de pouvoir procéder à des contrôles rapides pour juger de l'uniformité du produit. La préparation de ces échantillons est spécifiée en 6.2 et schématisée à la figure 2.

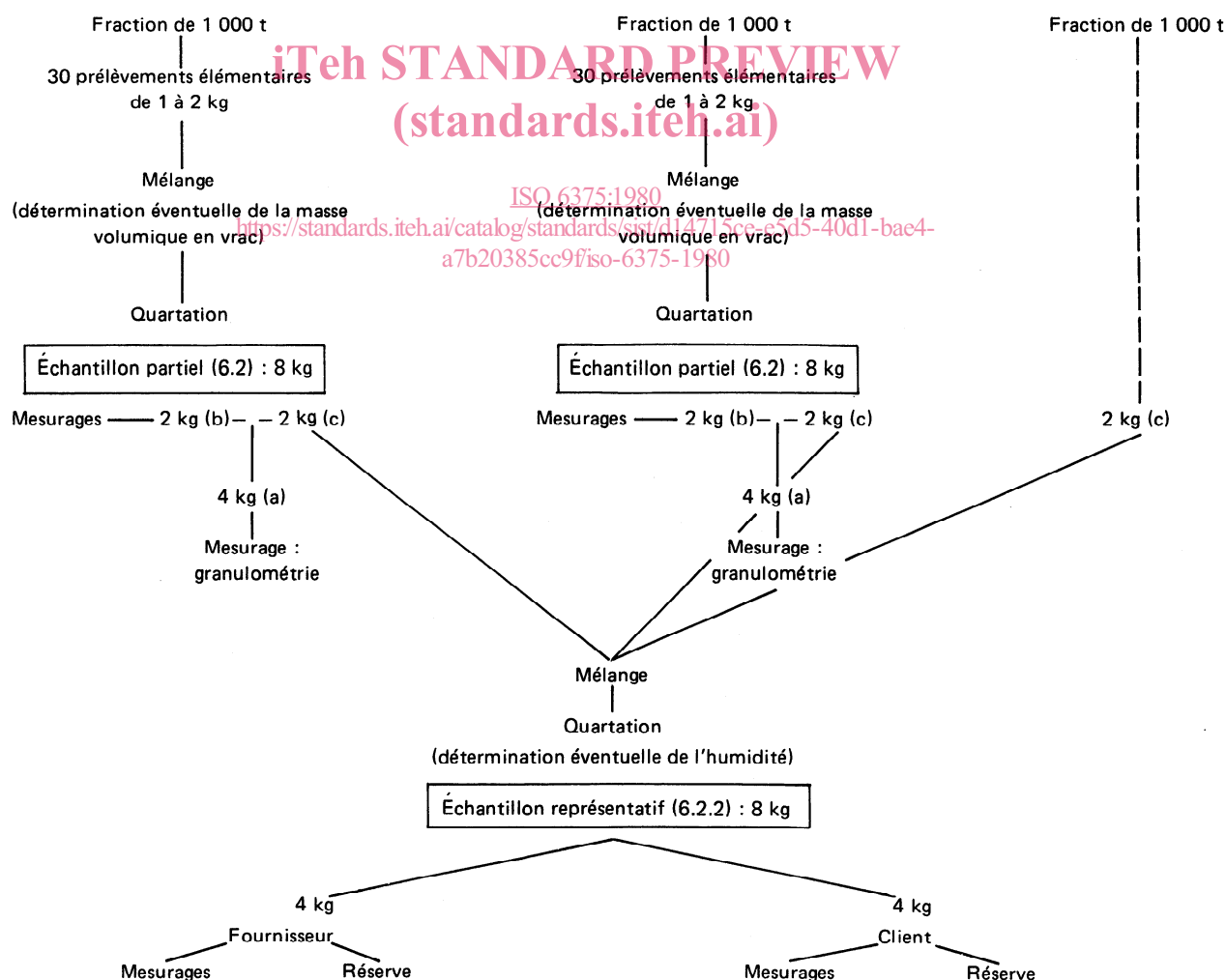


Figure 2 — Constitution des échantillons partiels et de l'échantillon représentatif

## 6.2 Préparation des échantillons

Mélanger les échantillons partiels, composés au moins de 30 prélèvements élémentaires, effectués sur chaque lot de 1 000 t,<sup>1)</sup> puis les réduire par quartation à 8 kg environ. Sur l'échantillon ainsi obtenu, prélever par quartation les échantillons spécifiés en 6.2.1 et 6.2.2.

### 6.2.1 Échantillon partiel représentatif d'une fraction de 1 000 t

Prélever

- une fraction d'environ 4 kg (a) pour le mesurage de la granulométrie (immédiatement ou ultérieurement) si ce caractère est à déterminer;
- une fraction de 2 kg (b) qui doit être contrôlée immédiatement pour les caractères ayant fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

### 6.2.2 Échantillon représentatif de l'ensemble

Prélever une fraction de 2 kg (c) pour constituer, avec les autres fractions prélevées sur chaque fraction de 1 000 t, un échantillon représentatif du chargement ou de la livraison et sur lequel doivent être déterminés tous les caractères ayant fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

## 7 Traitement des échantillons

### 7.1 Échantillons partiels prélevés par lot de 1 000 t (voir 6.2.1)

Mélanger soigneusement tous les prélèvements élémentaires d'un lot de 1 000 t sur une aire appropriée ou au moyen d'un appareil mécanique pouvant contenir la totalité des prélèvements.

Après mélange complet, et mesurage éventuel de la masse volumique en vrac, réduire par quartation jusqu'à l'obtention de 8 kg environ de produit.

Prélever ensuite

- 4 kg environ (a) pour le mesurage de la granulométrie;
- 2 kg environ (b) pour le contrôle de l'uniformité de la livraison au moyen de quelques propriétés physico-chimiques convenues;
- 2 kg environ (c) pour la constitution de l'échantillon représentatif (6.2.2).

Concasser la fraction de 2 kg (b) au broyeur à mâchoires jusqu'à passage intégral au tamis de 5 mm d'ouverture de maille. Après homogénéisation, séparer cette fraction en deux parties égales :

- mettre en réserve l'une de ces parties (b<sub>1</sub>) jusqu'à la fin des opérations de contrôle sur l'échantillon représentatif (6.2.2), en cas de contrôles supplémentaires sur chaque fraction de 1 000 t;
- broyer l'autre partie (b<sub>2</sub>) jusqu'à passage intégral au tamis d'ouverture de maille appropriée aux déterminations envisagées. Sur cette partie, prélever par quartation les quantités de produit nécessaires aux mesurages.

### 7.2 Échantillon représentatif (6.2.2)

Traiter de la façon suivante la réunion des fractions de 2 kg (c) prélevées sur les échantillons partiels dans le cas des chargements supérieurs à 1 000 t, ou la réunion des prélèvements élémentaires dans le cas des chargements inférieurs à 1 000 t.

7.2.1 Mélanger intimement sur une aire appropriée ou dans un appareil pouvant contenir l'ensemble des échantillons partiels.

7.2.2 Réduire par quartation jusqu'à l'obtention de 4 kg environ de produit. (Si l'échantillon doit être partagé entre fournisseur et client, la quartation doit aboutir à un total de 8 kg environ, en augmentant si nécessaire les prélèvements sur les échantillons partiels dans le cas, par exemple, d'une fourniture de 2 000 à 3 000 t qui ne donneraient normalement que 4 ou 6 kg d'échantillon représentatif.)

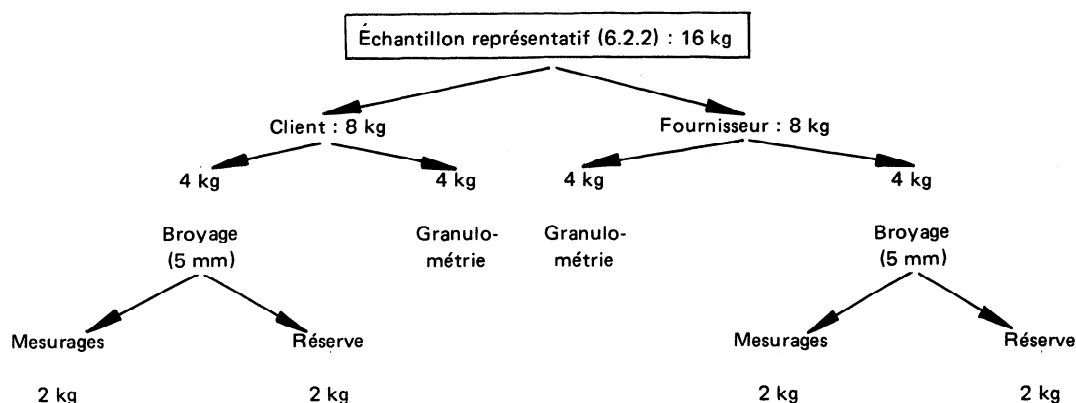
Concasser la fraction de 4 kg ainsi obtenue au broyeur à mâchoires jusqu'à passage intégral au tamis de 5 mm d'ouverture de maille.

La mélanger, puis la séparer, par quartation, en deux fractions de 2 kg dont l'une est mise en réserve pour contre-épreuves éventuelles, l'autre étant broyée jusqu'à passage intégral au tamis d'ouverture de maille appropriée aux déterminations envisagées (la granulométrie nécessaire est spécifiée dans chacune des méthodes de mesurage ou d'analyse prévue pour le contrôle des coques pour électrodes).

Si l'humidité doit être déterminée, stocker les échantillons dans des boîtes étanches à l'air. Déterminer l'humidité sur l'échantillon représentatif (6.2.2) après broyage à 5 mm et homogénéisation.

NOTE — Si la livraison est inférieure ou égale à 1 000 t, l'échantillon représentatif (6.2.2) est constitué par la somme des prélèvements élémentaires. La masse finale de cet échantillon après quartation doit être ajustée au nombre des déterminations envisagées : par exemple, si le mesurage de la granulométrie est prévu chez le client et le fournisseur, il faut retenir 4 kg (mesurages + réserves) + 4 kg (granulométrie), soit 8 kg pour chaque partenaire, donc un total de 16 kg. Cet échantillon doit être partagé par quartation de la façon suivante.

<sup>1)</sup> Si la détermination de la masse volumique en vrac (masse contenue dans un volume déterminé) au moment de la livraison doit être contrôlée, cette détermination doit être faite à ce moment-là, après mélange des prélèvements élémentaires mais avant quartation.



## 8 Procès-verbal d'échantillonnage

**8.1** L'agent ayant pratiqué l'échantillonnage doit joindre, à chaque échantillon, un procès-verbal contenant au moins les indications suivantes :

- référence de la présente Norme internationale;
- nombre de prélèvements élémentaires effectués et masse de l'échantillon prélevé;
- commentaires sur toutes anomalies telles que conditions atmosphériques inhabituelles au moment du prélèvement ou avaries possibles en cours de transport;
- 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.

**8.2** Les boîtes contenant les échantillons doivent être clairement étiquetées et comporter toutes indications permettant d'identifier l'échantillon avec précision, et au moins :

- nature du produit;
- nom du fournisseur;
- nom du navire;
- numéro de la cale;
- numéro des wagons;
- masse totale du chargement;
- nombre d'échantillons partiels;
- nature de l'échantillon : partiel ou représentatif;
- masse de l'échantillon.

Page blanche

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

ISO 6375:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d14715ce-e5d5-40d1-bae4-a7b20385cc9f/iso-6375-1980>