
**Houille et coke — Échantillonnage
mécanique —**

Partie 6:

**Coke — Préparation des échantillons
pour essai**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Hard coal and coke — Mechanical sampling —
(standards.iteh.ai)*
Part 6: Coke — Preparation of test samples

[ISO 13909-6:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13909-6:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2005

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Fidélité de la préparation de l'échantillon	2
5 Constitution d'un échantillon	2
6 Division	4
7 Préparation des échantillons pour des essais spécifiques	16
8 Conception de l'équipement pour la préparation	20
Bibliographie	25

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13909-6:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 13909 peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 13909-6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 27, *Combustibles minéraux solides*, sous-comité SC 4, *Échantillonnage*.

L'ISO 13909 annule et remplace l'ISO 9411-1:1994, *Combustibles minéraux solides — Échantillonnage mécanique sur minéraux en mouvement — Partie 1: Charbon* et l'ISO 9411-2:1993, *Combustibles minéraux solides — Échantillonnage mécanique sur minéraux en mouvement — Partie 2: Coke*, dont elle constitue une révision technique. Elle remplace également les méthodes d'échantillonnage mécanique du charbon et du coke données dans l'ISO 1988:1975, *Charbons et lignites durs — Échantillonnage* et l'ISO 2309:1980, *Coke — Échantillonnage*.

L'ISO 13909 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Houille et coke — Échantillonnage mécanique*:

- *Partie 1: Introduction générale*
- *Partie 2: Charbon — Échantillonnage en continu*
- *Partie 3: Charbon — Échantillonnage sur lots statiques*
- *Partie 4: Charbon — Préparation des échantillons pour essai*
- *Partie 5: Coke — Échantillonnage en continu*
- *Partie 6: Coke — Préparation des échantillons pour essai*
- *Partie 7: Méthodes pour la détermination de la fidélité de l'échantillonnage, de la préparation de l'échantillon et de l'essai*
- *Partie 8: Méthodes de détection du biais*

Introduction

L'objectif de la préparation des échantillons est de préparer un ou plusieurs échantillons pour essai à partir des prélèvements primaires pour une analyse ultérieure. La masse requise et la granulométrie de l'échantillon pour essai dépendent de l'essai à effectuer.

Le processus de préparation des échantillons peut comprendre l'ensemble des opérations suivantes ou certaines d'entre-elles combinées: constitution, réduction, division, mélange et séchage des échantillons.

Les prélèvements primaires peuvent être préparés individuellement en tant qu'échantillons pour essai ou en combinaison pour constituer des échantillons soit tels quels, soit après une préparation par réduction et/ou division. Les échantillons peuvent être préparés soit individuellement en tant qu'échantillons pour essai, soit en combinaison sur une base pondérée afin de constituer un autre échantillon.

Il peut s'avérer utile de mettre en oeuvre des systèmes d'échantillonnage et de préparation des échantillons en ligne lorsqu'il s'agit d'un coke, ou de cokes, connu(s) pour ne poser aucun problème de manutention, pour autant que cela n'entraîne pas de perte d'humidité, de contamination par le matériel d'échantillonnage ou de dégradation dimensionnelle des échantillons physiques.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13909-6:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13909-6:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>

Houille et coke — Échantillonnage mécanique —

Partie 6:

Coke — Préparation des échantillons pour essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13909 décrit la préparation des échantillons de coke, de la combinaison de prélèvements primaires à la préparation d'échantillons pour des essais spécifiques.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 13909. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 13909 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 579:1999, *Coke — Détermination de l'humidité totale*
<http://standards.iso.int/standards/info/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798bf0ee4/iso-13909-6-2001>

ISO 687:1974, *Coke — Détermination de l'humidité de l'échantillon pour analyse*

ISO 13909-1:2001, *Houille et coke — Échantillonnage mécanique — Partie 1: Introduction générale*

ISO 13909-5:2001, *Houille et coke — Échantillonnage mécanique — Partie 5: Coke — Échantillonnage en continu*

ISO 13909-7:2001, *Houille et coke — Échantillonnage mécanique — Partie 7: Méthodes pour la détermination de la fidélité de l'échantillonnage, de la préparation de l'échantillon et de l'essai*

ISO 13909-8:2001, *Houille et coke — Échantillonnage mécanique — Partie 8: Méthodes de détection du biais*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13909, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13909-1 sont applicables.

4 Fidélité de la préparation de l'échantillon

À partir des équations données dans l'ISO 13909-7, la valeur absolue estimée de la fidélité du résultat obtenu pour le lot à un niveau de confiance de 95 %, P_L , pour l'échantillonnage continu est donné par l'équation suivante:

$$P_L = 2\sqrt{\frac{\frac{V_1}{n} + V_{PT}}{m}} \quad (1)$$

où

V_1 est la variance primaire du prélèvement;

n est le nombre de prélèvements par sous-lot;

V_{PT} est la variance de la préparation et des essais à la fois pour les systèmes en ligne et hors ligne;

m est le nombre de sous-lots.

Les modes opératoires expliqués dans la présente partie de l'ISO 13909 ont pour objectif d'arriver à des niveaux de V_{PT} équivalant à 0,05 ou moins pour les essais d'humidité. Si des diviseurs mécaniques sont utilisés, de meilleurs niveaux peuvent être atteints.

Toutefois, dans certains programmes de préparation, la variance de la préparation et des essais peut ne pas être aussi faible en raison de restrictions d'ordre pratique. Dans ce cas, l'utilisateur devra décider s'il veut obtenir la fidélité globale souhaitée en améliorant le programme de préparation ou en divisant le lot en un nombre supérieur de sous-lots.

Les erreurs se produisant aux diverses étapes de la préparation et de l'analyse, exprimées en termes de variance, peuvent être vérifiées à l'aide de la méthode décrite dans l'ISO 13909-7.

5 Constitution d'un échantillon

5.1 Introduction

Des exemples de constitution des échantillons sont représentés à la Figure 1.

Les prélèvements primaires doivent être recueillis conformément aux modes opératoires spécifiés dans l'ISO 13909-5.

Les prélèvements individuels sont généralement combinés pour former un échantillon. Un simple échantillon peut être constitué de la combinaison de prélèvements pris sur l'intégralité d'un sous-lot ou en combinant des prélèvements pris sur des parties individuelles d'un sous-lot. Dans certains cas comme l'analyse granulométrique ou la détection du biais, l'échantillon est constitué d'un seul prélèvement qui est préparé et soumis à l'essai. Des échantillons peuvent également être préparés grâce à la combinaison d'autres échantillons.

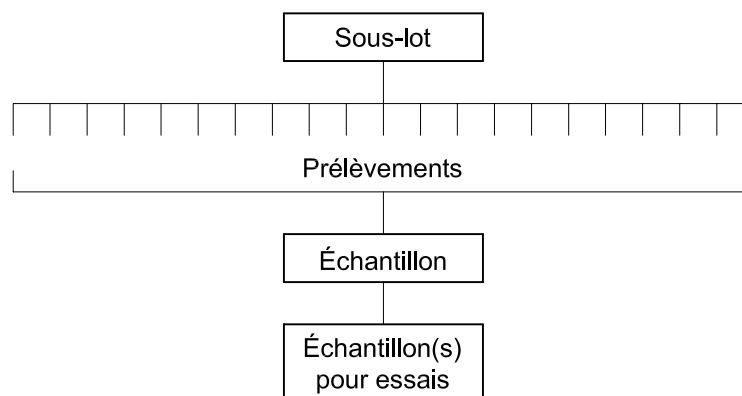
Des échantillons peuvent également être préparés en combinant d'autres échantillons.

Les modes opératoires relatifs à la combinaison de prélèvements (5.2) peuvent varier selon que les prélèvements primaires ont été effectués à l'aide d'un programme d'échantillonnage basé sur le temps (5.2.1) ou basé sur la masse (5.2.2).

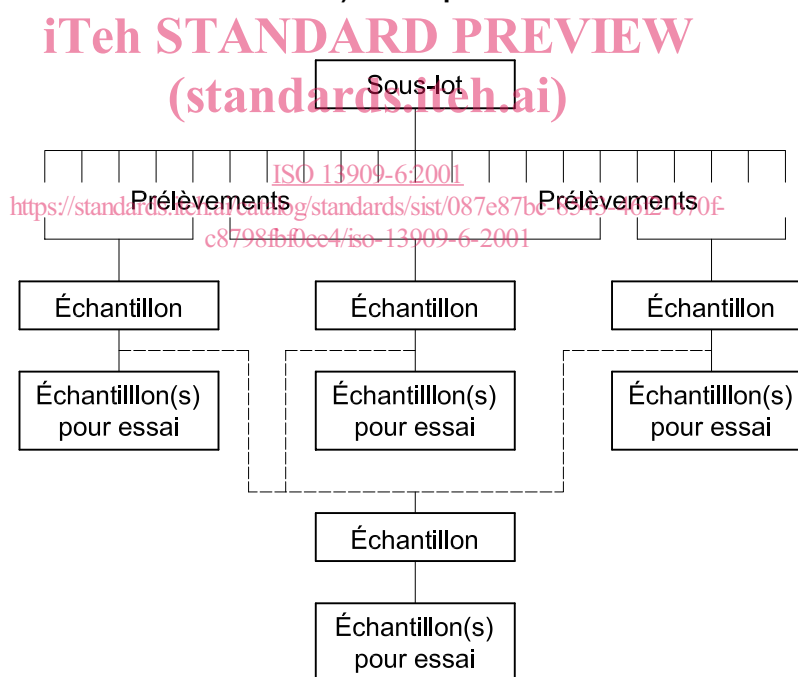
5.2 Combinaison de prélèvements

5.2.1 Échantillonnage basé sur le temps

La masse des prélèvements primaires doit être proportionnelle au débit au moment de l'échantillonnage. Les prélèvements primaires peuvent être combinés pour former un échantillon, soit pris directement tels quels, soit après les avoir préparés individuellement à une étape appropriée par une division à rapport constant (voir Article 6).



a) Exemple 1



b) Exemple 2

Figure 1 — Exemples de constitution des échantillons

5.2.2 Échantillonnage basé sur la masse

Si les prélèvements primaires ont une masse quasi uniforme (voir la Note), ils peuvent être combinés pour former un échantillon, soit pris directement tels quels, soit après les avoir préparés individuellement à une étape appropriée par une division à taux fixe (voir Article 6).

NOTE Une masse quasi uniforme est obtenue si le coefficient de variation de la masse des prélèvements est inférieur à 20 % et s'il n'y a pas de corrélation importante entre le débit au moment du prélèvement et la masse du prélèvement (voir l'ISO 13909-5).

Si les prélèvements primaires n'ont pas une masse quasi uniforme, ils ne peuvent être combinés pour former des échantillons qu'après avoir été divisés individuellement par une division à masse constante (voir Article 6).

5.3 Combinaison des échantillons

Lors de la combinaison des échantillons, la masse des échantillons individuels doit être proportionnelle à la masse du coke dans lequel ils ont été prélevés afin d'obtenir une moyenne pondérée de la caractéristique de qualité pour le sous-lot. Avant la combinaison, une division à rapport constant doit être effectuée (voir Article 6).

6 Division

6.1 Généralités

Étant donné que la largeur de l'ouverture du dispositif de prélèvement sera normalement égale à trois fois la dimension maximale nominale, la masse de prélèvement sera souvent très importante. La manutention et la préparation de prélèvements de ce type exigeraient un important déploiement de personnel et d'équipements. Une division préalable à tout autre traitement peut s'avérer nécessaire pour obtenir une masse d'échantillon praticable.

Une division peut être effectuée

- mécaniquement en ligne, ou
- mécaniquement hors ligne ou manuellement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>

Chaque fois que c'est possible, il y a lieu de privilégier les méthodes mécaniques aux méthodes manuelles afin de minimiser toute erreur humaine. Des exemples de diviseurs sont illustrés à la Figure 2.

Les diviseurs mécaniques sont conçus pour extraire une ou plusieurs parties du coke dans un certain nombre de coupes de masse relativement petite. Lorsque la plus petite masse de l'échantillon divisé pouvant être obtenue par un seul passage dans l'appareil est plus importante que celle requise, d'autres passages dans le même appareil ou dans d'autres appareils peuvent s'avérer nécessaires.

Une division manuelle est généralement opérée lorsque les méthodes mécaniques risquent d'entraîner une perte d'intégrité (par exemple: perte d'humidité ou dégradation dimensionnelle). Une division manuelle du coke est également opérée lorsque la dimension maximale nominale du coke est telle que l'utilisation d'un diviseur mécanique serait peu pratique. Les méthodes manuelles peuvent elles-mêmes induire un biais, en particulier si la masse du coke à diviser est importante.

6.2 Méthodes mécaniques

6.2.1 Généralités

La division mécanique peut être effectuée sur un prélèvement individuel ou un échantillon. Sur des échantillons destinés à un essai pour humidité ou analyse générale, il est permis de prévoir un broyage en ligne pour obtenir une dimension maximale nominale de 16 mm, et de procéder ensuite à une division de l'échantillon. La division doit être soit une division à masse constante soit une division à rapport constant, sous réserve des conditions définies en 6.2.2 et 6.2.3.

En cas de broyage en ligne, il convient de tenir compte du risque de perte d'humidité, en particulier si le coke est chaud.

Les utilisations prévues de l'échantillon, les nombres, les masses et la distribution granulométrique des échantillons pour essai doivent également être pris en considération lorsqu'il s'agit de décider de la masse minimale de l'échantillon.

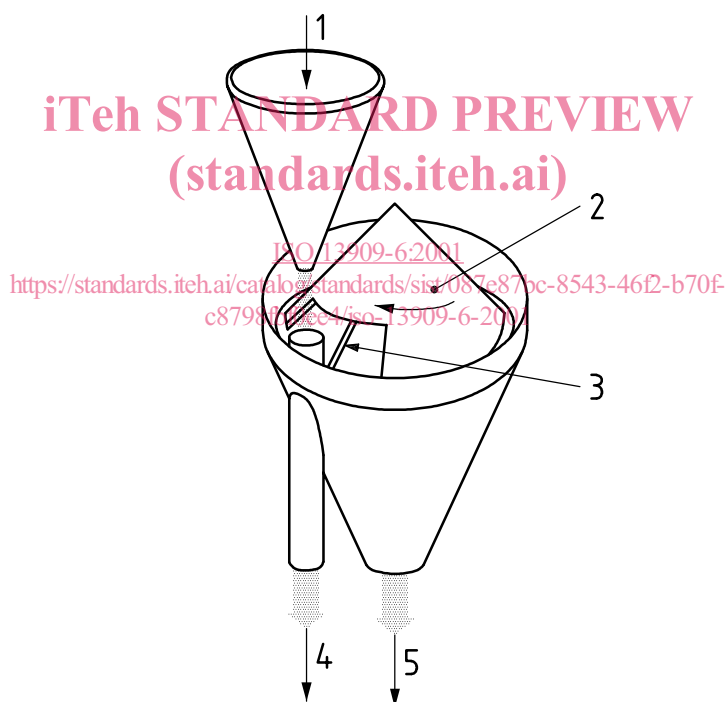
Lorsqu'un coke est régulièrement échantillonné dans des conditions identiques, la fidélité obtenue pour tous les échantillons pour essai requis doit également être contrôlée à l'aide des modes opératoires de l'ISO 13909-7. La masse minimale doit être ajustée en conséquence. Toutefois, les masses ne doivent pas être inférieures aux exigences minimales établies dans les normes d'analyse pertinentes.

NOTE Les modes opératoires décrits pour la division à rapport constant sont les plus simples à mettre en œuvre. D'autres modes opératoires peuvent être utilisés pour autant que la masse de l'échantillon divisé soit proportionnelle à la masse d'entrée. Par exemple le nombre de coupes peut être maintenu constant en utilisant, pour chaque division, un débit d'entrée proportionnel à la masse du coke à diviser.

6.2.2 Masse de la coupe

Les coupes doivent présenter une masse uniforme tout au long de la division d'un prélèvement. Pour ce faire, le débit de coke au niveau du diviseur doit être uniforme et l'ouverture de coupe doit être constante. La méthode d'alimentation du diviseur doit être étudiée de manière à minimiser la ségrégation causée par le diviseur.

L'ouverture de coupe doit au moins être égale à trois fois la dimension maximale nominale du coke à diviser.



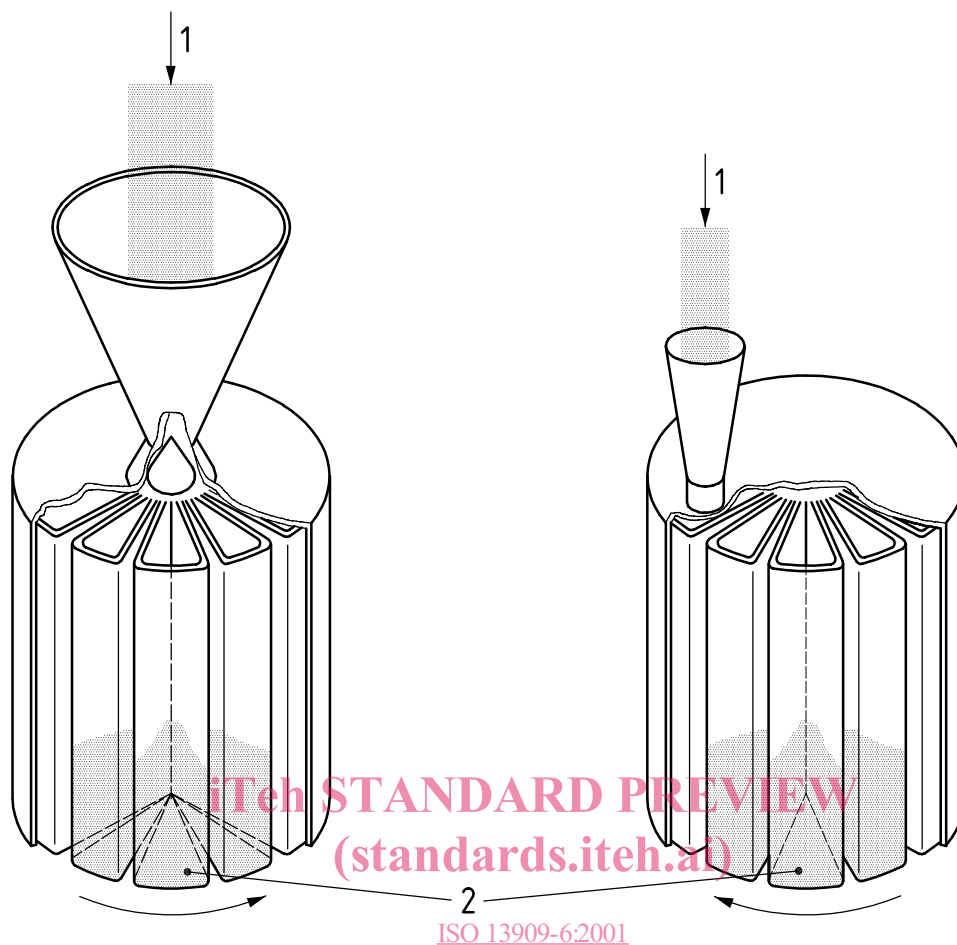
Légende

- 1 alimentation
- 2 cône rotatif
- 3 fente réglable
- 4 échantillon divisé
- 5 rejets

Un écoulement de coke tombe sur un cône rotatif; une fente réglable avec rebords ménagée dans le cône permet à l'écoulement de tomber directement sur le collecteur d'échantillons pendant une partie de chaque révolution.

a) Diviseur à cône rotatif

Figure 2 — Exemples de diviseurs



ISO 13909-6:2001
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/087e87bc-8543-46f2-b70f-c8798fbf0ee4/iso-13909-6-2001>

Légende

- 1 alimentation
- 2 échantillon divisé dans des collecteurs rotatifs

Le coke est déversé dans la trémie puis l'écoulement de coke est intercepté par l'arête supérieure d'un certain nombre de récipients disposés en secteurs, permettant de diviser l'écoulement en portions égales. Soit la trémie ou soit les récipients peuvent tourner. La machine peut être contrôlée pour les opérations suivantes:

- 1) division;
- 2) collecte des échantillons dédoublés;
- 3) collecte des subdivisés.

b) Diviseur à récipients

Figure 2 — Exemples de diviseurs (suite)