

---

---

**Combustibles minéraux solides —  
Vocabulaire —**

Partie 2:  
**Termes relatifs à l'échantillonnage,  
l'essai et l'analyse du charbon**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Solid mineral fuels — Vocabulary —*  
*Part 2: Terms relating to sampling, testing and analysis*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 1213-2:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992>



**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 1213-2:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992>

© ISO 1992

La reproduction des termes et des définitions contenus dans la présente Norme internationale est autorisée dans les manuels d'enseignement, les modes d'emploi, les publications et revues techniques destinés exclusivement à l'enseignement ou à la mise en application. Les conditions d'une telle reproduction sont les suivantes: aucune modification n'est apportée aux termes et définitions; la reproduction n'est pas autorisée dans des dictionnaires ou publications similaires destinés à la vente; la présente Norme internationale est citée comme document source.

À la seule exception mentionnée ci-dessus, 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Version française parue en 2003

Publié 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 1213-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 27, *Combustibles minéraux solides*.

Cette édition annule et remplace les Recommandations ISO R1213-2:1971 et R 1213-3:1971 dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 1213 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Combustibles minéraux solides — Vocabulaire*:

- *Partie 1: Termes relatifs à la préparation du charbon*
- *Partie 2: Termes relatifs à l'échantillonnage, l'essai et l'analyse du charbon*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992>

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

ISO 1213-2:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992>

# Combustibles minéraux solides — Vocabulaire —

## Partie 2:

## Termes relatifs à l'échantillonnage, l'essai et l'analyse du charbon

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1213 définit des termes communément employés dans l'échantillonnage, l'essai et l'analyse des combustibles minéraux solides.

Pour certains termes, différentes désignations sont proposées, dans certains cas toutefois, l'utilisation des autres désignations est déconseillée (comme indiqué).

Un index alphabétique est prévu avec référence croisée.

### 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 1213. 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 1213 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 565:1990, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

ISO 3310-1:1990, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques*

### 3 Termes et définitions

#### 3.1

##### **abrasion**

perte de matière des surfaces de particule d'un combustible minéral solide, ou d'autres surfaces en contact avec les particules, résultant du frottement des surfaces en contact

#### 3.2

##### **indice de résistance à l'abrasion**

masse totale perdue par l'*abrasion* de quatre lames d'acier au carbone mises en rotation dans une masse définie de combustible minéral solide dans des conditions spécifiées, exprimée en milligrammes de métal perdu par kilogramme de combustible minéral solide.

#### 3.3

##### **justesse**

étroitesse de l'accord entre une observation et la valeur «exacte».

NOTE 1 Il convient de ne pas confondre la justesse d'un résultat avec sa *fidélité*.

**3.4**  
**cendres adventives**  
cendres parasites (déconseillé)  
cendres résultant de la *matière minérale* associées au combustible minéral solide, sans toutefois y être intégrée

**3.5**  
**séché à l'air**  
expression d'un résultat d'analyse fondé sur la condition selon laquelle le combustible minéral solide est en équilibre avec l'humidité de l'air

NOTE 2 Dans cet état, le combustible minéral solide est composé d'humidité résiduelle, de *matières minérales* et organiques.

**3.6**  
**anthracite**  
charbon de rang élevé, de faible teneur en *matière volatile* et d'un éclat presque métallique, qui ne ramollit ni ne gonfle lorsqu'il est chauffé

**3.7**  
**densité relative apparente**  
rapport entre la masse d'un combustible minéral solide sec et la masse d'un volume d'eau égal au volume apparent du combustible minéral solide à une température spécifiée

NOTE 3 Il convient de ne pas confondre la densité relative apparente avec la *masse volumique apparente* (voir 3.21).

**3.8**  
**cendres**  
résidu obtenu par incinération du combustible minéral solide dans des conditions déterminées

**3.9**  
**analyse des cendres**  
analyse de la composition élémentaire des cendres

ISO 1213-2:1992  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747296280073/iso-1213-2-1992>

NOTE 4 Les éléments généralement déterminés sont le silicium, l'aluminium, le fer, le magnésium, le titane, le calcium, le sodium, le potassium, le phosphore et le soufre, qui sont généralement exprimés comme des oxydes.

**3.10**  
**fusibilité des cendres**  
état physique caractéristique des *cendres*, obtenu par chauffage dans des conditions déterminées

NOTE 5 La fusibilité des cendres est déterminée dans des conditions oxydantes ou réductrices.

NOTE 6 Voir aussi *intervalle de ramollissement* (3.43), *température de ramollissement* (3.44), *température de fluidification* (3.58), *température de goutte* (3.76) et *intervalle de fusion* (3.100).

**3.11**  
**viscosité des cendres**  
mesure de la résistance à l'écoulement des cendres à l'état de fusion

**3.12**  
**rapport base/acide**  
rapport de la masse des oxydes basiques [oxyde de fer (III), oxyde de calcium, oxyde de magnésium, oxyde de disodium et oxyde de dipotassium] à la masse des oxydes acides [silice, oxyde d'aluminium et oxyde de titane (IV)] des *cendres*

NOTE 7 Ce rapport peut être utilisé pour déterminer le *facteur d'encrassement* et le *facteur de scorification*.

**3.13**  
**lot**  
quantité de combustible minéral solide produite en une seule fois dans des conditions d'uniformité relative

**3.14****erreur systématique**

*erreur* systématique conduisant à des résultats constamment supérieur ou inférieur à la valeur «exacte»

**3.15****charbon bitumineux**

terme général désignant le *charbon* de rang, classé entre l'*anthracite* et le *charbon brun/lignite*

NOTE 8 La vitrinite de tous les charbons de classe bitumineux fond et forme du *coke* quand le charbon est chauffé à plus de 400°C sans air.

NOTE 9 Dans certains pays, les charbons de *rang* immédiatement inférieur à celui du *charbon bitumineux* sont désignés charbons subbitumineux.

**3.16****coke métallurgique**

coke en morceaux relativement gros utilisé dans les hauts fourneaux

NOTE 10 Le coke métallurgique est généralement produit à partir de mélanges de *charbons bitumineux* pouvant comporter des additifs.

NOTE 11 Le coke métallurgique présente généralement une faible *réactivité* au dioxyde de carbone.

**3.17****dimension inférieure**

dimension correspondant au 95<sup>e</sup> percentile sur la courbe de *granulométrie* cumulative d'un matériau, c'est-à-dire la dimension au-dessus de laquelle 95 % du matériau est retenu

**3.18****fragmentation**

diminution de la taille des particules (*comminution des particules*) résultant d'un choc et/ou d'une compression

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992>

**3.19****poussier**

tamisé restant après séparation de la dimension la plus petite du *coke calibré*

NOTE 12 La dimension du poussier est généralement inférieure à 10 mm.

**3.20****charbon brun  
lignite**

charbons de *rang* bas caractérisés par une forte teneur en eau, en *matière volatile* et un pouvoir calorifique inférieur

NOTE 13 Dans certains pays, ces termes désignent tous les charbons de *rang* bas y compris les *charbons bitumineux*. Dans d'autres pays, les charbons de rang élevé sont désignés charbons subbitumineux.

**3.21****masse volumique apparente**

masse d'une fraction de combustible minéral solide, divisée par le volume du conteneur rempli de cette fraction dans des conditions spécifiées

**3.22****carbominérite**

association de divers minéraux et de *matières macérales*

NOTE 14 Les différents types de carbominérite et leur composition sont indiqués dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Types et compositions de carbominérite

Type	Volume en pourcentage de minéraux
Carbargilite	20 à 60, minéraux argileux
Carbopyrite	5 à 20, sulfures
Carbankérite	20 à 60, carbonates
Carbosilicite	20 à 60, quartz
Carbopolyminérite <sup>1)</sup>	20 à 60, minéraux divers

1) Terme également utilisé pour la carbopolyminérite contenant un maximum de 5 % de matière minérale, sous réserve que les sulfures forment une partie substantielle de la matière minérale.

**3.23**  
**carbone de matière minérale**

carbone contenu dans les carbonates de *matière minérale* d'un combustible minéral solide

**3.24**  
**carboxyréactivité**

vitesse de réaction d'un combustible minéral solide avec le dioxyde de carbone dans des conditions spécifiées

**3.25**  
**produit de carbonisation**

substance carbonée solide, partiellement ou non agglomérée, résultant de la pyrolyse des combustibles minéraux solides

**3.26**  
**couloir**

auge inclinée, destinée à transporter le combustible minéral solide à un niveau plus bas

**3.27**  
**clinkérisation**  
**scorification**

agrégation de particules de *cendres* après fusion obtenue au cours de la combustion d'un combustible minéral solide ou au cours de la gazéification

NOTE 15 Les particules agrégées peuvent inclure de petites quantités de combustible minéral solide non brûlé.

**3.28**  
**charbon**

roche sédimentaire combustible stratifiée, formée à partir de restes de végétation

NOTE 16 Les caractéristiques des variétés de charbons résultent des différentes origines des végétaux, des conditions et des degrés de transformation qu'ils ont subis au cours des temps géologiques, et de l'étendue des impuretés présentes. Les charbons peuvent être caractérisés par analyse macroscopique de leur composition de lithotype et par analyse microscopique de leur composition de *matière macérale* et de *microlithotype*.

**3.29**  
**houillification**

processus par lequel les restes de végétaux compacts sédimentaires sont transformés en *charbon*

NOTE 17 Le processus est caractérisé par une augmentation de la teneur en carbone dans les restes de végétaux et une diminution du rendement des *matières volatiles* des restes de végétaux. Dans le processus de houillification, la *réflectance* des *matières macérales* tend à augmenter. La vitrinite est utilisée comme matière de référence pour la détermination du *rang* du *charbon*, en raison de l'augmentation uniforme de sa *réflectance* en fonction du degré d'houillification.



**3.30****coefficient de variation**

écart-type  $s$ , exprimé en pourcentage de la valeur absolue de la moyenne arithmétique,  $|\bar{x}|$

$$v = \frac{s}{|\bar{x}|} \times 100$$

NOTE 18 Ce terme est habituellement désigné par  $v$ .

**3.31****coke**

résidu solide, carboné et aggloméré, provenant de la pyrolyse du *charbon* en l'absence d'air

**3.32****matière combustible**

état théorique d'un combustible minéral solide, sans humidité et *matière minérale* autre que le *soufre pyritique* et le soufre sulfuré

**3.33****soufre combustible**

soufre qui réagit à l'oxygène quand un combustible minéral solide est brûlé dans des conditions spécifiées contrôlées

**3.34****échantillon commun**

*échantillon* prélevé pour plusieurs usages

**3.35****échantillon de profil de couche complète pour chaque banc**

ensemble des échantillons de *charbon* prélevés séparément de chaque *banc* de *charbon* et intercalation de la couche en essai ou d'une partie constitutive d'une *veine épaisse*

**3.36****méthode de quartage**

opération au cours de laquelle le matériau homogène est tout d'abord mis en cône sur une surface sèche, propre et non absorbante, puis étendu en couche uniforme circulaire et divisé en quatre parties égales par découpage à angle droit. Deux quartiers opposés sont alors retenus pendant que les deux autres sont rejetés

**3.37****division à masse constante**

méthode de *division* d'un prélèvement élémentaire ou d'un *échantillon* dans laquelle les portions retenues à partir de *prélèvements élémentaires* individuels, d'*échantillons partiels* ou d'*échantillons globaux* présentent une masse uniforme

**3.38****échantillonnage continu**

prélèvement d'un *échantillon* sur chaque unité de combustible minéral solide

**3.39****coefficient de corrélation**

mesure du degré de corrélation entre les membres d'ensembles appariés

**3.40****indice de gonflement au creuset**

indice qui définit, par référence à une série de profils types, la taille et la forme du résidu obtenu après chauffage d'une masse spécifiée de *charbon* dans un creuset couvert dans des conditions déterminées

**3.41**

**concasser**

réduire la dimension (*calibre*) des *particules* de l'*échantillon* à l'état de particules grossières

NOTE 19 Voir également *broyer* (3.70).

**3.42**

**coke réduit**

*coke* criblé dont les déclassés supérieurs ont été réduits par des moyens mécaniques puis recriblés

**3.43**

**intervalle de ramollissement**

intervalle entre la *température de ramollissement* et la *température de goutte*

**3.44**

**température de ramollissement**

température à laquelle se produit le ramollissement d'une éprouvette de cendres préparée selon une méthode spécifiée

NOTE 20 Le ramollissement observé prend les formes suivantes:

- a) s'agissant d'éprouvettes cylindriques (ou cubiques), modification de la surface et arrondissement des bords à la périphérie ou dans les coins;
- b) s'agissant d'éprouvettes pyramidales, arrondissement de la pointe de l'éprouvette.

**3.45**

**dilatation**

modification de volume mesurée par rapport au domaine d'élasticité du *charbon* chauffé dans des conditions déterminées

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1213-2:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e164f1ca-4f62-4f7e-8731-747290280073/iso-1213-2-1992>

**3.46**

**intercalation stérile**

couche de *matière minérale* se trouvant dans une veine de charbon, parallèlement au plan de stratification

**3.47**

**prélèvement élémentaire divisé**

portion obtenue par la division d'un *prélèvement élémentaire* afin de réduire sa masse

NOTE 21 Ce type de division peut être réalisé avec ou sans réduction préalable des dimensions.

**3.48**

**eau et cendres exclues**

expression d'un résultat d'analyse fondé sur la condition hypothétique dans laquelle le combustible minéral solide est considéré comme étant exempt d'humidité et de *cendres*

**3.49**

**eau exclue**

expression d'un résultat d'analyse fondé sur la condition dans laquelle le combustible minéral solide est exempt d'humidité

**3.50**

**eau et matières minérales exclues**

expression d'un résultat d'analyse fondé sur la condition hypothétique dans laquelle le combustible minéral solide est considéré comme étant exempt d'eau et de *matières minérales*

**3.51**

**détermination en double**

détermination d'une caractéristique sur deux parties d'un même *échantillon d'essai*, effectuée par le même opérateur utilisant le même appareillage mais à différents moments

**3.52****échantillonnage dédoublé**

cas particulier d'*échantillonnage subdivisé* avec seulement deux échantillons subdivisés

**3.53****erreur**

différence entre l'observation et la valeur «exacte», qui peut être qualifiée d'*erreur systématique* ou d'erreur aléatoire

**3.54****courant tombant en chute libre**

courant de combustible minéral solide en chute libre, par exemple à partir de la fin d'un convoyeur

**3.55****carbone fixe**

pourcentage de carbone restant après élimination des pourcentages d'humidité, de *cendres* et de *matières volatiles*

**3.56****division à taux fixe**

méthode de *division* d'un *prélèvement élémentaire* ou d'un *échantillon* dans laquelle les portions retenues à partir des *prélèvements élémentaires* individuels, des *échantillons partiels* ou des *échantillons globaux* présentent une masse proportionnelle à la masse de *prélèvement élémentaire*, de l'*échantillon partiel* ou de l'*échantillon global*

**3.57****soufre fixe**

soufre présent dans le résidu solide (non volatil), après pyrolyse d'un combustible minéral solide à une température particulière

**3.58****température de fluidification**

température à laquelle une éprouvette de *cendres*, préparée selon une méthode spécifiée, perd son profil et se fluidifie jusqu'à représenter un tiers de sa hauteur à la *température de goutte*

**3.59****fluidité**

mesure de la viscosité d'un *charbon* à l'état plastique, déterminée dans des conditions spécifiées

**3.60****coke moulé**

coke préparé à partir de *charbon* par un procédé impliquant le compactage des particules en un artéfact de forme régulière

**3.61****formes de soufre**

ensemble des *soufres pyritique*, de *sulfate* et *organique* contenus dans un combustible minéral solide

NOTE 22 Pour les besoins de cette définition, ne sont pas pris en considération le soufre élémentaire et les monosulfures susceptibles d'être présents dans certains combustibles minéraux solides.

**3.62****facteur d'encrassement**

mesure de la tendance des *cendres* à former des dépôts frittés dans la zone de convection d'un four

**3.63****coke de fonderie**

*coke* de grande dimension, très robuste et dense, destiné à être utilisé dans les cubilots de fonderie

NOTE 23 Il est préparé dans des fours à coke à partir de mélanges de charbons cokéfiabiles et peut contenir des additifs.

### 3.64

#### **humidité libre**

humidité qui est perdue par l'*échantillon* de combustible minéral solide, au moment où elle atteint approximativement l'équilibre avec l'air auquel est exposé cet échantillon

### 3.65

#### **coke de gaz**

coke provenant généralement de *charbon bitumineux* riche en matières volatiles dans les cornues à gaz à températures élevées

### 3.66

#### **analyse générale**

détermination des caractéristiques chimiques et physiques du combustible minéral solide, sauf la détermination de l'*humidité totale*

### 3.67

#### **prise d'essai pour analyse générale**

*échantillon*, broyé de manière à passer à travers un tamis dont les mailles présentent une dimension nominale de 212 µm, conformément à la norme ISO 3310-1, et utilisé pour la détermination des principales caractéristiques physiques et chimiques d'un combustible minéral solide

### 3.68

#### **coke calibré**

coke criblé entre deux dimensions spécifiées

### 3.69

#### **type de coke de Gray-King**

type, désigné par une lettre, avec un indice dans certains cas, qui, par référence à une série de profils types, définit la taille, la résistance et la texture du résidu de coke obtenu lorsqu'une masse spécifiée de *charbon* est chauffée dans une cuve-foyer dans des conditions spécifiées

### 3.70

#### **broyer**

réduire la *dimension des particules* d'un *échantillon* à l'état de particules fines

NOTE 24 Voir également *concasser* (3.41).

### 3.71

#### **pouvoir calorifique supérieur à volume constant**

quantité de chaleur dégagée lorsque l'unité de masse d'un combustible minéral solide est brûlée dans une bombe calorimétrique dans de l'oxygène saturé avec de la vapeur d'eau dans des conditions spécifiées

NOTE 25 Le pouvoir calorifique supérieur à *volume constant* est la valeur négative du pouvoir calorifique supérieur de combustion.

### 3.72

#### **échantillon global**

quantité de combustible minéral solide, constituée par tous les *prélèvements élémentaires* ou tous les *échantillons partiels* prélevés à partir d'une *unité à échantillonner* soit à l'état brut, soit après réduction et/ou broyage de chaque *prélèvement élémentaire*

### 3.73

#### **présentation à la main**

opération qui consiste à faire passer chaque particule de combustible minéral solide par un tamis immobile dans toutes les orientations possibles et sans forcer