

ISO/TC 207/SC 7

Secrétariat: SCC

Début de vote:
2021-02-15

Vote clos le:
2021-04-12

Émissions de sources fixes — Détermination des émissions des gaz à effet de serre dans les industries à forte intensité énergétique —

Partie 1: Aspects généraux

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Stationary source emissions — Determination of greenhouse gas
emissions in energy-intensive industries —*

Part 1: General aspects

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1>

Il est demandé aux comités membres de consulter les intérêts nationaux respectifs concernant l'ISO/TC 207/SC 7 avant de donner leur position sur la plateforme de e-Balloting.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.



Numéro de référence
ISO/FDIS 19694-1:2021(F)

© ISO 2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 19694-1
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Abréviations	8
5 Principes	8
5.1 Généralités.....	8
5.2 Pertinence.....	8
5.3 Complétude.....	9
5.4 Cohérence.....	9
5.5 Exactitude.....	9
5.6 Transparence.....	9
6 Périmètre d'inventaire	9
6.1 Périmètre organisationnel.....	9
6.2 Périmètre de déclaration.....	10
6.2.1 Généralités.....	10
6.2.2 Définition du périmètre de déclaration.....	11
6.2.3 Émissions directes de GES (catégorie 1).....	11
6.2.4 Émissions indirectes de GES (catégories 2 à 6).....	11
6.2.5 GES provenant de la consommation d'électricité et de la production d'énergie sur site.....	12
7 Principe d'évaluation de la performance	12
8 Exigences générales concernant l'identification, le calcul et la déclaration des émissions de GES	13
8.1 Identification, calcul et déclaration des émissions de GES.....	13
8.2 Contenu du plan de surveillance.....	13
9 Exigences générales relatives à la détermination des émissions de GES	13
9.1 Généralités.....	13
9.2 Méthode du bilan massique.....	14
9.3 Méthode basée sur le mesurage des émissions des cheminées.....	16
10 Exigences générales concernant l'échantillonnage, les analyses et la compétence des laboratoires	17
10.1 Échantillonnage et analyses — Normes de référence, lignes directrices, méthodes et fréquences.....	17
10.2 Exigences relatives aux laboratoires et preuve de leur compétence technique.....	18
11 Informations générales sur l'évaluation des incertitudes	19
12 Facteurs de référence	19
12.1 Facteurs de potentiel de réchauffement global (PRG).....	19
12.2 Facteurs d'émission des procédés.....	19
12.3 Facteurs d'émission de l'électricité.....	19
12.4 Facteurs d'émission des combustibles.....	19
12.5 Facteurs d'émission des combustibles de la biomasse.....	20
12.6 Facteurs d'émission des biocombustibles mixtes.....	20
13 Aspects liés à la biomasse	21
13.1 Généralités.....	21
13.2 Sources d'information complémentaires.....	21
13.3 Biomasse.....	21
13.4 Déclaration des émissions provenant des sources de biomasse.....	22

13.5	Méthodes d'analyse des fractions de biomasse	22
14	Vérification	22
Annexe A (normative)	Contenu minimal du plan de surveillance	23
Annexe B (informative)	Liste des matières de la biomasse	24
Annexe C (informative)	Exigences de vérification des données sur les GES	26
Annexe D (informative)	Exemple de calcul d'incertitude pour les émissions annuelles déterminées à partir de mesurages à la cheminée (conformément à l'EN 14181)	27
Annexe E (normative)	Traitement des émissions de GES biogéniques et des suppressions de CO₂	33
Annexe F (informative)	Correspondance entre les catégories	34
Bibliographie		35

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 19694-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-
d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1)

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 207, *Management environnemental*, sous-comité SC 7, *Gestion des gaz à effet de serre et activités associées*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19694 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le présent document est la première partie de la série ISO 19694, qui contient des méthodes communes harmonisées permettant de mesurer, de contrôler et de quantifier les émissions de gaz à effet de serre (GES) issues de six secteurs industriels spécifiques, ainsi qu'un document relatif aux aspects généraux.

La série ISO 19694 contient notamment des méthodes harmonisées pour:

- a) mesurer, contrôler et quantifier les émissions de GES des sources spécifiques à chaque secteur;
- b) évaluer au fil du temps le niveau des émissions de GES des procédés de fabrication des sites de production;
- c) établir et fournir des informations fiables, précises et de qualité à des fins de déclaration.

Le présent document est harmonisé avec l'ISO 14064-1 qui contient des exigences plus larges. Le présent document traite des aspects généraux et peut servir de base pour l'élaboration de toute norme sectorielle spécifique.

La série ISO 19694 permet à l'industrie de gérer les émissions de GES issues des procédés de production et permet d'évaluer, au fil du temps, les performances entre les usines. L'objectif est d'améliorer en continu le potentiel de réduction des procédés de production en agissant au cours du temps sur les résultats d'émission.

Le présent document contribue à la compétitivité de l'industrie et est un outil qui formalise les contributions des entreprises à apporter des réductions d'émissions de leurs activités et à développer des solutions technologiques à faible teneur en carbone destinées au marché.

Le présent document traite également des problématiques suivantes:

- éviter une double comptabilisation au niveau de l'usine, de l'organisme, du groupe et aux niveaux national et international;
- distinguer les différents éléments générateurs d'émissions (amélioration technologique, croissance interne et externe);
- déclarer les émissions en termes absolus ou spécifiques (sur la base d'unités);
- s'assurer que toute la plage de réductions directes et indirectes des GES obtenues soit reflétée.

Le présent document fournit également un outil flexible qui répond aux besoins des différents objectifs de surveillance et de déclaration, tels que la gestion interne et le rapport public des résultats d'émission de GES en fonction des procédés de fabrication utilisés sur un site de production.

L'objectif du présent document n'est pas de prescrire des exigences spécifiques pour la vérification ou la certification de méthodes, mesurages, calculs ou données résultantes, qui sont spécifiées dans l'ISO 14064-3.

Étant donné la nature des problèmes concernés et leur grand intérêt public, il convient de prévoir une vérification et une certification. Il convient que l'opérateur génère des dossiers et des enregistrements de manière à produire facilement des données récupérables et traçables. La documentation comprend:

- les qualifications du personnel;
- les méthodes appliquées;
- la série chronologique des mesurages réalisés;
- l'état d'étalonnage des équipements utilisés;
- les calculs d'émissions.

Il convient que la série ISO 19694 soit facilement accessible pour vérification interne à l'entreprise ou par une deuxième partie (c'est-à-dire un client), ou pour certification par un tiers si les parties intéressées l'exigent.

Dans le cadre du présent document, «la mesure, le contrôle et la quantification des émissions de GES» sous-entendent l'inventaire des émissions d'un site (usine, installation) incluant les flux d'énergie et de matières qui entrent ou sortent du périmètre du système. En général, les données d'inventaire sont des données absolues. Il convient que les données d'inventaire représentent l'ensemble des données d'origine sans correction, adaptation, etc. (par exemple en ce qui concerne les autres émissions indirectes de GES dues aux énergies).

L'évaluation de la performance dépend des conditions spécifiques au secteur concerné. L'évaluation de la performance peut être fondée sur des données absolues et/ou spécifiques (aux produits) et peut appliquer des corrections ou adaptations afin de permettre une comparaison équitable et transparente des usines.

Le présent document n'est pas adapté à l'utilisation pour l'analyse du cycle de vie et l'empreinte carbone des produits.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/FDIS 19694-1](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1>

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

ISO/FDIS 19694-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1>

Émissions de sources fixes — Détermination des émissions des gaz à effet de serre dans les industries à forte intensité énergétique —

Partie 1: Aspects généraux

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les principes et les exigences concernant la détermination des émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant de sources spécifiques à chaque secteur, telles que les industries qui produisent de l'acier et du fer, du ciment, de l'aluminium, de la chaux et des ferro-alliages.

Le présent document spécifie les définitions et les exigences applicables aux parties de la série ISO 19694 spécifiques à chaque secteur. Il expose les problèmes méthodologiques communs et détaille l'application des exigences aux méthodes harmonisées qui incluent:

- les méthodes de mesure, de contrôle et de quantification des émissions de GES des sources sectorielles susmentionnées dans les normes citées;
- l'évaluation, au cours du temps, du niveau des émissions de GES des procédés de fabrication des sites de production;
- l'établissement et la fourniture d'informations fiables, précises et de qualité à des fins de déclaration et de vérification.

L'application du présent document aux autres normes sectorielles de la série ISO 19694 garantit l'exactitude, la précision et la reproductibilité des résultats obtenus. Il s'agit donc d'une norme générique.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 14064-1:2018, *Gaz à effet de serre — Partie 1: Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre*

ISO 14956, *Qualité de l'air — Évaluation de l'aptitude à l'emploi d'une procédure de mesurage par comparaison avec une incertitude de mesure requise*

ISO 16911-1, *Émissions de sources fixes — Détermination manuelle et automatique de la vitesse et du débit-volume d'écoulement dans les conduits — Partie 1: Méthode de référence manuelle*

ISO 16911-2, *Émissions de sources fixes — Détermination manuelle et automatique de la vitesse et du débit-volume d'écoulement dans les conduits — Partie 2: Systèmes de mesure automatiques*

ISO/IEC 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>;
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>.

3.1

émissions absolues de gaz à effet de serre

émissions absolues de GES

émissions de GES (3.17) exprimées en flux massique

Note 1 à l'article: Elles sont exprimées en tonnes de *dioxyde de carbone équivalent* (3.7) par an (t de CO₂ éq./an).

3.2

combustibles de substitution

matières ou produits combustibles utilisés comme source d'énergie thermique et non classés dans les *combustibles traditionnels* (3.43)

Note 1 à l'article: Certaines industries utilisent les déchets tels que les matières plastiques, les solvants, les huiles usées, les pneus hors d'usage, etc. ainsi que différents types de combustibles issus de la *biomasse* (3.6), purs ou mélangés, comme combustibles de substitution.

3.3

année de référence

période historique spécifique identifiée pour comparer les *émissions de GES* (3.17) ou les suppressions de GES ou d'autres informations relatives aux GES au cours du temps

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.2.10]
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4c79a02a-02ed-4ec2-99af-d2fb8e1169ad/iso-fdis-19694-1>

3.4

carbone biogénique

carbone issu de la *biomasse* (3.6)

[SOURCE: ISO 14067:2018, 3.1.7.2]

3.5

dioxyde de carbone biogénique

CO₂ biomasse

CO₂ obtenu par l'oxydation du *carbone biogénique* (3.4)

3.6

biomasse

matière d'origine biologique, à l'exclusion des matières emprisonnées dans des formations géologiques ou transformées en matières fossilisées

Note 1 à l'article: La biomasse inclut la matière organique (vivante ou morte), par exemple, les arbres, les plantes de culture, les herbes, la litière végétale, les algues, les animaux et les déchets d'origine biologique.

Note 2 à l'article: Dans le présent document, la tourbe est exclue de la biomasse.

[SOURCE: ISO 14067:2018, 3.1.7.1]

3.7**équivalent-dioxyde de carbone**CO₂ éq.unité permettant de comparer le forçage radiatif d'un *GES* (3.15) à celui du dioxyde de carbone

Note 1 à l'article: L'équivalent-dioxyde de carbone est calculé à l'aide de la masse d'un GES donné, multipliée par son *potentiel de réchauffement global* (3.14).

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.13]

3.8**émission directe de gaz à effet de serre****émission directe de GES**émission provenant de *sources de GES* (3.20) appartenant ou étant sous le contrôle de l'*organisme* (3.32) déclarant

Note 1 à l'article: Le présent document utilise les concepts de *part du capital* (3.10) ou de *contrôle financier* (3.12) ou *opérationnel* (3.31) pour établir le *périmètre organisationnel* (3.33).

3.9**rapport sur les émissions**document autonome destiné à communiquer des informations d'un *organisme* (3.32) relatives aux *GES* (3.15) et à l'énergie, incluant les résultats de l'évaluation de ses performances**3.10****part du capital**pourcentage d'intérêt économique ou de bénéfice découlant d'une *installation* (3.11)

Note 1 à l'article: Selon cette approche, un *organisme* (3.32) (société ou groupe) ou une entreprise consolide ses *émissions de GES* (3.17) en fonction de la part de capital (pro rata) qu'il détient dans chaque activité, c'est-à-dire en fonction des éléments qu'il possède. À titre d'exception, les émissions ne sont pas consolidées pour les investissements dits en actifs immobilisés lorsqu'une entreprise ne détient qu'une petite fraction des parts totales d'une activité et n'exerce aucune influence majeure ni aucun *contrôle financier* (3.12). D'autres exceptions possibles concernent la substance économique d'une relation.

3.11**installation**installation unique, groupe d'installations ou de *processus* (3.35) de production (fixes ou mobiles), pouvant être définis à l'intérieur d'un périmètre géographique, d'une unité organisationnelle ou d'un processus de production unique

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.4.1]

3.12**contrôle financier**capacité d'un *organisme* (3.32) à diriger les politiques financière et opérationnelle d'une activité dans l'optique de réaliser des bénéfices

Note 1 à l'article: Un contrôle financier est généralement exercé lorsque l'organisme a des droits sur les principaux bénéfices de l'activité ou s'il assume la majorité des risques et avantages inhérents aux actifs de l'activité. Dans cette approche, les sociétés consolident 100 % des émissions des activités dont elles ont le contrôle financier. À titre d'exception, la consolidation en fonction de la *part du capital* (3.10) est requise pour les co-entreprises dont plusieurs partenaires assurent conjointement le contrôle financier.

3.13**carbone fossile**

carbone contenu dans la matière fossilisée

Note 1 à l'article: Le charbon, le pétrole, le gaz naturel et la tourbe sont des exemples de matière fossilisée.

[SOURCE: ISO 14067:2018, 3.1.7.3]

3.14

potentiel de réchauffement global PRG

indice basé sur les propriétés radiatives des *GES* (3.15), mesurant le forçage radiatif suite à une émission pulsée d'une unité de masse d'un GES donné dans l'atmosphère actuelle intégrée sur une période choisie, par rapport à celui du dioxyde de carbone (CO₂)

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.12]

3.15

gaz à effet de serre GES

constituant gazeux de l'atmosphère, naturel ou anthropique, qui absorbe et émet le rayonnement de longueurs d'onde spécifiques du spectre du rayonnement infrarouge émis par la surface de la Terre, l'atmosphère et les nuages

Note 1 à l'article: Pour obtenir la liste des GES, se référer au dernier Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)^[22].

Note 2 à l'article: La vapeur d'eau et l'ozone sont des GES d'origine anthropique et naturelle mais ils ne figurent pas parmi les GES reconnus étant donné que, dans la plupart des cas, il est difficile d'isoler la composante de réchauffement planétaire induite par l'Homme et imputable à leur présence dans l'atmosphère.

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.1]

3.16

données d'activité des gaz à effet de serre données d'activité des GES données d'activité

mesure quantitative de l'activité occasionnant l'émission de *GES* (3.17) ou la suppression de GES

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.2.1, modifiée — Le terme «données d'activité» a été ajouté en tant que troisième terme et l'exemple a été supprimé.]

3.17

émission de gaz à effet de serre émission de GES

libération d'un *GES* (3.15) dans l'atmosphère

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.5]

3.18

facteur d'émission de gaz à effet de serre facteur d'émission de GES

coefficient rapportant les *données d'activité des GES* (3.16) aux *émissions de GES* (3.17)

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.7, modifiée — La Note à l'Article 1 a été supprimée.]

3.19

inventaire des gaz à effet de serre inventaire des GES

liste des *sources de GES* (3.20) et des puits de GES, et de leurs *émissions de GES* (3.17) et suppressions de GES quantifiées

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.2.6]

3.20

source de gaz à effet de serre source de GES

processus (3.35) rejetant un *GES* (3.15) dans l'atmosphère

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.2]

3.21**pouvoir calorifique supérieur
PCS**

quantité de chaleur libérée au cours de la combustion d'une quantité spécifiée d'un combustible

Note 1 à l'article: Cette quantité inclut la chaleur latente contenue dans la vapeur d'eau qui est libérée lors de la condensation de sorte que la totalité de l'eau se trouve à l'état liquide (souvent exprimée en GJ par tonne de combustible).

Note 2 à l'article: Voir Lignes directrices de 2019 du GIEC, Vol. II, Section 1.4.1.2^[23].

Note 3 à l'article: Le terme «valeur calorifique supérieure» (VCS) est un synonyme.

3.22**émission indirecte de gaz à effet de serre
émission indirecte de GES**

émission de GES (3.17) qui découle des opérations et activités d'un *organisme* (3.32), mais qui provient de *sources de GES* (3.20) n'appartenant pas à l'organisme ou n'étant pas sous son contrôle

Note 1 à l'article: Ces émissions ont généralement lieu en amont et/ou en aval de la chaîne.

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.1.11]

3.23**indicateur clé de performance
KPI**

type de mesure de performance utilisé dans l'industrie

Note 1 à l'article: Les *organismes* (3.32) utilisent généralement des KPI pour évaluer leur réussite ou le succès d'une activité dans laquelle ils sont engagés.

3.24**niveau d'assurance**

degré de confiance dans la déclaration de *GES* (3.15)

[SOURCE: ISO 14064-1:2018, 3.4.13]

3.25**pertes au feu**

essai consistant à chauffer fortement un échantillon du matériau à une température spécifiée pour permettre aux substances volatiles de s'échapper, jusqu'à l'arrêt de la variation de sa masse

Note 1 à l'article: Cet essai est utilisé en chimie analytique inorganique, en particulier pour l'analyse des minéraux.

3.26**pouvoir calorifique inférieur
PCI**

valeur absolue de la chaleur spécifique (enthalpie) de combustion par unité de masse d'un combustible brûlé dans l'oxygène à pression constante dans des conditions telles que toute l'eau des produits de réaction reste sous forme de vapeur d'eau (à 0,1 MPa), les autres produits étant, comme pour le *pouvoir calorifique supérieur* (3.21), à la température de référence

Note 1 à l'article: Le terme «valeur calorifique inférieure» (VCI) est un synonyme.

[SOURCE: ISO 1928:2020, 3.1.3, modifiée — Le terme «pouvoir calorifique inférieur à volume constant» a été remplacé par «pouvoir calorifique inférieur» et la Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.27**bilan massique**

relation entre les grandeurs d'entrée et de sortie d'une substance donnée dans un système défini, qui prend en compte la formation ou la décomposition de cette substance dans le système