
**Gaz naturel — Détermination
des composés soufrés —**

**Partie 1:
Introduction générale**

Natural gas — Determination of sulfur compounds —

Part 1: General introduction

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6326-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007>



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 6326-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Échantillonnage	3
3.1 Généralités	3
3.2 Mesures de sécurité	3
4 Méthodes de détermination de la teneur totale en soufre	3
4.1 Méthode de combustion Wickbold (ISO 4260)	3
4.2 Méthode de combustion Lingener (ISO 6326-5)	4
5 Méthodes pour la détermination de composés soufrés individuels ou de groupes de composés soufrés	5
5.1 Méthode par chromatographie en phase gazeuse (ISO 19739)	5
5.2 Méthode potentiométrique (ISO 6326-3)	5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6326-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007>

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 6326-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 193, *Gaz naturel*, sous-comité SC 1, *Analyse du gaz naturel*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6326-1:1989), qui a fait l'objet d'une révision technique consécutive au remplacement de l'ISO 6326-2:1981 et de l'ISO 6326-4:1994 par l'ISO 19739:2004, *Gaz naturel — Détermination des composés soufrés par chromatographie en phase gazeuse*, qui spécifie les exigences requises pour exécuter une analyse du soufre par chromatographie en phase gazeuse. Cette deuxième édition fournit aussi une introduction générale pour l'ISO 19739.

L'ISO 6326 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Gaz naturel — Détermination des composés soufrés*:

- *Partie 1: Introduction générale*
- *Partie 3: Détermination du sulfure d'hydrogène, des thiols et du sulfure de carbonyle par potentiométrie*
- *Partie 5: Méthode de combustion Lingener*

Introduction

Les composés soufrés peuvent se trouver naturellement dans le gaz naturel et y rester sous forme de traces après traitement ou ils peuvent avoir été injectés délibérément afin de permettre une détection olfactive ultérieure pour des raisons de sécurité.

La normalisation de plusieurs méthodes pour la détermination des composés soufrés dans le gaz naturel est nécessaire, compte tenu de la diversité de ces composés [sulfure d'hydrogène, sulfure de carbone, tétrahydrothiophène (THT), etc.] et des exigences des déterminations (incertitude requise, mesure en tête de puits, dans les installations de nettoyage, dans les canalisations de transport, etc.).

Afin de permettre à l'utilisateur de choisir la méthode la mieux adaptée à ses besoins et d'effectuer ses mesures dans les meilleures conditions, l'ISO 6326 a été élaborée en plusieurs parties.

La présente partie de l'ISO 6326 donne une rapide comparaison des méthodes normalisées et fournit donc les éléments de choix de la méthode.

Les autres parties de l'ISO 6326 et l'ISO 19739 décrivent en détail les différentes méthodes d'analyse normalisées.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6326-1:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6326-1:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007>

Gaz naturel — Détermination des composés soufrés —

Partie 1: Introduction générale

AVERTISSEMENT — La plupart de composés soufrés sont extrêmement toxiques et représentent un risque pour la santé s'ils sont manipulés sans précaution.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6326 donne une brève description des méthodes normalisées pouvant être utilisées pour la détermination des composés soufrés présents dans le gaz naturel.

Le principe de chaque méthode est décrit de façon générale. La plage de concentrations pour laquelle la méthode est appropriée est indiquée, ainsi que la sensibilité et la fidélité de chaque méthode. Cela devrait permettre aux utilisateurs de choisir judicieusement la méthode convenant le mieux à l'application considérée. La détermination des composés soufrés est réalisée en vue de déterminer

- a) le soufre total,
- b) le soufre renfermé dans des groupes spécifiques [par exemple, thiols (mercaptans)],
- c) les composés soufrés individuels, et
- d) les groupes spécifiques de composés soufrés.

Les méthodes normalisées disponibles pour la détermination du soufre sont

- la méthode de combustion Wickbold: pour la détermination du soufre total (ISO 4260),
- la méthode de combustion Lingener: pour la détermination du soufre total (ISO 6326-5),
- la chromatographie en phase gazeuse: pour la détermination des composés soufrés individuels (ISO 19739), et
- la potentiométrie: pour la détermination du sulfure d'hydrogène, du sulfure de carbonyle et des thiols (ISO 6326-3).

D'autres méthodes pour la détermination des composés soufrés existent mais elles ne sont pas prises en considération ici. Le Tableau 1 présente un aperçu général des méthodes normalisées pouvant être utilisées pour la détermination du soufre total, du sulfure d'hydrogène, du sulfure de carbonyle, du tétrahydrothiophène, des thiols, des thiols individuels, des thiophènes individuels et des sulfures et disulfures organiques individuels.

Tableau 1 — Méthodes pour la détermination des composés soufrés dans le gaz naturel

Détermination	Méthode	Plage de concentration ^a mg/m ³	Référence
Soufre total	Méthode de combustion Wickbold	1 à 20 000	ISO 4260
	Méthode de combustion Lingener	0,5 à 1 000	ISO 6326-5
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	Potentiométrie	≥ 1	ISO 6326-3
	Chromatographie en phase gazeuse	0,1 à 100 (ou 0,5 à 600 en fonction du détecteur utilisé)	ISO 19739
Sulfure de carbonyle (COS)	Chromatographie en phase gazeuse	0,1 à 30	ISO 19739
	Potentiométrie	≥ 1	ISO 6326-3
Tétrahydrothiophène (THT)	Chromatographie en phase gazeuse	0,1 à 100	ISO 19739
Thiols	Potentiométrie	≥ 1	ISO 6326-3
Thiols individuels	Chromatographie en phase gazeuse	0,1 à 100	ISO 19739
Thiophènes individuels	Chromatographie en phase gazeuse	0,1 à 100	ISO 19739
Sulfures et disulfures organiques individuels	Chromatographie en phase gazeuse	0,1 à 100	ISO 19739

^a Pour la détermination du soufre total, il s'agit de la teneur en soufre, exprimée en milligrammes de soufre par mètre cube de gaz. Pour la détermination des composés soufrés, il s'agit de la concentration en masse des composés soufrés, exprimée en milligrammes de composé soufré par mètre cube de gaz.

2 Références normatives

ISO 6326-1:2007

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 4260, *Produits pétroliers et hydrocarbures — Dosage du soufre — Méthode de combustion Wickbold*

ISO 6326-3, *Gaz naturel — Détermination des composés soufrés — Partie 3: Détermination du sulfure d'hydrogène, des thiols et du sulfure de carbonyle par potentiométrie*

ISO 6326-5, *Gaz naturel — Détermination des composés soufrés — Partie 5: Méthode de combustion Lingener*

ISO 10715, *Gaz naturel — Lignes directrices pour l'échantillonnage*

ISO 16664, *Analyse des gaz — Manutention des gaz et des mélanges de gaz pour étalonnage — Lignes directrices*

ISO 19739:2004, *Gaz naturel — Détermination des composés soufrés par chromatographie en phase gazeuse*

3 Échantillonnage

3.1 Généralités

Les modes opératoires d'échantillonnage sont très importants lors de la détermination des composés soufrés. Les composés soufrés ont une forte tendance à adsorber sur différents matériaux ou à réagir chimiquement avec ceux-ci. De faibles teneurs en composés soufrés dans des échantillons et des mélanges de gaz pour étalonnage exigent beaucoup du mode opératoire afin de s'assurer qu'une quantité exacte de composés soufrés parvient au dispositif d'analyse.

Procéder à des prélèvements de telle manière que l'échantillon soit représentatif du gaz au moment de l'échantillonnage. L'échantillonnage et le transfert des échantillons doivent être effectués conformément à l'ISO 10715.

Il convient que le temps de purge soit suffisamment long pour obtenir des résultats d'analyse dans les limites de l'écart-type acceptable du dispositif d'analyse. Le temps de purge requis sera fonction du type et de la concentration du composé soufré, des matériaux en contact avec le gaz et du débit de gaz traversant la boucle d'échantillonnage.

L'échantillonnage du gaz peut être effectué de deux façons différentes:

- sous pression atmosphérique dans un récipient de verre silanisé, comportant des bouchons d'obturation en polytétrafluoroéthylène (PTFE) [ou un sac de prélèvement (sac à gaz) en matériau inerte aux composés soufrés tel que le polyfluorure de vinyle (PVF) ou le PTFE], qui a été auparavant lavé avec de l'acide chlorhydrique dilué puis rincé à l'eau distillée et séché; une fois le récipient rempli du gaz à étudier, il convient de l'abriter de la lumière du jour,
- sous pression dans une bouteille en acier inoxydable ou en aluminium, si la teneur en soufre dépasse 50 mg/m³.

ISO 6326-1:2007

3.2 Mesures de sécurité

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/892ad325-8cc0-4298-b6ac-c0ab29b8bc73/iso-6326-1-2007>

Les mesures de sécurité à prendre lors de la manipulation de bouteilles à gaz remplies de mélanges de gaz inflammables sous pression sont décrites dans l'ISO 10715. S'il est prévu de raccorder un détendeur à la bouteille, veiller à utiliser toujours un détendeur dont les matériaux sont préconisés par le fabricant du gaz d'étalonnage.

Quant aux autres précautions et conseils en matière d'utilisation, d'échantillonnage et de manipulation de mélanges de gaz renfermant des composés soufrés, consulter l'Article 3 de l'ISO 19739:2004 et l'ISO 16664.

4 Méthodes de détermination de la teneur totale en soufre

Pour effectuer les analyses, il convient de faire référence aux méthodes spécifiques qui sont décrites plus en détail dans l'ISO 4260, l'ISO 19739 l'ISO 6326-3 et l'ISO 6326-5.

4.1 Méthode de combustion Wickbold (ISO 4260)

4.1.1 Domaine d'application

La méthode peut s'appliquer aux produits ayant une teneur en soufre de l'ordre de 1 mg/m³ et convient particulièrement aux gaz dont la teneur totale en soufre s'échelonne entre 1 mg/m³ et 20 000 mg/m³ et aux distillats ayant des teneurs totales en soufre inférieures à 300 mg/m³.