

INTERNATIONAL  
STANDARD

**ISO**  
**14532**

NORME  
INTERNATIONALE

First edition  
Première édition  
2001-08-01

---

---

**Natural gas — Vocabulary**

**Gaz naturel — Vocabulaire**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14532:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001>



Reference number  
Numéro de référence  
ISO 14532:2001(E/F)

© ISO 2001

**PDF disclaimer**

This PDF file may contain embedded typefaces. In accordance with Adobe's licensing policy, this file may be printed or viewed but shall not be edited unless the typefaces which are embedded are licensed to and installed on the computer performing the editing. In downloading this file, parties accept therein the responsibility of not infringing Adobe's licensing policy. The ISO Central Secretariat accepts no liability in this area.

Adobe is a trademark of Adobe Systems Incorporated.

Details of the software products used to create this PDF file can be found in the General Info relative to the file; the PDF-creation parameters were optimized for printing. Every care has been taken to ensure that the file is suitable for use by ISO member bodies. In the unlikely event that a problem relating to it is found, please inform the Central Secretariat at the address given below.

**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 14532:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001>

© ISO 2001

The reproduction of the terms and definitions contained in this International Standard is permitted in teaching manuals, instruction booklets, technical publications and journals for strictly educational or implementation purposes. The conditions for such reproduction are: that no modifications are made to the terms and definitions; that such reproduction is not permitted for dictionaries or similar publications offered for sale; and that this International Standard is referenced as the source document.

With the sole exceptions noted above, no other part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

# Contents

Page

Foreword.....	v
Introduction.....	vii
<b>1</b> <b>Scope</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Terms and definitions</b> .....	<b>1</b>
<b>2.1</b> <b>General definitions</b> .....	<b>1</b>
<b>2.1.1</b> <b>Natural gas</b> .....	<b>1</b>
<b>2.1.2</b> <b>Pipeline network</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2</b> <b>Measurement methods</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2.1</b> <b>General definitions</b> .....	<b>7</b>
<b>2.2.2</b> <b>Specific methods</b> .....	<b>9</b>
<b>2.3</b> <b>Sampling</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3.1</b> <b>Sampling methods</b> .....	<b>11</b>
<b>2.3.2</b> <b>Sampling devices</b> .....	<b>12</b>
<b>2.3.3</b> <b>Conditioning device</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3.4</b> <b>Other definitions</b> .....	<b>14</b>
<b>2.4</b> <b>Analytical systems</b> .....	<b>15</b>
<b>2.5</b> <b>Analysis</b> .....	<b>18</b>
<b>2.5.1</b> <b>Metrology</b> .....	<b>18</b>
<b>2.5.2</b> <b>Calibration and quality control</b> .....	<b>21</b>
<b>2.5.3</b> <b>Gas analysis</b> .....	<b>24</b>
<b>2.5.3.1</b> <b>General definitions</b> .....	<b>24</b>
<b>2.5.3.2</b> <b>Analysed components</b> .....	<b>26</b>
<b>2.5.3.3</b> <b>Trace component [constituent]</b> .....	<b>28</b>
<b>2.5.3.4</b> <b>Analyser response</b> .....	<b>31</b>
<b>2.5.3.5</b> <b>Calibration gas mixtures</b> .....	<b>35</b>
<b>2.5.3.5.1</b> <b>General definitions from metrology</b> .....	<b>35</b>
<b>2.5.3.5.2</b> <b>Definitions relevant to gas mixtures</b> .....	<b>38</b>
<b>2.5.4</b> <b>Statistics</b> .....	<b>39</b>
<b>2.6</b> <b>Physical and chemical properties</b> .....	<b>40</b>
<b>2.6.1</b> <b>Reference conditions</b> .....	<b>40</b>
<b>2.6.2</b> <b>Behaviour of ideal and real gas</b> .....	<b>41</b>
<b>2.6.3</b> <b>Density</b> .....	<b>43</b>
<b>2.6.4</b> <b>Combustion properties</b> .....	<b>44</b>
<b>2.6.5</b> <b>Dew points</b> .....	<b>46</b>
<b>2.6.5.1</b> <b>Water dew point</b> .....	<b>46</b>
<b>2.6.5.2</b> <b>Hydrocarbon dew point</b> .....	<b>47</b>
<b>2.6.6</b> <b>Other definitions</b> .....	<b>47</b>
<b>2.7</b> <b>Interchangeability</b> .....	<b>48</b>
<b>2.8</b> <b>Odorization</b> .....	<b>49</b>
<b>Annex A</b> (informative) <b>Subscripts, symbols and units</b> .....	<b>51</b>
<b>Bibliography</b> .....	<b>59</b>
<b>Index</b> .....	<b>65</b>

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	vi
Introduction .....	viii
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>1</b>
<b>2.1</b> <b>Définitions générales.....</b>	<b>1</b>
2.1.1 <b>Gaz naturel.....</b>	<b>1</b>
2.1.2 <b>Réseau .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2</b> <b>Méthodes de mesurage.....</b>	<b>7</b>
2.2.1 <b>Définitions générales.....</b>	<b>7</b>
2.2.2 <b>Méthodes spécifiques .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3</b> <b>Échantillonnage .....</b>	<b>11</b>
2.3.1 <b>Méthodes d'échantillonnage.....</b>	<b>11</b>
2.3.2 <b>Dispositifs d'échantillonnage .....</b>	<b>12</b>
2.3.3 <b>Dispositifs de conditionnement .....</b>	<b>13</b>
2.3.4 <b>Autres définitions .....</b>	<b>14</b>
<b>2.4</b> <b>Systèmes d'analyse .....</b>	<b>15</b>
<b>2.5</b> <b>Analyse .....</b>	<b>18</b>
2.5.1 <b>Métrologie.....</b>	<b>18</b>
2.5.2 <b>Étalonnage et contrôle qualité.....</b>	<b>21</b>
2.5.3 <b>Analyse des gaz .....</b>	<b>24</b>
2.5.3.1 <b>Définitions générales .....</b>	<b>24</b>
2.5.3.2 <b>Constituants analysés .....</b>	<b>26</b>
2.5.3.3 <b>Constituants en traces.....</b>	<b>28</b>
2.5.3.4 <b>Réponse de l'analyseur .....</b>	<b>31</b>
2.5.3.5 <b>Mélanges de gaz pour étalonnage.....</b>	<b>35</b>
2.5.3.5.1 <b>Définitions générales de métrologie .....</b>	<b>35</b>
2.5.3.5.2 <b>Définitions relatives aux mélanges gazeux.....</b>	<b>38</b>
2.5.4 <b>Statistiques.....</b>	<b>39</b>
<b>2.6</b> <b>Propriétés physiques et chimiques .....</b>	<b>40</b>
2.6.1 <b>Conditions de référence.....</b>	<b>40</b>
2.6.2 <b>Comportement des gaz parfaits et réels .....</b>	<b>41</b>
2.6.3 <b>Masse volumique et densité .....</b>	<b>43</b>
2.6.4 <b>Propriétés de combustion.....</b>	<b>44</b>
2.6.5 <b>Points de rosée .....</b>	<b>46</b>
2.6.5.1 <b>Point de rosée eau .....</b>	<b>46</b>
2.6.5.2 <b>Point de rosée hydrocarbures .....</b>	<b>47</b>
2.6.6 <b>Autres définitions .....</b>	<b>47</b>
<b>2.7</b> <b>Interchangeabilité .....</b>	<b>48</b>
<b>2.8</b> <b>Odorisation .....</b>	<b>49</b>
<b>Annexe A (informative) Indices, symboles et unités .....</b>	<b>55</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>62</b>
<b>Index .....</b>	<b>67</b>

## Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 3.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard ISO 14532 was prepared by Joint Technical Committee ISO/TC 193, *Natural gas*.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 14532:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001>

## 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 Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 14532 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 193, *Gaz naturel*.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 14532:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001>

## Introduction

ISO Technical Committee 193, *Natural Gas*, was established in May, 1989, with the task of creating new International Standards, and updating existing International Standards relevant to natural gas. This includes gas analysis, direct measurement of properties, quality designation and traceability.

In these activities, a comprehensive and uniform review of the definitions, symbols and abbreviations used in the International Standards was not previously systematically pursued. The development of International Standards with terminology created to suit specific purposes often resulted in the detriment of uniformity and cohesiveness between International Standards.

Thus, there is the need for harmonization of the terminology used in the International Standards pertaining to natural gas. The intention of this International Standard is to incorporate the reviewed definitions into the ISO/TC 193 source International Standards.

The aim is to create a coherent body of International Standards which support each other with regard to their definitions. Common and unambiguous terms and definitions used throughout all International Standards is the starting point for the understanding and application of every International Standard.

The presentation of this International Standard has been arranged to facilitate its use as follows:

- Major headings pertain to specific fields of the natural gas industry. All definitions which fall under these headings, as gleaned from ISO International Standards issued through ISO/TC 193, are listed under that heading. A review of the Contents will serve to facilitate finding specific terms.
- Notes are given under numerous definitions where it was deemed important to give informative guidance for a given definition. The notes are not considered a part of the definition.

## Introduction

Le Comité technique ISO/TC 193 a été créé en mai 1989 pour élaborer des normes nouvelles et mettre à jour les normes existantes dans le domaine du gaz naturel, et notamment l'analyse, le mesurage direct des propriétés, la désignation des qualités et la traçabilité.

Son activité n'ayant pas impliqué à l'origine une étude complète et uniforme des définitions, symboles et abréviations existant dans les normes, l'élaboration de terminologies pour répondre à des besoins spécifiques a souvent été entreprise au mépris de l'uniformité et de la cohérence entre les documents.

Il s'est donc avéré un besoin d'harmonisation des termes utilisés dans les normes relatives au gaz naturel pour créer dans ces normes un corps de définitions s'étayant les unes les autres. Une terminologie et des définitions communes et non ambiguës dans toutes les normes est en effet le point de départ de la compréhension et de l'application de chacune.

Le groupe de travail s'est mis d'accord sur une présentation de la norme visant à faciliter son usage, avec:

- des grands titres correspondant à des secteurs spécifiques de l'industrie du gaz naturel et regroupant toutes les définitions dérivant de ces secteurs glanées dans les normes ISO publiées par l'ISO/TC 193, le sommaire facilitant la recherche des termes particuliers;
- des notes données sous les nombreuses définitions nécessitant des compléments d'information. Ces notes ne font pas partie intégrante de la définition.

[ISO 14532:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06d7b070-fc8d-484b-bcc9-ae5fb61c8ca5/iso-14532-2001>



## Natural gas — Vocabulary

### 1 Scope

This International Standard establishes the terms, definitions, symbols and abbreviations used in the field of natural gas.

The terms and definitions have been reviewed and studied in order to cover all aspects of any particular term with input from other sources such as European standards from CEN (The European Committee for standardization), national standards and existing definitions in the IGU dictionary of the gas industry.

### 2 Terms and definitions

#### 2.1 General definitions

For the purposes of this International Standard, the following terms and definitions apply.

##### 2.1.1 Natural gas

###### 2.1.1.1 natural gas NG

complex gaseous mixture of hydrocarbons, primarily methane, but generally also including ethane, propane and higher hydrocarbons in much smaller amounts and some non-combustible gases, such as nitrogen and carbon dioxide

NOTE 1 Natural gas generally also includes minor amounts of trace constituents.

NOTE 2 Natural gas is produced and processed from the raw gas or liquefied natural gas and, if required, blended to the extent suitable for direct use (e.g. as gaseous fuel).

NOTE 3 Natural gas remains in the gaseous state under the temperature and pressure conditions normally found in service.

NOTE 4 Natural gas consists predominantly of methane (mole fraction greater than 0,70), and has a superior calorific value normally within the range 30 MJ/m<sup>3</sup> to 45 MJ/m<sup>3</sup>. It contains also ethane (typically up to 0,10 mole fraction), propane, butanes and higher alkanes in steadily decreasing

## Gaz naturel — Vocabulaire

### 1 Domaine d'application

La présente norme a pour objet de donner les définitions, symboles et abréviations se rapportant aux termes utilisés dans le domaine du gaz naturel.

Les définitions ont été étudiées ou revues de manière à couvrir toutes les acceptions particulières des termes provenant également d'autres sources telles que les normes européennes du CEN (Comité européen de normalisation), les normes nationales et le dictionnaire U.I.I.G de l'industrie du gaz.

### 2 Termes et définitions

#### 2.1 Définitions générales

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

##### 2.1.1 Gaz naturel

###### 2.1.1.1 gaz naturel

mélange complexe d'hydrocarbures, composé principalement de méthane, mais également, en beaucoup plus faibles quantités, d'éthane, de propane et d'hydrocarbures supérieurs, et pouvant également renfermer certains gaz non combustibles tels que l'azote et le dioxyde de carbone

NOTE 1 Le gaz naturel renferme aussi de faibles quantités de constituants à l'état de traces.

NOTE 2 Le gaz naturel est produit à partir de gaz brut ou de gaz naturel liquéfié que l'on traite et qu'on mélange, si besoin est, à un degré compatible avec son utilisation directe (par exemple comme combustible gazeux).

NOTE 3 Le gaz naturel demeure à l'état gazeux dans les conditions de température et de pression normalement rencontrées en service.

NOTE 4 Le gaz naturel se compose principalement de méthane (fraction molaire supérieure à 0,70); son pouvoir calorifique supérieur se situe normalement dans une plage comprise entre 30 MJ/m<sup>3</sup> et 45 MJ/m<sup>3</sup>. Il contient également

amounts. Nitrogen and carbon dioxide are the principal non-combustible components, each present at levels which typically vary from less than 0,01 mole fraction to 0,20 mole fraction.

Natural gas is processed from the raw gas so as to be suitable for use as industrial, commercial, residential fuel or as a chemical feedstock. The processing is intended to reduce the contents of potentially corrosive components, such as hydrogen sulfide and carbon dioxide, and of other components, such as water and higher hydrocarbons, potentially condensable in the transmission and distribution of the gas. Hydrogen sulfide, organic sulfur compounds and water are then reduced to trace amounts, and high carbon dioxide contents are likely to be reduced to below 0,05 mole fraction.

Natural gas is normally technically free from aerosol, liquid and particulate matter.

In some circumstances, natural gas may be blended with town gas or coke oven gas, in which case hydrogen and carbon monoxide can be present in amounts up to 0,10 mole fraction and 0,03 mole fraction respectively. In this case, small amounts of ethylene may also be present.

Natural gas may also be blended with LPG/air mixtures, in which case oxygen can be present, and the levels of propane and butanes can be considerably enhanced.

NOTE 5 Pipeline quality natural gas is one which has been processed so as to be suitable for direct use as industrial, commercial, residential fuel or as a chemical feedstock.

The processing is intended to reduce the corrosive and toxicity effects of certain components, and to avoid condensation of water or hydrocarbons in the transmission and distribution of the gas.

Hydrogen sulfide and water should only be present in trace amounts, and high carbon dioxide content is likely to be reduced.

### 2.1.1.2 raw gas

unprocessed gas taken from well heads, through gathering lines, to processing or treating facilities

NOTE Raw gas can also be partially processed well-head gas taken from basic upstream processing facilities.

de l'éthane (généralement en fraction molaire de 0,10 au maximum), du propane, des butanes et des alcanes supérieurs en quantités décroissant régulièrement. L'azote et le dioxyde de carbone sont ses principaux constituants non combustibles, chacun étant présent à un niveau qui peut varier entre 0,01 et 0,20 en fraction molaire.

Le gaz naturel brut est transformé en combustible industriel, commercial ou domestique, ou en matière première pour l'industrie chimique. Ce traitement vise à diminuer la teneur en constituants potentiellement corrosifs tels que le sulfure d'hydrogène et le dioxyde de carbone, ainsi que d'autres composés tels que l'eau ou les hydrocarbures supérieurs qui peuvent se condenser pendant le transport ou la distribution du gaz. Le sulfure d'hydrogène (hydrogène sulfuré), les composés organiques soufrés et l'eau sont ainsi réduits à l'état de traces et la quantité élevée de dioxyde de carbone diminue jusqu'à ne plus dépasser une fraction molaire de 0,05.

Normalement, le gaz naturel est techniquement exempt d'aérosols, de liquides et de matières particulaires.

Dans certaines conditions, le gaz naturel peut être mélangé avec du gaz de ville ou du gaz de four à coke, auquel cas sa teneur en hydrogène et en monoxyde de carbone peut atteindre des fractions molaires de 0,10 et 0,03 respectivement. De petites quantités d'éthylène peuvent également être présentes.

Le gaz naturel peut également être mélangé à des mélanges air/gaz de pétrole liquéfiés (GPL), auquel cas il contiendra de l'oxygène, de même que du propane et des butanes en quantités fortement accrues.

NOTE 5 Le gaz naturel de qualité «transport» (ou «gazoduc») est un gaz qui a été traité de manière à pouvoir être utilisé directement comme combustible industriel, commercial ou domestique ou comme matière première pour l'industrie chimique.

Son traitement est destiné à réduire les effets corrosifs et toxiques de certains constituants, et à éviter la condensation de l'eau ou des hydrocarbures dans les réseaux de transport et de distribution du gaz.

En règle générale l'hydrogène sulfuré et l'eau ne sont présents qu'à l'état de traces et le dioxyde de carbone en quantités réduites.

### 2.1.1.2 gaz brut

gaz non traité transporté par les canalisations de gaz brut, depuis les têtes de puits jusqu'aux installations de traitement

NOTE Le gaz brut peut également être du gaz de tête de puits partiellement traité dans des installations rudimentaires en amont.

**2.1.1.3****substitute natural gas****SNG**

manufactured or blended gas which is interchangeable in its properties with natural gas

**2.1.1.4****manufactured gas****synthetic gas**

gas which has been treated and may contain components which are not typical of natural gas

NOTE Manufactured (synthetic) gases may contain substantial amounts of chemical species which are not typical of natural gases or common species found in atypical proportions as in the case of wet and sour gases.

Manufactured gases fall into two distinct categories, as follows:

- a) those which are intended as synthetic or substitute natural gases, and which closely match true natural gases in both composition and properties;
- b) those which, whether or not intended to replace or enhance natural gas in service, do not closely match natural gases in composition.

In the case a), the composition of the manufactured gas may be such that the gas is indistinguishable from that of a possible true natural gas. However, more often a manufactured gas, even if it contains inert and lower hydrocarbon gases in satisfactory proportions, does not exhibit the distinctive hydrocarbon "tail" of a true natural gas and may additionally contain small but significant amounts of non-alkane hydrocarbons.

Case b) includes gases such as town gas, (undiluted) coke oven gas, and LPG/air mixtures, none of which is compositionally similar to a true natural gas (even though, in the latter case, it may be operationally interchangeable with natural gas).

**2.1.1.5****lean gas**

natural gas containing more than 0,15 mole fraction of nitrogen or 0,05 mole fraction of carbon dioxide

NOTE According to ASTM D 4150<sup>[46]</sup>, a lean gas is a natural gas containing little or no hydrocarbons recoverable as liquid product.

**2.1.1.3****gaz naturel de substitution**

gaz manufacturé ou ajusté que ses propriétés rendent interchangeable avec du gaz naturel

**2.1.1.4****gaz manufacturé****gaz de synthèse**

gaz qui a été traité et qui peut contenir des constituants qui ne sont pas typiques des gaz naturels

NOTE Les gaz manufacturés (de synthèse) peuvent renfermer des quantités substantielles d'espèces chimiques qui ne sont pas typiques des gaz naturels; ils peuvent également renfermer des espèces communes, mais en proportions atypiques comme c'est le cas pour les gaz humides et les gaz acides (corrosifs).

Les gaz manufacturés se classent en deux catégories distinctes:

- a) les gaz qui sont destinés à remplacer les gaz naturels et dont la composition et les propriétés sont très proches de celles des vrais gaz naturels;
- b) les gaz, destinés ou non à remplacer les gaz naturels ou à les améliorer, mais dont la composition ne correspond pas étroitement à celle des gaz naturels.

La composition d'un gaz manufacturé de la catégorie a) peut être telle qu'elle ne puisse être distinguée de celle d'un gaz naturel véritable. Toutefois, le plus souvent, un gaz manufacturé, même s'il renferme des gaz inertes et des hydrocarbures légers en proportions satisfaisantes, ne présentera toutefois souvent pas la «série» d'hydrocarbures distinctive du gaz naturel, et pourra en outre renfermer des quantités petites mais significatives d'hydrocarbures non alcanes.

La catégorie b) renferme des gaz tels que le gaz de ville, le gaz de cokerie (non dilué) et des mélanges air/GPL dont aucun n'est similaire en composition au gaz naturel véritable (même s'il peut être interchangeable avec lui d'un point de vue opérationnel).

**2.1.1.5****gaz pauvre**

gaz naturel qui contient des fractions molaires d'azote ou de dioxyde de carbone supérieures à 0,15 mole ou 0,05 mole respectivement

NOTE Selon l'ASTM D 4150<sup>[46]</sup>, un gaz pauvre est un gaz naturel qui contient peu ou pas d'hydrocarbures récupérables sous forme de produit liquide.

**2.1.1.6  
rich gas**

natural gas containing more than 0,10 mole fraction of ethane, or 0,035 mole fraction of propane

NOTE According to ASTM D 4150<sup>[46]</sup>, a rich gas is a natural gas containing condensable hydrocarbons that can be recovered as liquid product.

**2.1.1.7  
wet gas**

gas which falls short of qualifying as pipeline quality natural gas by the inclusion of undesirable components such as water vapour, free water and/or liquid hydrocarbons, in significantly greater amounts than those quoted for pipeline quality natural gas <sup>1)</sup>

**2.1.1.8  
sour gas**

gas failing the qualification as pipeline quality natural gas due to the inclusion of undesirable components such as hydrogen sulfide or carbon dioxide in significantly greater amounts than those quoted for pipeline quality natural gas

NOTE 1 Typically wet and sour gases may be unprocessed (well-head) or partially-processed natural gases and may also contain condensed hydrocarbons, traces of carbonyl sulfide and process fluid vapours such as methanol or glycols.

NOTE 2 According to ASTM D 4150<sup>[46]</sup>, a sour gas is a natural gas containing amounts of sulfur compounds such that it makes it impractical to use, without purification, because of its toxicity or its corrosive effect on piping and equipment. A sweet gas, on the contrary, is a natural gas containing such small amounts of compounds of sulfur that it can be used without purification, with no toxic effects and no deleterious effects on piping and equipment.

NOTE 3 Carbon dioxide in the presence of free water can be an important cause of corrosion damage to pipelines.

---

1) See also the three notes under 2.1.1.8.

**2.1.1.6  
gaz riche**

gaz naturel qui contient des fractions molaires d'éthane ou de propane supérieures à 0,10 mole ou 0,035 mole respectivement

NOTE Selon l'ASTM D 4150<sup>[46]</sup>, un gaz riche est un gaz naturel qui contient des hydrocarbures condensables récupérables sous forme de produit liquide.

**2.1.1.7  
gaz humide**

gaz qui pourrait être inclus dans la catégorie des gaz naturels de qualité «transport» (ou «gazoduc») s'il ne renfermait pas des constituants indésirables tels que de la vapeur d'eau, de l'eau libre et/ou des hydrocarbures liquides en quantités notablement supérieures à celles que contiennent les gaz naturels de qualité «transport»<sup>1)</sup>

**2.1.1.8  
gaz acide  
gaz corrosif**

gaz qui pourrait être inclus dans la catégorie des gaz naturels de qualité «transport» (ou «gazoduc») s'il ne renfermait pas des constituants indésirables tels que de l'hydrogène sulfuré ou du dioxyde de carbone en quantités notablement supérieures à celles que contiennent les gaz naturels de qualité «transport»

NOTE 1 De façon typique, les gaz humides et acides peuvent être des gaz naturels non traités (gaz de tête de puits) ou des gaz naturels partiellement traités; ils peuvent également contenir des hydrocarbures condensés, des traces de sulfure de carbone et des vapeurs de fluides de traitement tels que du méthanol ou des glycols.

NOTE 2 Selon l'ASTM D 4150<sup>[46]</sup>, un gaz acide est un gaz naturel contenant une quantité telle de constituants soufrés qu'il est impossible de l'utiliser sans le purifier en raison de sa toxicité ou de l'action corrosive qu'il peut avoir sur les canalisations et le matériel. Un gaz non corrosif, au contraire, est un gaz naturel contenant si peu de constituants soufrés qu'il est possible de l'utiliser sans le purifier, car il n'est pas toxique et n'a pas d'effet corrosif sur les canalisations et le matériel.

NOTE 3 Du dioxyde de carbone en présence d'eau libre peut être un facteur important de corrosion pouvant endommager les canalisations.

1) Voir aussi les trois notes sous 2.1.1.8.

### 2.1.1.9 dry natural gas

natural gas containing a mole fraction of water of no more than 0,005 % [50 ppm (molar)] in the vapour phase

NOTE Water vapour content in natural gas may be expressed both in terms of water concentration (ppm or mg/m<sup>3</sup>) and in terms of water dew point. Many relationships can be found in literature correlating water vapour content to dew point. Experimental and theoretical studies on this matter are still being conducted.

The knowledge of water vapour content in natural gas is of particular interest for a safe and efficient transmission and distribution of the gas. Water vapour content in natural gas can be responsible for corrosion phenomena (for example, when in the presence of carbon dioxide, hydrogen sulfide or oxygen) and for hydrate formation. Plugs of liquid water can also hinder transmission operations.

The requirement for gas to be dry may vary significantly depending on the kind of application (transmission, distribution, compressed natural gas for vehicles) and on the location (countries with very cold climates usually have more stringent requirements).

Transmission companies tend to specify very low levels of water content so as to prevent problems which can possibly occur at the high pressures involved. Water content is often specified in terms of water dew point temperature at a defined pressure. These conditions generally correspond to contents ranging from 0,006 % (mole fraction) [60 ppm (molar)] to 0,008 % (mole fraction) [80 ppm (molar)] in water.

At the downstream end of the pipeline, gas is sold to consumers at close to atmospheric pressure, and hence can contain up to about 2 % (mole fraction) of water. Regulations may exist to regulate the cost to the consumer which will depend upon whether the gas is dry or wet under distribution conditions. These regulations will take a very different viewpoint of "wet" and "dry" from those needed for transmission purposes. In the UK, a gas is considered dry if the water content is below about 0,06 % (mole fraction) [600 ppm (molar)] and can be sold by a public gas supplier to the consumer as a gas containing no water. The requirement for distributed gas to be described as dry, where it does exist, may be expected to vary significantly from country to country.

In general practice in the United States, natural gas is considered to be "dry" with a water content of about 0,015 % (mole fraction) [7 lb/10<sup>6</sup>ft<sup>3</sup> or about 150 ppm (molar)].

### 2.1.1.9 gaz naturel sec

gaz naturel qui ne renferme pas plus qu'une fraction molaire de 0,005 % [50 ppm (fraction molaire)] d'eau à l'état de vapeur

NOTE La teneur en vapeur d'eau du gaz naturel peut être exprimée soit en termes de concentration (ppm ou mg/m<sup>3</sup>), soit en termes de point de rosée. De nombreuses références peuvent être trouvées dans la littérature scientifique sur la corrélation entre la teneur en vapeur d'eau et le point de rosée. Des études, tant expérimentales que théoriques, sont toujours en cours sur le sujet.

La connaissance de la teneur en eau du gaz naturel est particulièrement intéressante pour la sécurité et l'efficacité du transport et de la distribution du gaz. La présence de vapeur d'eau dans le gaz naturel peut être responsable de phénomènes de corrosion (en présence de dioxyde de carbone, d'hydrogène sulfuré ou d'oxygène, par exemple), et peut également être à l'origine de la formation d'hydrates. Des bouchons de condensation d'eau liquide peuvent également gêner les opérations de transfert.

Les exigences de siccité du gaz peuvent varier de façon significative en fonction du type d'application (transport, distribution, gaz naturel comprimé pour véhicules) et du lieu (les pays à climat très froid ont généralement des prescriptions plus rigoureuses).

Les sociétés de transport tendent à spécifier des niveaux de teneur en eau très bas pour éviter les problèmes pouvant survenir aux pressions élevées. La teneur en eau est en ce cas souvent spécifiée en termes de température de rosée à une pression définie. Cette exigence correspond habituellement à une teneur en eau de l'ordre de 0,006 % (fraction molaire) [60 ppm (fraction molaire)] à 0,008 % (fraction molaire) [80 ppm (fraction molaire)].

En aval de la canalisation, le gaz est vendu au consommateur à une pression proche de la pression atmosphérique et peut donc contenir jusqu'à 2 % d'eau environ (fraction molaire). Des réglementations peuvent exister qui fixent le prix du gaz chez le consommateur selon qu'il est sec ou humide dans les conditions de distribution. Ces réglementations ont un point de vue différent le l'«humide» et du «sec» de celui des sociétés de transport. Au Royaume-Uni, par exemple, le gaz vendu au consommateur par un fournisseur public est considéré comme sec, et peut être tarifé comme tel, si sa teneur en eau est inférieure à 0,06 % (fraction molaire) [600 ppm (fraction molaire)] environ. La signification, pour le gaz distribué, du qualificatif «sec» exigé le cas échéant, peut donc varier de manière notable d'un pays à l'autre.

Dans la pratique, le gaz naturel est considéré comme «sec» aux États-Unis lorsque sa teneur en eau est d'environ 0,015 % (fraction molaire) [7 lb/10<sup>6</sup>ft<sup>3</sup> soit environ 150 ppm (fraction molaire)].



**2.1.1.10**

**high pressure natural gas**

natural gas with a pressure exceeding 200 kPa

NOTE In many national standards, high pressure gas is specified at a pressure exceeding 100 kPa. For laboratory use, the value is set at 200 kPa for practical reasons.

**2.1.1.11**

**low pressure natural gas**

natural gas having a pressure between 0 kPa and 200 kPa

NOTE These ranges are in accordance with ISO 10715<sup>[31]</sup>.

**2.1.1.12**

**compressed natural gas**

**CNG**

natural gas used as a fuel for vehicles, typically compressed up to 20 000 kPa in the gaseous state

**2.1.1.13**

**liquefied natural gas**

**LNG**

natural gas which has been liquefied, after processing, for storage or transportation purposes

NOTE Liquid natural gas is revaporized and introduced into pipelines for transmission and distribution as natural gas.

**2.1.1.14**

**gas quality**

attribute of natural gas defined by its composition and its physical properties

**2.1.2 Pipeline network**

**2.1.2.1**

**pipeline grid**

system of interconnected pipelines, both national and international, which serve to transmit natural gas to local distribution systems

**2.1.2.2**

**local distribution system**

**LDS**

gas mains and services which supply natural gas directly to consumers

**2.1.1.10**

**gaz naturel haute pression**

gaz naturel dont la pression dépasse 200 kPa

NOTE Dans de nombreuses réglementations nationales, le gaz haute pression est spécifié à une pression supérieure à 100 kPa. Pour des raisons pratiques, la valeur est fixée à 200 kPa pour l'usage en laboratoire.

**2.1.1.11**

**gaz naturel basse pression**

gaz naturel dont la pression est comprise entre 0 kPa et 200 kPa

NOTE Ces plages correspondent à l'ISO 10715<sup>[31]</sup>.

**2.1.1.12**

**gaz naturel comprimé**

**GNC**

gaz naturel utilisé comme combustible dans les véhicules, comprimé généralement jusqu'à 20 000 kPa à l'état gazeux

**2.1.1.13**

**gaz naturel liquéfié**

**GNL**

gaz naturel qui a subi un traitement de liquéfaction pour pouvoir être stocké ou transporté

NOTE Le gaz naturel liquide est regazéifié et réintroduit dans les canalisations pour pouvoir être transporté et distribué.

**2.1.1.14**

**qualité du gaz**

caractéristique du gaz naturel dépendant de sa composition et de ses propriétés physiques

**2.1.2 Réseau**

**2.1.2.1**

**réseau de transport**

ouvrage de canalisations interconnectées, tant nationales que transnationales, destiné à acheminer le gaz naturel jusqu'aux réseaux locaux de distribution

**2.1.2.2**

**réseau local de distribution**

réseau et branchements qui acheminent le gaz naturel directement jusqu'au consommateur

**2.1.2.3****delivery point**

location where the natural gas is transferred from the pipeline grid to the local distribution system

**2.1.2.4****injection point**

location where a supplier of natural gas feeds into the pipeline grid

**2.1.2.5****feeding station**

system of pipelines, measurement and regulation (pressure control), and ancillary devices at the injection point of the pipeline grid used for the custody transfer of natural gas

**2.1.2.6****outlet station**

system of pipelines, measurement and regulation (pressure control), and ancillary devices for the delivery of natural gas from the pipeline grid into the local distribution system

NOTE 1 Outlet stations are often called gate stations.

NOTE 2 The custody transfer of natural gas into a pipeline grid and from transmission pipeline grid to local distribution systems requires equipment designed and installed to meet the physical needs of both parties, and to provide for accurate energy measurement to the satisfaction of both.

**2.1.2.3****point de livraison**

point où le gaz naturel est transféré du réseau de transport dans le réseau local de distribution

**2.1.2.4****point d'injection**

point où un fournisseur introduit le gaz naturel dans le réseau de transport

**2.1.2.5****poste d'alimentation**

ensemble de canalisations, de dispositifs de mesurage et de régulation (régulation de pression), et de dispositifs auxiliaires, situé au point d'injection du réseau de transport utilisé pour le transfert de garde du gaz naturel

**2.1.2.6****poste de sortie**

ensemble de canalisations, de dispositifs de mesurage et de régulation (régulation de pression), et de dispositifs auxiliaires, pour la réception du gaz naturel dans le système local de distribution depuis le réseau de transport

NOTE 1 Ces postes de sortie sont souvent appelés points de livraison.

NOTE 2 Le transfert de garde du gaz naturel dans un réseau de transport, puis du réseau de transport dans les réseaux locaux de distribution nécessite un équipement spécialement conçu et installé pour répondre aux besoins matériels des deux parties, et pour garantir une précision de mesurage de l'énergie les satisfaisant toutes deux.

**2.2 Measurement methods****2.2.1 General definitions****2.2.1.1****absolute measurement**

measurement of a property from fundamental metrological quantities

NOTE For example, the determination of the mass of a gas using certified masses.

**2.2.1.2****direct measurement**

measurement of a property from quantities which, in principle, define the property

NOTE For example, the determination of the calorific value of a gas using the thermometric measurement of the energy released in the form of heat during the combustion of a known amount of gas.

**2.2 Méthodes de mesurage****2.2.1 Définitions générales****2.2.1.1****mesurage absolu**

mesurage d'une propriété à partir de grandeurs métrologiques fondamentales

NOTE Par exemple, détermination de la masse d'un gaz à partir de masses certifiées.

**2.2.1.2****mesurage direct**

mesurage d'une propriété à partir de grandeurs qui, en principe, définissent cette propriété

NOTE Par exemple, détermination du pouvoir calorifique d'un gaz par mesurage thermométrique de l'énergie dégagée sous forme de chaleur pendant la combustion d'une quantité connue de ce gaz.