
**Gaz de pétrole liquéfiés — Méthode
d'échantillonnage**

Liquefied petroleum gases — Method of sampling

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

[ISO 4257:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001>



PDF – Exonération de responsabilité

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

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4257:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001>

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Terme et définition	1
3 Principe	1
4 Considérations générales sur l'obtention d'un échantillon représentatif	1
5 Mesures de sécurité	2
6 Appareillage	3
7 Préparation du récipient d'échantillonnage	4
8 Mode opératoire	4
Bibliographie.....	7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4257:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001>

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 4257 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 3, *Mesurage statique du pétrole*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4257:1988) qui a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 4257:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6ec725a8a565/iso-4257-2001>

Gaz de pétrole liquéfiés — Méthode d'échantillonnage

AVERTISSEMENT — L'utilisation de la présente Norme Internationale implique des opérations et la manipulation de produits et d'équipements à caractère dangereux. La présente Norme Internationale n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir des règles appropriées de sécurité, d'hygiène, de protection de l'environnement et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale spécifie une méthode pour le prélèvement d'échantillons de gaz de pétrole liquéfiés non réfrigérés (GPL). Elle s'applique aux prélèvements effectués à partir de réservoirs pour obtenir des échantillons destinés à des essais de laboratoire sur des produits conformes à l'ISO 9162.

Cette Norme Internationale s'applique aux prélèvements d'échantillons destinés à l'analyse des composants selon l'ISO 7941. Elle ne s'applique pas aux prélèvements d'échantillons destinés à l'analyse des traces de composés à bas point d'ébullition. S'il est nécessaire d'analyser des traces de composés à bas points d'ébullition, un système à volume variable tel que celui décrit dans la méthode ASTM D 3700 est recommandé.

2 Terme et définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivante s'appliquent.

2.1

gaz de pétrole liquéfiés

GPL

gaz de pétrole pouvant être stockés et/ou manipulés en phase liquide dans des conditions de pression modérées à la température ambiante

NOTE Ces gaz se composent essentiellement de propane, propène, butanes et butènes, avec de l'éthane, de l'éthène et/ou des pentanes et pentènes en faibles proportions. Ils sont désignés, en règle générale, par le nom de l'hydrocarbure qui prédomine, c'est-à-dire butane ou propane commercial.

3 Principe

Un échantillon liquide est prélevé depuis la source jusqu'à un récipient d'échantillonnage à l'aide d'un conduit de transfert, en purgeant le récipient et en le remplissant du liquide. Ce prélèvement est suivi d'une vidange partielle en phase liquide, de manière à ce que le récipient reste rempli de liquide à 80 % (V/V).

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale, l'expression % (V/V) est employée pour désigner la fraction volumique.

4 Considérations générales sur l'obtention d'un échantillon représentatif

La plus grande attention doit être portée à l'obtention d'un échantillon représentatif, en particulier lorsque le produit échantillonné est un mélange de plusieurs gaz liquéfiés. Il convient de prendre en considération les points suivants:

- a) Prélever des échantillons uniquement sur la phase liquide.

- b) Éviter l'échantillonnage à partir du fond du récipient.
- c) Le contenu des stockages peut être hétérogène. L'homogénéité peut être améliorée par recirculation du contenu avant échantillonnage (voir note ci-après).

Une période de 30 min est recommandée entre la fin de la recirculation et le début du prélèvement de l'échantillon, pour décanter une éventuelle phase aqueuse et permettre la dissipation de l'électricité statique qui aurait pu se former.

- d) Dans le cas d'un échantillonnage en ligne dans les conditions de circulation du produit, la pression dans la ligne doit être supérieure à la pression de vapeur du produit pour éviter l'apparition d'une phase gazeuse.

5 Mesures de sécurité

5.1 Généralités

Étant donné la nature des dangers impliqués, les gaz de pétrole liquéfiés ne doivent être échantillonnés que par, ou sous, la surveillance de personnes familiarisées avec les mesures de sécurité nécessaires.

Les trois niveaux de sécurité suivants doivent être pris en considération:

- a) Sécurité au point d'échantillonnage.
- b) Sécurité du récipient.
- c) Sécurité pendant le transport.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.2 Sécurité au point d'échantillonnage

ISO 4257:2001
Veiller à éviter tout contact entre les GPL en phase liquide et la peau. Il faut se protéger avec des gants et lunettes et éviter d'inhaler les vapeurs.
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9106-6ec725a8a565/iso-4257-2001>

Le transfert des GPL peut générer de l'électricité statique. Le matériel doit être mis à la terre ou connecté au réservoir de GPL avant le début et pendant toute la durée de l'opération d'échantillonnage.

Mettre en place des moyens sûrs pour l'évacuation des vapeurs et liquides s'échappant pendant la purge et la vidange. Respecter la conformité aux règles de sécurité et la réglementation en vigueur dans le domaine de protection de l'environnement du pays concerné.

5.3 Sécurité du récipient

Les récipients sous pression doivent avoir été soumis à des essais de pression et respecter les règlements nationaux ou régionaux. La pression d'essai maximale doit être indiquée sur le récipient. Les opérateurs d'échantillonnage doivent s'assurer que la pression d'essai du récipient est compatible avec le produit à échantillonner et avec les conditions dans lesquelles celui-ci doit être manipulé. Il faut vérifier l'étanchéité des récipients.

Les récipients ne doivent pas être trop remplis. Il doit rester un espace gazeux pour permettre l'expansion thermique du liquide en toutes conditions de stockage et de transport. Il faut respecter scrupuleusement le mode opératoire, article 8 et en particulier le paragraphe 8.4.

Avant utilisation, s'assurer que les robinets et les récipients sont en bon état. Il est recommandé qu'un cadre, de préférence à base carrée, soit installé autour de chaque robinet pour le protéger de tout dommage pendant l'utilisation, le transport et le stockage.

Il faut déposer les récipients dans un endroit frais à l'abri du soleil, le plus tôt possible après l'échantillonnage. Maintenir l'échantillon au frais jusqu'à la fin de l'essai, ou faire en sorte que la température du récipient ne varie pas de façon excessive.

5.4 Sécurité pendant le transport

Prendre des précautions pour protéger le récipient en l'emballant de manière appropriée dans une caisse à claire-voie, conformément à la réglementation en vigueur, et en utilisant un capot de protection qui recouvre les robinets de façon à éviter tout délogement ou manipulation accidentel. Il est recommandé de toujours prévoir des bouchons pour les robinets.

6 Appareillage

6.1 Récipient d'échantillonnage

Utiliser des récipients d'échantillonnage et des équipements métalliques assurant un maximum de sécurité et résistant à la corrosion par le produit échantillonné. L'acier inoxydable constitue un matériau approprié; Il ne faut pas utiliser de récipient d'échantillonnage en aluminium. La taille du récipient doit être choisie en fonction de la quantité d'échantillon nécessaire au laboratoire pour effectuer les essais. Si le récipient doit être transporté, il doit être conforme aux réglementations nationales ou internationales relatives au transport de matières dangereuses.

Le récipient d'échantillonnage doit être équipé de deux robinets dont l'un est muni d'un tube plongeur comme indiqué en Figure 1. L'extrémité du récipient équipé du tube plongeur doit être indiquée clairement et de manière indélébile. La longueur du tube plongeur doit être telle que le volume V_1 qu'il permet de définir (voir Figure 1) représente 20 % (V/V) de la capacité totale du récipient. Capacité totale = $V_1 + V_2$, avec $V_2 = 4 \times V_1$.

L'utilisation des récipients d'échantillonnage à un robinet est interdite (voir note ci-après).

Toutes les informations importantes doivent être indiquées sur l'étiquette du récipient:

- le numéro du récipient,
- le lieu du prélèvement,
- le nom du bateau (si pertinent),
- le numéro de la citerne du bateau (si pertinent),
- le numéro du réservoir à terre (si pertinent),
- la date et l'heure du prélèvement,
- la description du produit
- les initiales ou d'autres marques identifiant l'opérateur,
- la destination du récipient,
- tous renseignements utiles au laboratoire concernant l'échantillon et l'état du récipient.

NOTE 1 Les récipients à un robinet présentent les inconvénients suivants:

- sans tube plongeur, ils présentent des risques vis-à-vis de la sécurité;
- avec tube plongeur, ils ne peuvent pas être correctement purgés ni lavés aux solvants.

NOTE 2 Les robinets peuvent être du même type que ceux qui équipent les bouteilles de gaz liquéfiés du commerce.

6.2 Canalisation pour le transfert de l'échantillon

Les canalisations destinées au transfert de l'échantillon doivent être faites en un matériau, de préférence en métal, étanche au produit échantillonné et capables de résister sans fuites aux pressions auxquelles elles seront soumises. Elles doivent être équipées de deux robinets, en plus de celui situé à la source et de celui du récipient: un robinet de réglage (désigné par A sur la Figure 2) et un robinet de purge (désigné par B sur la Figure 2). Installer une soupape de sécurité, entre les robinets A et B, dont l'évent doit pouvoir évacuer la surpression sans danger.

La canalisation de transfert, située entre le raccord en T et le robinet C du récipient sur la figure 2, doit être construite en tube flexible armé.

6.3 Raccordement au récipient d'échantillonnage

Utiliser des raccords métalliques.

7 Préparation du récipient d'échantillonnage

7.1 Si le récipient (6.1) a été utilisé pour échantillonner un produit exempt de toute contamination, vidanger le récipient et procéder comme indiqué en 7.3.

7.2 Au cas où le récipient (6.1) aurait contenu un produit pollué, ou lorsqu'on ne connaît pas l'historique du récipient, procéder, strictement dans l'ordre, aux opérations suivantes:

- a) Vidange du récipient (6.1).
- b) Lavage aux solvants volatils (voir note ci-après).
- c) Séchage sous vide.
- d) Purge de l'air au propane gazeux propre et sec, puis fermeture des vannes pour maintenir le récipient sous atmosphère de propane.

NOTE Comme solvants volatils, on utilise de préférence l'acétone suivi du pentane.

7.3 Après raccordement à la ligne de transfert, le récipient doit être purgé selon la procédure 8.2.

8 Mode opératoire

ISO 4257:2001

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/20d092b0-ddb9-4068-9f06-6e735af75665/iso-4257-2001)

8.1 Purge de la canalisation de transfert de l'échantillon

Raccorder de façon fiable les extrémités de la canalisation de transfert de l'échantillon au point de prélèvement du produit et au robinet C du récipient. Fermer le robinet de réglage A, le robinet de purge B, et le robinet C (voir Figure 1). Ouvrir le robinet au point de prélèvement de l'échantillon et purger la canalisation de transfert en ouvrant le robinet de réglage A et le robinet de purge B.

8.2 Purge du récipient d'échantillonnage

Mettre le récipient (6.1) à la verticale, le robinet D comportant le tube plongeur se trouvant sur le haut, fermer le robinet de purge B et le robinet C, et ouvrir le robinet de réglage A. Ouvrir le robinet C et remplir en partie le récipient de l'échantillon en ouvrant lentement le robinet D. Fermer le robinet de réglage A et laisser échapper une partie de l'échantillon en phase vapeur à travers le robinet D. Fermer le robinet D et retourner le récipient de 180° (robinet D en bas). Remettre le récipient en position normale avec son robinet D en haut et évacuer le restant de l'échantillon en phase liquide en ouvrant le robinet de purge B. Répéter l'opération de purge au moins à trois reprises.

NOTE Pour obtenir un échantillon représentatif, des purges répétées faites de manière adéquate sont nécessaires pour diluer tout résidu déposé lors d'opérations de prélèvement précédentes.

8.3 Transfert de l'échantillon

Mettre le récipient (6.1) à la verticale, le robinet D comportant le tube plongeur se trouvant sur le haut, fermer le robinet de purge B et le robinet C, ouvrir le robinet de réglage A et le robinet C, et remplir le récipient de l'échantillon. Fermer le robinet C et le robinet au point de prélèvement du produit. Ouvrir le robinet de purge B. Après remise à la pression atmosphérique, déconnecter la canalisation de transfert du point de prélèvement et du récipient d'échantillonnage. Rejeter l'échantillon s'il se produit une fuite, ou si l'un des deux robinets s'ouvre pendant les manipulations du récipient avant d'avoir accompli les opérations décrites en 8.4.

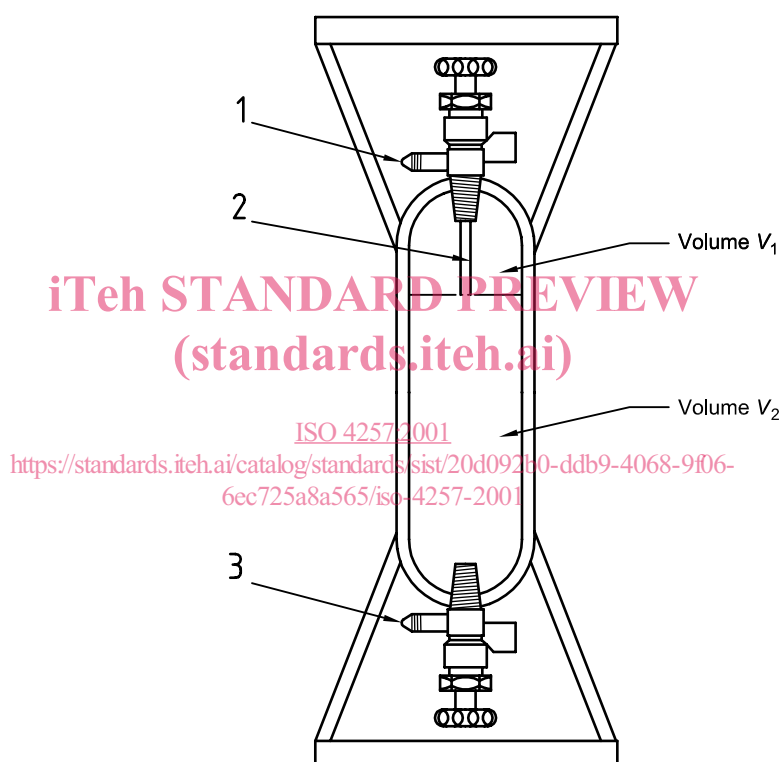
8.4 Vidange partielle de l'échantillon

Immédiatement après l'obtention de l'échantillon, par mesure de sécurité, effectuer une vidange partielle du récipient d'échantillonnage, en procédant selon la méthode suivante:

Placer le récipient d'échantillonnage en position verticale de façon que le tube plongeur soit en haut et ouvrir immédiatement et légèrement la vanne supérieure. Laisser s'écouler le liquide en excès et refermer la vanne dès l'apparition de gaz. Si aucun liquide ne s'échappe lors de cette manipulation, évacuer la totalité de l'échantillon et remplir à nouveau le récipient.

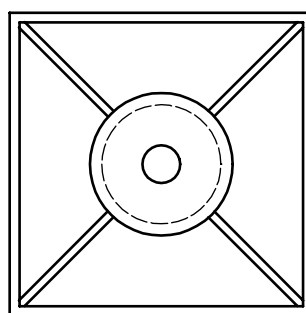
8.5 Contrôle de fuites

Après avoir éliminé le liquide excédentaire jusqu'à n'avoir plus que 80 % (V/V) d'échantillon liquide dans le récipient, il faut s'assurer que le récipient ne présente pas de fuite, au moyen d'une méthode appropriée telle que l'immersion dans un bain d'eau. Si l'on constate une fuite à n'importe quel moment de l'opération, il faut rejeter l'échantillon. Réparer ou remplacer le récipient défectueux avant de reprendre un échantillon.



Légende

- 1 Robinet D
- 2 Robinet C
- 3 Tube plongeur



$$V_2 = 4 V_1$$

$$\text{CAPACITÉ TOTALE} = V_1 + V_2$$

NOTE La vidange partielle du récipient est optimum lorsqu'il n'y a plus d'écoulement de liquide ce qui correspond à une position de l'extrémité du tube plongeur du robinet D affleurant la surface interne de liquide dans le récipient.

Figure 1 — Récipient à deux robinets avec tube plongeur