



# PROJET FINAL

## Norme internationale

### Hydrocarbures liquides — Échantillonnage manuel

*Hydrocarbon Liquids — Manual Sampling*

### ISO/FDIS 3170

ISO/TC 28/SC 2

Secrétariat: **BSI**

Début de vote:  
**2024-12-25**

Vote clos le:  
**2025-02-19**

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO/FDIS 3170

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2e5dd99c-8bd8-4a34-b6bc-942645b6f07e/iso-fdis-3170>

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**

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 COM-MERCIALES, 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.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

ISO/FDIS 3170

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2e5dd99c-8bd8-4a34-b6bc-942645b6f07e/iso-fdis-3170>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

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

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	vi
Introduction .....	vii
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Sécurité</b> .....	<b>5</b>
4.1 Généralités .....	5
4.2 Aspects liés à la sécurité de l'équipement .....	6
4.3 Sécurité aux points d'échantillonnage .....	7
4.4 Entrée dans des espaces clos (confinés) .....	7
4.5 Sécurité électrique .....	8
4.5.1 Électricité statique .....	8
4.5.2 Équipements électroniques et électriques .....	9
<b>5</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>9</b>
5.1 Généralités .....	9
5.2 Emplacements types de prélèvement d'échantillons .....	9
5.2.1 Échantillonnage de réservoirs .....	9
5.2.2 Échantillonnage de canalisations .....	10
5.3 Échantillonnage à ouverture restreinte et avec récupération des vapeurs .....	10
5.4 Échantillons représentatifs .....	11
5.5 Homogénéité .....	11
<b>6</b> <b>Équipement</b> .....	<b>12</b>
6.1 Généralités .....	12
6.2 Échantillonneurs de réservoir .....	12
6.2.1 Généralités .....	12
6.2.2 Échantillonneurs ponctuels .....	12
6.2.3 Échantillonneurs de zone/de ligne .....	12
6.2.4 Échantillonneurs running .....	12
6.2.5 Échantillonneurs tous niveaux .....	13
6.2.6 Échantillonneurs de fond .....	14
6.2.7 Échantillonneurs de fond impompable .....	14
6.2.8 Échantillonneurs de résidus (échantillonneurs de sédiments) .....	14
6.3 Dispositifs d'échantillonnage à ciel ouvert .....	15
6.3.1 Généralités .....	15
6.3.2 Bidon d'échantillonnage/tube échantillonneur .....	15
6.3.3 Panier pour récipient d'échantillonnage et bouteille .....	16
6.3.4 Échantillonneur de fond impompable .....	18
6.3.5 Échantillonneur de zone .....	20
6.4 Dispositifs d'échantillonnage en espace clos et partiellement clos .....	23
6.4.1 Généralités .....	23
6.4.2 Échantillonneur pour analyse de tension de vapeur .....	24
6.4.3 Vannes de régulation de la vapeur .....	25
6.5 Autres dispositifs d'échantillonnage .....	25
6.5.1 Échantillonneurs de robe de réservoir .....	25
6.5.2 Échantillonneurs de canalisation .....	25
6.5.3 Échantillonneurs de fûts .....	26
6.5.4 Échantillonneurs de boues/sédiments .....	27
<b>7</b> <b>Récipient à échantillon</b> .....	<b>30</b>
7.1 Conception générale des récipients .....	30
7.2 Matériaux et types de récipients à échantillon .....	30
7.2.1 Généralités .....	30
7.2.2 Bouteille en verre .....	30

7.2.3	Réceptier en plastique.....	31
7.2.4	Bidons en métal.....	31
7.3	Fermeture des récipients.....	32
<b>8</b>	<b>Modes opératoires.....</b>	<b>32</b>
8.1	Pratiques générales d'échantillonnage.....	32
8.2	Principes généraux d'échantillonnage.....	32
8.3	Modes opératoires d'échantillonnage des réservoirs.....	34
8.3.1	Échantillonnage des réservoirs à terre.....	34
8.3.2	Échantillonnage sur les navires.....	38
8.4	Échantillonnage sur canalisation et processus.....	41
8.4.1	Échantillonnage de liquides sur canalisation.....	41
8.4.2	Échantillonnage ponctuel de liquides à haute tension de vapeur.....	41
8.5	Échantillonnage en wagons-citernes.....	48
8.6	Échantillonnage en camions-citernes.....	48
8.7	Échantillonnage en fûts ou récipients pour vrac.....	49
8.7.1	Généralités.....	49
8.7.2	Échantillonnage de fût au moyen d'un tube.....	49
8.7.3	Échantillonnage de GRV.....	50
8.7.4	Échantillonnage de pompe.....	50
8.7.5	Échantillonnage de lot.....	50
8.8	Échantillonnage d'emballage.....	50
8.8.1	Considérations d'ordre statistique sur l'échantillonnage d'emballage.....	50
8.8.2	Niveau de qualité acceptable.....	51
8.8.3	Niveau de contrôle.....	51
8.8.4	Plan d'échantillonnage.....	51
8.8.5	Modes opératoires pour l'échantillonnage des emballages.....	54
8.9	Échantillonnage de distributeurs (stations-service).....	54
<b>9</b>	<b>Exigences relatives à des produits spécifiques.....</b>	<b>55</b>
9.1	Généralités.....	55
9.2	Pétrole brut.....	55
9.3	Naphta, essence et autres liquides volatils.....	57
9.4	Carburants aviation.....	57
9.5	Distillats (sauf carburéacteur).....	58
9.6	Combustibles résiduels (y compris les soutes maritimes).....	58
9.6.1	Combustibles.....	58
9.6.2	Soute maritime (combustibles résiduels et distillats).....	59
9.7	Bitume.....	60
9.8	Exigences relatives à l'échantillonnage d'analyse microbiologique.....	60
9.8.1	Généralités.....	60
9.8.2	Recommandations générales pour l'échantillonnage des installations de carburant.....	60
9.8.3	Échantillon du réservoir en phase aqueuse.....	61
9.8.4	Échantillon de phase carburant en vrac.....	61
9.8.5	Mode opératoire d'échantillonnage.....	61
9.8.6	Régimes de contrôle pour les terminaux et les systèmes de distribution.....	61
<b>10</b>	<b>Traitement de l'échantillon.....</b>	<b>62</b>
10.1	Généralités.....	62
10.2	Transfert d'échantillon.....	62
10.3	Étiquetage.....	63
10.4	Transport de l'échantillon.....	63
10.5	Influences externes.....	64
10.5.1	Généralités.....	64
10.5.2	Température.....	64
10.5.3	Lumière.....	65
10.5.4	Temps.....	65
10.5.5	Exigences relatives au premier essai.....	65
10.6	Homogénéisation des échantillons.....	66

## ISO/FDIS 3170:2024(fr)

10.6.1	Généralités.....	66
10.6.2	Aucune (pas de mélange).....	66
10.6.3	Méthode par agitation.....	66
10.6.4	Mélangeurs électriques.....	66
10.7	Vérification de l'efficacité du mélange.....	67
10.7.1	Généralités.....	67
10.7.2	Liquides homogènes.....	68
10.7.3	Liquides non homogènes.....	68
10.7.4	Essai de vérification de l'efficacité des conditions de mélange de produits pétroliers non homogènes (essai par ajouts/dosages).....	68
10.8	Choix de la méthode de mélange de l'échantillon.....	69
10.9	Constitution d'échantillons composites.....	70
10.10	Échantillons retenus.....	70
<b>Bibliographie.....</b>		<b>72</b>

# iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO/FDIS 3170](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2e5dd99c-8bd8-4a34-b6bc-942645b6f07e/iso-fdis-3170)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2e5dd99c-8bd8-4a34-b6bc-942645b6f07e/iso-fdis-3170>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

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 [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et produits connexes, combustibles et lubrifiants d'origine synthétique ou biologique*, sous-comité SC 2, *Mesurage du pétrole et des produits connexes*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 19, *Carburants et combustibles gazeux et liquides, lubrifiants et produits connexes, d'origine pétrolière, synthétique et biologique*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 3170:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- titre du document modifié pour refléter le domaine d'application élargi du document pour les produits non pétroliers liquides;
- inclusion d'une représentation égale des dispositifs d'échantillonnage en espace clos et partiellement clos en plus des dispositifs d'échantillonnage à ciel ouvert traditionnels;
- extension de l'Article 3 et de la Bibliographie;
- ajout de l'Article 4.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document peut être utilisé conjointement avec l'ISO 3171.

Le présent document spécifie les conditions et les méthodes normalisées de prélèvement d'échantillons d'hydrocarbures liquides ou semi-liquides dans des réservoirs, des fûts ou des oléoducs, par des moyens manuels. Si les hydrocarbures à échantillonner ne sont pas homogènes, faisant état de variations significatives de composition, de présence de sédiments et d'eau, il convient de ne pas considérer les échantillons prélevés manuellement comme représentatifs, mais ils peuvent permettre d'évaluer le degré d'hétérogénéité et de procéder à des estimations qualitatives et quantitatives.

Les modes opératoires spécifiés dans le présent document sont destinés à réduire le plus possible, voire à éliminer, les pertes de fractions légères dans les échantillons. De telles pertes peuvent survenir durant le traitement ou le transfert des échantillons, qui ne sont donc plus représentatifs de l'ensemble.

Les modes opératoires spécifiés prévoient des échantillons pour déterminer:

- a) la qualité du liquide ou des hydrocarbures;
- b) la teneur en eau;
- c) la présence d'autres impuretés qui ne sont pas considérées comme faisant partie de l'hydrocarbure liquide.

Si les conditions d'échantillonnage relatives aux besoins a), b) et c) sont contradictoires, il est nécessaire de prélever des échantillons distincts.

Le présent document spécifie des modes opératoires pour l'échantillonnage de produits non homogènes contenus dans des réservoirs. Ces méthodes sont destinées à évaluer le degré d'hétérogénéité et à procéder à des estimations qualitatives et quantitatives.

Le présent document contient des modes opératoires pour l'échantillonnage d'hydrocarbures liquides de réservoirs maintenus sous pression de gaz inerte, ainsi que des techniques d'échantillonnage de réservoirs dotés de systèmes de contrôle des émissions de vapeurs.

[ISO/FDIS 3170](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2e5dd99c-8bd8-4a34-b6bc-942645b6f07e/iso-fdis-3170)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/2e5dd99c-8bd8-4a34-b6bc-942645b6f07e/iso-fdis-3170>



# Hydrocarbures liquides — Échantillonnage manuel

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes manuelles à employer en vue d'obtenir des échantillons d'hydrocarbures liquides ou semi-liquides, de résidus et de dépôts contenus dans des réservoirs fixes, des wagons-citernes, des camions-citernes, des bateaux-citernes, des chalands, des fûts et des bidons, ou de liquides en cours de pompage dans des oléoducs.

Il s'applique à l'échantillonnage de produits liquides, y compris de pétroles bruts et de produits intermédiaires, d'hydrocarbures synthétiques et de biocarburants, qui sont stockés dans des réservoirs à la pression atmosphérique ou approchante, ou acheminés par oléoducs à l'état liquide à des températures et des pressions élevées.

Les méthodes d'échantillonnage spécifiées ne concernent pas certains produits pétroliers qui font l'objet d'autres Normes internationales, tels que les huiles diélectriques (couvertes dans l'IEC 60475), les gaz de pétrole liquéfiés (couverts dans l'ISO 4257), les gaz naturels liquéfiés (couverts dans l'ISO 8943) et à l'état gazeux (couverts dans l'ISO 10715).

Le présent document se réfère aux méthodes d'échantillonnage et à l'équipement d'échantillonnage utilisés au moment de sa rédaction. Il n'exclut pas l'utilisation de nouveaux équipements, dans la mesure où ils permettent d'obtenir des échantillons selon les exigences et les modes opératoires du présent document.

## 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 1998 (toutes les parties), *Industrie pétrolière — Terminologie*

ISO 2859-1, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*

ISO 3171, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage automatique en oléoduc*

IP 476, *Petroleum liquids — Automatic pipeline sampling*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 1998 (toutes les parties) ainsi que les 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/ui/fr>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

### 3.1 niveau de qualité acceptable NQA

pourcentage maximal de défectueux (ou nombre maximal de défauts par cent unités) qui, pour le contrôle par échantillonnage, peut être considéré comme satisfaisant en tant que caractéristique moyenne de la qualité de la production

### 3.2 échantillon tous niveaux

échantillon prélevé au moyen d'un appareil qui se remplit à une vitesse uniforme en traversant verticalement, dans un sens seulement, la totalité du liquide, à l'exception de la couche d'eau libre éventuellement présente

Note 1 à l'article: Seul l'échantillonnage «fond-surface» est approprié pour les carburants d'aviation. Cela permet de s'assurer que l'échantillon est prélevé de manière satisfaisante. Un échantillon tous niveaux de type «fond-surface» doit avoir un creux disponible dans le récipient à échantillon pour être valide. L'inconvénient d'un échantillonnage de type «fond-surface» réside dans le fait que la colonne de liquide a été perturbée lors de la descente de l'appareil d'échantillonnage.

### 3.3 échantillonneur automatique en ligne échantillonneur de canalisation automatique

dispositif utilisé pour extraire un échantillon représentatif d'un liquide circulant dans une canalisation

Note 1 à l'article: Un échantillonneur automatique en ligne est généralement constitué d'une sonde, d'un extracteur d'échantillon, d'un système de contrôle associé, d'un dispositif de mesure du débit et d'un réceptacle à échantillon.

### 3.4 lot

quantité de produit identifiée, dont la qualité est couverte par un seul certificat de qualité ou d'analyse

### 3.5 échantillon de fond

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé dans la matière au fond du réservoir, du récipient, ou de la canalisation à son point le plus bas

Note 1 à l'article: Dans la pratique, le terme «échantillon de fond» peut avoir plusieurs interprétations possibles. C'est pourquoi, il convient de spécifier l'emplacement d'échantillonnage exact (par exemple à 150 mm du fond) lors de l'utilisation de ce terme.

### 3.6 échantillon de fond impompable

échantillon prélevé dans un liquide (carburant, eau, mélange) en contact avec la surface au fond d'un réservoir ou d'un récipient

### 3.7 échantillon d'eau

*échantillon ponctuel* (3.26) d'eau libre prélevé sous la couche d'hydrocarbure dans un réservoir

### 3.8 échantillonnage en espace clos

processus consistant à prélever des échantillons à l'intérieur d'un réservoir, sans laisser échapper de produits ou de vapeurs dans l'atmosphère

### 3.9 échantillon composite

échantillon obtenu par l'association de plusieurs échantillons individuels, dans des proportions définies dans le but d'obtenir un *échantillon représentatif* (3.19) de l'ensemble du produit

### 3.10 intégrité de l'échantillon

état d'un échantillon complet et non altéré, c'est-à-dire qui conserve la même composition qu'au moment de son prélèvement dans la masse de liquide

**3.11**

**échantillon de surface**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé à la surface du liquide

**3.12**

**échantillon bas**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé au milieu du tiers inférieur de la hauteur du liquide à partir de la surface

**3.13**

**échantillon de milieu**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé au milieu de la hauteur du liquide

**3.14**

**niveau équidistant d'un mètre**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé à des intervalles de un mètre sur toute la hauteur du liquide

**3.15**

**mélangeur**

dispositif donnant un mélange homogène du liquide d'une canalisation ou d'un récipient dans le but d'obtenir un échantillon représentatif

**3.16**

**échantillonnage à ciel ouvert**

processus consistant à prélever des échantillons de manière conventionnelle par le puits de jaugeage d'un réservoir

Note 1 à l'article: Si l'espace de creux du réservoir est sous pression, il est généralement nécessaire d'adopter une autre méthode de prélèvement (en espace clos ou partiellement clos) afin de ne pas avoir à dépressuriser le réservoir et éviter les dégagements de composés organiques volatils (COV) qui en découlent.

**3.18**

**système d'échantillonnage mobile**

**SEM**

enceinte étanche conçue pour être raccordée sur le robinet d'isolement de vapeurs du réservoir, et renfermant un échantillonneur en espace clos ou partiellement clos, et un mécanisme d'enroulement de ruban ou de câble pour le descendre et le remonter

**3.19**

**échantillon représentatif**

portion extraite du volume total dont les constituants sont présumés avoir les mêmes proportions que celles présentes dans ce volume total

**3.20**

**résidus et dépôts**

matières organiques et inorganiques, contenant éventuellement de l'eau dispersée, qui se sont séparées du liquide et sont tombées au fond du réservoir contenant le liquide, ou sont restées dans le réservoir après le pompage du liquide

**3.21**

**échantillonnage en espace partiellement clos**

processus consistant à prélever des échantillons à l'intérieur d'un réservoir au moyen d'un système conçu pour réduire le plus possible les pertes de vapeurs par rapport à un *échantillonnage à ciel ouvert* (3.16), cet appareil n'étant toutefois pas complètement étanche aux gaz

**3.22**

**échantillon running**

échantillon prélevé au moyen d'un appareil qui se remplit à une vitesse uniforme en traversant verticalement, dans les deux sens, la totalité du liquide, à l'exception de la couche d'eau libre éventuellement présente

**3.23**

**conditionnement de l'échantillon**

opération d'homogénéisation de l'échantillon lors de son *traitement* (3.24) en vue d'un sous-échantillonnage ou d'une analyse

**3.24**

**traitement de l'échantillon**

opération de conditionnement, de transvasement, de division et de transport de l'échantillon

Note 1 à l'article: Le traitement de l'échantillon englobe le transvasement de l'échantillon du dispositif d'échantillonnage principal dans un récipient secondaire, ainsi que le transfert des sous-échantillons dans l'appareil de laboratoire avec lequel il est analysé.

**3.25**

**effectif d'échantillon**

nombre d'échantillons à prélever d'un lot pour déterminer son acceptabilité en fonction des plans d'échantillonnage

**3.26**

**échantillon ponctuel**

échantillon prélevé en un point déterminé d'un réservoir ou dans une canalisation

**3.27**

**mélangeur statique**

dispositif de mélange ne comportant aucune partie mobile et situé à l'intérieur d'une canalisation

Note 1 à l'article: L'efficacité d'un mélangeur statique dépend du rapport entre l'énergie cinétique du liquide en circulation et l'énergie requise pour mélanger le liquide.

**3.28**

**tube de tranquillisation**

tube cylindrique vertical construit dans un réservoir dans le but de réduire les erreurs de jaugeage dues aux turbulences ou à l'agitation du liquide

Note 1 à l'article: Il convient de ne pas utiliser les échantillons prélevés dans un tube de tranquillisation non perforé ou non rainuré pour des applications de transactions commerciales.

Note 2 à l'article: Des tubes de tranquillisation peuvent se trouver dans des réservoirs statiques et dans des réservoirs de navire et de chaland.

**3.29**

**échantillon au niveau du soutirage**

échantillon prélevé au niveau le plus bas où l'hydrocarbure liquide puisse être prélevé par pompage dans un réservoir

Note 1 à l'article: Lors de la détermination de ce niveau, il est tenu compte de tout aménagement intérieur du réservoir, tel qu'un bras articulé, une chicane d'aspiration ou une courbure interne.

**3.30**

**échantillon de puisard**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé à l'intérieur d'un puisard

**3.31**

**eau en suspension**

eau finement dispersée sous forme de petites gouttelettes contenue dans un hydrocarbure liquide

Note 1 à l'article: Après un certain temps, cette eau dispersée peut s'agglomérer sous forme d'eau libre ou devenir de l'eau dissoute, en fonction des conditions de température et de pression en vigueur.

**3.32**

**échantillon de robe**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé à partir d'une prise d'échantillon généralement située sur la robe d'un réservoir à terre

**3.34**

**échantillon de sommet**

*échantillon ponctuel* (3.26) obtenu à 150 mm sous la surface du liquide

**3.35**

**eau totale**

somme des eaux dissoutes, libres et en suspension dans une cargaison ou un lot d'hydrocarbure liquide

**3.36**

**creux**

volume laissé libre au-dessus de la surface du liquide dans un récipient ou un réceptacle à échantillon de volume fixe

**3.37**

**échantillon haut**

*échantillon ponctuel* (3.26) prélevé au milieu du tiers supérieur de la hauteur du liquide à partir de la surface

**3.38**

**échantillon haut, milieu et bas**

**échantillon HMB**

échantillons ponctuels individuels prélevés à des niveaux *haut* (3.37), *moyen* (3.13) et *bas* (3.12) dans un réservoir

**3.39**

**robinet d'isolement de vapeurs**

**vanne de régulation de la vapeur**

robinet avec, en général, un raccord juste au-dessus, fixé sur la partie supérieure des réservoirs sous faible pression ou sous pression permettant d'effectuer des opérations manuelles de mesurage ou d'échantillonnage sans dégagement de vapeurs

**3.40**

**échantillon de zone**

**échantillon de cœur**

**échantillon de ligne**

échantillon correspondant à la colonne de liquide emprisonnée sur la hauteur totale de l'échantillonneur au moment où il est refermé à un emplacement précis dans un réservoir

**3.41**

**autorisation d'arrêt des travaux**

**SWA**

autorisation donnée à tout le personnel d'arrêter les activités de travail si la situation est considérée comme dangereuse et jusqu'à ce que le risque soit supprimé ou réduit à un niveau aussi bas que raisonnablement réalisable

## 4 Sécurité

### 4.1 Généralités

Les dispositions de sécurité données dans le présent article s'appliquent généralement et constituent le bon usage mais ne sont pas exhaustives.

NOTE Les réglementations de sécurité nationales et internationales ou les codes de pratique reconnus dans l'industrie des hydrocarbures peuvent s'appliquer.

Le personnel impliqué dans le prélèvement d'échantillons doit être familier avec les dangers associés et les dispositions qui doivent être prises pour réduire les risques pour la santé et l'environnement à un niveau acceptable. Si un aspect quelconque de l'opération est considéré comme dangereux, une autorisation d'arrêt des travaux (SWA) doit être mise en œuvre.

Il convient d'identifier toute action, tout équipement ou toute condition qui présente des dangers et de les signaler immédiatement aux parties concernées.

Les réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement peuvent limiter ou empêcher les opérations d'échantillonnage qui produisent un dégagement d'hydrocarbures ou d'autres composés organiques volatils (COV) dans l'atmosphère. Dans la plupart des cas, les méthodes classiques d'échantillonnage à ciel ouvert par un puits ou un point de jaugeage ne sont pas envisageables. Si le creux du réservoir est sous pression ou si le réservoir fait partie d'un circuit d'équilibrage ou de récupération des vapeurs, il est nécessaire d'adopter une méthode d'échantillonnage en espace clos afin de ne pas avoir à dépressuriser le réservoir et réduire ainsi le plus possible les dégagements de COV. Des modes opératoires similaires s'appliquent si les vapeurs s'échappant du contenu du réservoir présentent un danger.

Il convient que le personnel soit conscient des dangers associés au produit selon les détails indiqués dans les fiches de données de sécurité (FDS) et soit au courant des dispositions de sécurité qui doivent être observées.

Il convient de respecter tous les règlements relatifs à la pénétration dans les zones dangereuses.

Lors d'un échantillonnage d'hydrocarbures liquides, le niveau de vapeurs peut augmenter et poser un risque potentiel. Il convient par conséquent de prendre soin d'éviter de respirer des vapeurs d'hydrocarbures lors des opérations d'échantillonnage.

Le port d'équipements de protection individuelle (EPI) est requis et doit inclure:

- lunettes ou protections oculaires;
- combinaison ignifuge incorporant une signalétique à haute visibilité (ou gilet de haute visibilité);
- chaussures de sécurité avec protection des orteils;
- gants résistants et imperméables;
- casque de protection;
- détecteurs de sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S) individuels pour travailler dans des environnements avec hydrocarbures.

Lorsque cela est défini par l'évaluation des risques ou les exigences des clients, des EPI supplémentaires peuvent être exigés.

## 4.2 Aspects liés à la sécurité de l'équipement

Il est attendu que les essais de pression et autres contrôles soient effectués conformément à la réglementation locale. Il convient de faire le compte rendu des résultats obtenus. Il convient d'effectuer régulièrement des opérations de nettoyage et de recherche de fuites.

Il convient que les cordes servant à descendre l'équipement d'échantillonnage soient conductrices d'électricité et constituées de fibres naturelles telles que le coton. Les fibres synthétiques doivent être exclues. Il est déconseillé d'utiliser des chaînes pour descendre l'équipement d'échantillonnage car la continuité électrique ne pourrait pas être garantie.

Il convient que l'équipement métallique mobile utilisé dans des atmosphères inflammables soit constitué d'un matériau qui ne produit pas d'étincelles.

Il convient de prendre des précautions lors de l'utilisation d'équipements en aluminium, en magnésium ou en titane qui peuvent générer des étincelles lorsqu'ils sont frottés contre de l'acier rouillé. Certains pays imposent des limitations pour l'usage d'équipement fabriqué à partir de ces métaux ou d'alliages contenant au total une fraction en masse de plus de 15 % de ces métaux ou une fraction en masse de 6 % de magnésium.

Il convient que le personnel chargé de l'échantillonnage dispose d'accessoires de transport pour son équipement afin qu'au moins une main soit libre. Il convient de manipuler avec précaution les récipients à échantillon pour éviter les fuites accidentelles et de les protéger lors des transferts en utilisant des caisses ou des coffrets de transport.