

---

---

**Produits pétroliers liquides —  
Échantillonnage manuel**

*Petroleum liquids — Manual sampling*

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

[ISO 3170:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004>



**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 3170:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004>

© ISO 2004

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction .....	v
<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>Principes</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b> <b>Appareils</b> .....	<b>8</b>
5.1 <b>Généralités</b> .....	<b>8</b>
5.2 <b>Échantillonneurs de réservoir</b> .....	<b>8</b>
5.3 <b>Échantillonneurs de fûts et de bidons</b> .....	<b>22</b>
5.4 <b>Échantillonneurs de canalisation</b> .....	<b>24</b>
5.5 <b>Réceptacles, récipients et récipients sous pression pour échantillons</b> .....	<b>25</b>
5.6 <b>Fermeture des récipients</b> .....	<b>27</b>
5.7 <b>Dispositif de réfrigération des échantillons</b> .....	<b>27</b>
<b>6</b> <b>Dispositions de sécurité</b> .....	<b>27</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire pour les produits pétroliers liquides homogènes</b> .....	<b>27</b>
7.1 <b>Introduction</b> .....	<b>27</b>
7.2 <b>Précautions</b> .....	<b>28</b>
7.3 <b>Échantillonnage des réservoirs</b> .....	<b>31</b>
7.4 <b>Échantillonnage sur canalisations</b> .....	<b>37</b>
7.5 <b>Échantillonnage des stations service (au pistolet)</b> .....	<b>42</b>
<b>8</b> <b>Mode opératoire pour les pétroles bruts et autres produits pétroliers non homogènes</b> .....	<b>42</b>
8.1 <b>Généralités</b> .....	<b>42</b>
8.2 <b>Modes opératoires</b> .....	<b>42</b>
<b>9</b> <b>Traitement de l'échantillon</b> .....	<b>44</b>
9.1 <b>Généralités</b> .....	<b>44</b>
9.2 <b>Homogénéisation des échantillons</b> .....	<b>45</b>
9.3 <b>Vérification de l'efficacité de l'homogénéisation</b> .....	<b>47</b>
9.4 <b>Transfert des échantillons</b> .....	<b>49</b>
<b>10</b> <b>Échantillonnage de résidus et de dépôts de réservoir</b> .....	<b>49</b>
<b>11</b> <b>Échantillonnage d'emballages</b> .....	<b>49</b>
11.1 <b>Considérations d'ordre statistique</b> .....	<b>49</b>
11.2 <b>Modes opératoires pour l'échantillonnage d'emballages</b> .....	<b>51</b>
<b>Annexe A (informative) Dispositions de sécurité</b> .....	<b>54</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>57</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 3170 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 28, *Produits pétroliers et lubrifiants*, sous-comité SC 3, *Mesurage statique du pétrole*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3170:1988), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements techniques comprennent les additions suivantes:

- méthodes d'échantillonnage de réservoirs en espace clos ou partiellement clos; et
- méthodes de soutirage manuel d'échantillons ponctuels dans des canalisations contenant des liquides à haute tension de vapeur.

## Introduction

La présente Norme internationale peut être appliquée conjointement à l'ISO 3171.

La présente Norme internationale a pour objet de normaliser les conditions 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 présentent un caractère non homogène se manifestant par des variations significatives de composition, la présence de sédiments et d'eau, on ne saurait considérer les échantillons prélevés manuellement comme représentatifs, même s'ils permettent malgré tout d'évaluer le degré d'hétérogénéité et de procéder à des estimations qualitatives et quantitatives.

La présente Norme internationale spécifie des modes opératoires visant à réduire au minimum, voire à éliminer, les pertes de fractions légères dans les échantillons. De telles pertes peuvent survenir durant la manipulation des échantillons, qui ne sont donc plus représentatifs de la masse.

Les modes opératoires spécifiés ont pour but d'obtenir des échantillons servant à déterminer

- a) la qualité du liquide ou des hydrocarbures;
- b) la teneur en eau;
- c) la présence d'autres impuretés ne faisant normalement pas partie du liquide transféré.

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

[ISO 3170:2004](#)

La présente Norme internationale spécifie par ailleurs des modes opératoires pour l'échantillonnage de produits non homogènes contenus dans des réservoirs. Ces méthodes permettent d'évaluer le degré d'hétérogénéité et de procéder à des estimations qualitatives et quantitatives.

La présente Norme internationale contient également des modes opératoires pour l'échantillonnage d'hydrocarbures liquides contenus dans des réservoirs maintenus sous pression de gaz inerte, ainsi que des techniques d'échantillonnage des réservoirs dotés de circuits de contrôle des dégagements de vapeurs.

Il a été constaté que dans de nombreux pays, certains, voire la totalité des articles relevant de la présente Norme internationale sont soumis à des règlements imposés par lesdits pays. En cas de conflit entre ces règlements et la présente Norme internationale, les premiers l'emportent.

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

ISO 3170:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004>

# Produits pétroliers liquides — Échantillonnage manuel

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes manuelles de prélèvement 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 navires-citernes, des chalands, des fûts et des bidons, ou de liquides en cours de pompage dans des oléoducs.

Elle s'applique à l'échantillonnage de produits pétroliers, de pétroles bruts et de produits intermédiaires, stockés dans des réservoirs à la pression atmosphérique ou approchante, ou acheminés par oléoduc, et qui sont mentionnés à l'état liquide à des températures allant d'une température voisine de celle ambiante à 200 °C.

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

La présente Norme internationale se réfère à des méthodes d'échantillonnage existantes et aux types d'appareils actuellement en usage. Toutefois, elle n'exclut pas l'utilisation d'appareils nouveaux non encore commercialisés, dans la mesure où ils permettent d'obtenir des échantillons selon les exigences et les méthodes de la présente Norme internationale.

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale, l'expression «% (m/m)» est utilisée pour désigner la fraction massique.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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

ISO 2859-1:1999, *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 3171:1988, *Produits pétroliers liquides — Échantillonnage automatique en oléoduc*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 1998 ainsi que les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### niveau acceptable de qualité

#### NAQ

Pourcentage maximal de défectueux (ou le nombre maximum de défauts par cent unités) qui, à l'inspection d'échantillons, constitue une moyenne admissible

**3.2**

**échantillon tous niveaux**

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

**3.3**

**échantillonneur automatique**

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

NOTE Un échantillonneur automatique est généralement constitué d'une sonde, d'un extracteur d'échantillon, d'un système de contrôle associé, d'un débitmètre et d'un réceptacle à échantillon.

**3.4**

**lot**

ensemble d'emballages contenant un produit de type et de composition uniques et d'un lot de fabrication unique ou d'une livraison unique

**3.5**

**échantillon de fond**

échantillon ponctuel prélevé dans le produit au fond ou près du fond d'un réservoir ou d'un récipient

Voir Figure 1.

**3.6**

**échantillon d'eau de fond**

échantillon ponctuel d'eau libre prélevé sous la couche de produit pétrolier dans un réservoir

**3.7**

**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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004>

**3.8**

**échantillon composite**

échantillon obtenu par l'association de plusieurs échantillons ponctuels dans des proportions définies pour aboutir à un échantillon représentatif de l'ensemble du produit

**3.9**

**échantillon prélevé à la louche**

échantillon obtenu en plaçant une louche ou tout autre récipient collecteur dans un courant s'écoulant librement, de manière à prélever un volume défini de toute la section du courant à des intervalles de temps réguliers si la vitesse d'écoulement est constante, ou variables en proportion de cette vitesse si elle n'est pas constante

NOTE Cette méthode de prélèvement est généralement réservée à l'échantillonnage du coke de pétrole véhiculé sur des bandes transporteuses.

**3.10**

**échantillon de purge**

échantillon prélevé au robinet de vidange de l'eau d'un réservoir de stockage

NOTE Dans certains cas, l'échantillon de purge est identique à l'échantillon de fond, par exemple dans les wagons-citernes.

**3.11**

**échantillon de toit flottant**

échantillon ponctuel prélevé juste sous la surface en vue de déterminer la masse volumique du liquide sur lequel repose le toit flottant

**3.12****échantillon de graisse**

échantillon obtenu en raclant ou en creusant une quantité de produit mou ou semi-liquide dans un récipient

**3.13****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

**3.14****échantillon bas**

échantillon ponctuel prélevé à un niveau situé aux cinq sixièmes de la profondeur du liquide à partir de la surface

Voir Figure 1.

**3.15****échantillon de milieu****échantillon moyen**

échantillon ponctuel prélevé au milieu de la profondeur de liquide

Voir Figure 1.

**3.16****homogénéisateur**

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

**3.17****échantillonnage à ciel ouvert**

processus consistant à prélever des échantillons de manière conventionnelle par l'orifice de jaugeage d'un réservoir

NOTE Si l'espace de creux du réservoir est sous pression, il sera 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 qui en découlent.

**3.18****pourcentage de défectueux**

cent fois le nombre d'unités défectueuses du produit contenues dans une quelconque quantité d'unités donnée du produit divisé par le nombre total d'unités de produit examinées, c'est-à-dire:

$$\text{pourcentage de défectueux} = \frac{\text{nombre de défectueux}}{\text{nombre d'unités examinées}} \times 100$$

**3.19****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 en espace partiellement clos, et un mécanisme d'enroulement de bande ou de câble pour le descendre et le remonter

**3.20****échantillon représentatif**

échantillon dont les caractéristiques physiques et chimiques sont identiques aux caractéristiques moyennes du volume total échantillonné

**3.21**

**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

**3.22**

**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 considérablement les pertes de vapeurs par rapport à un échantillonnage à ciel ouvert, cet appareil n'étant toutefois pas complètement étanche aux gaz

**3.23**

**échantillon aller-retour**

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

**3.24**

**conditionnement de l'échantillon**

opération d'homogénéisation de l'échantillon nécessaire à la préparation de sous-échantillons et/ou à l'analyse

**3.25**

**manutention de l'échantillon**

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

NOTE La manutention de l'échantillon englobe le transvasement de l'échantillon du dispositif d'échantillonnage primaire dans un récipient secondaire, ainsi que le transfert du sous-échantillon dans l'appareil de laboratoire avec lequel il sera analysé.

**3.26**

**effectif de l'échantillon**

nombre d'échantillons à prélever d'un lot pour déterminer son acceptabilité en fonction du programme d'échantillonnage

**3.27**

**échantillon de surface**

échantillon ponctuel prélevé à la surface du liquide

Voir Figure 1.

**3.28**

**échantillon ponctuel**

échantillon prélevé en un point déterminé d'un réservoir ou dans un liquide en écoulement dans une canalisation, à un moment déterminé

**3.29**

**homogénéisateur statique**

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

NOTE L'efficacité d'un mélangeur statique dépend du rapport entre l'énergie cinétique du liquide en circulation et l'énergie requise pour homogénéiser le liquide.

**3.30**

**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 Il est recommandé de ne pas utiliser les échantillons prélevés dans un tube de tranquillisation non perforé ou non rainuré pour des applications de transfert avec comptage, voir 7.2.1.3.

NOTE 2 On peut également rencontrer des tubes de tranquillisation dans des navires-citernes et des chalands.

### 3.31

#### **échantillon au niveau du soutirage**

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

Voir Figure 1.

NOTE Pour déterminer ce niveau, on doit tenir compte de tout aménagement intérieur du réservoir, tel qu'un bras articulé, une chicane d'aspiration ou une courbure interne.

### 3.32

#### **échantillon de puisard**

échantillon ponctuel prélevé à l'intérieur d'un puisard

### 3.33

#### **eau en suspension**

eau finement dispersée sous forme de petites gouttelettes au sein d'un produit pétrolier

NOTE Après un certain temps, cette eau dispersée peut soit s'agglomérer sous forme d'eau libre ou devenir de l'eau dissoute, en fonction des conditions de température et de pression rencontrées.

### 3.34

#### **échantillon de robinet**

échantillon prélevé à partir d'un robinet situé sur le côté d'un réservoir

### 3.35

#### **prise d'essai**

partie d'un échantillon ou d'un sous-échantillon introduite dans l'appareil d'analyse

[ISO 3170:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004)

### 3.36

#### **échantillon du sommet**

échantillon ponctuel obtenu à 150 mm sous la surface du liquide

Voir Figure 1.

### 3.37

#### **eau totale**

somme des eaux dissoutes, libres et en suspension dans une cargaison ou un lot de produit pétrolier

### 3.38

#### **creux**

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

### 3.39

#### **échantillon haut**

échantillon ponctuel prélevé à un niveau situé à un sixième de la profondeur du liquide à partir de la surface

Voir Figure 1.

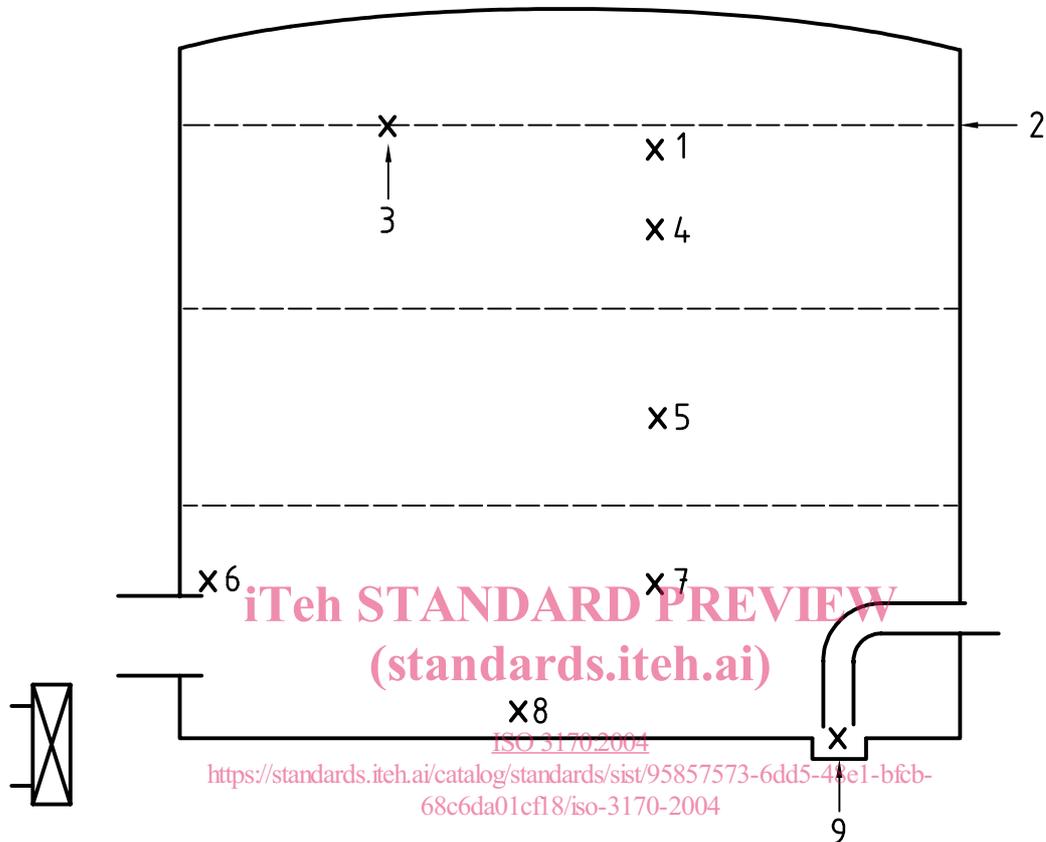
### 3.40

#### **robinet d'isolement de vapeurs**

dispositif fixé sur la partie supérieure des réservoirs sous faible pression ou sous pression permettant d'effectuer des opérations manuelles de mesurage et/ou d'échantillonnage sans perte de pression

**3.41**  
**échantillon de zone**

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, après avoir été totalement traversé par le liquide lors de sa descente à cette position



**Légende**

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| 1 échantillon de sommet        | 6 niveau du soutirage ou de sortie |
| 2 surface du produit pétrolier | 7 échantillon bas                  |
| 3 échantillon de surface       | 8 échantillon de fond              |
| 4 échantillon haut             | 9 échantillon de puisard           |
| 5 échantillon de milieu        |                                    |

**Figure 1 — Exemples de position d'échantillons ponctuels**

**4 Principes**

**4.1** Afin de s'assurer que les échantillons soumis à examen sont aussi représentatifs que possible du liquide considéré, on doit observer les précautions données ci-après. Elles dépendent des caractéristiques du liquide, du réservoir, du récipient ou de la canalisation dont est issu l'échantillon et de la nature des essais à effectuer sur celui-ci.

On distingue deux méthodes de base d'échantillonnage manuel:

- l'échantillonnage de réservoirs (échantillonnage statique);
- l'échantillonnage de canalisations (échantillonnage dynamique).

Lorsqu'un lot de produit pétrolier est reçu ou expédié, il est possible d'effectuer soit un échantillonnage de réservoir, soit un échantillonnage de canalisation, ou les deux. Toutefois, si les deux méthodes sont utilisées, les deux ensembles d'échantillons obtenus ne doivent pas être mélangés.

**4.2** Ne commencer l'échantillonnage que lorsque le contenu du réservoir est au repos. L'un ou l'autre des groupes d'échantillons suivants est généralement prélevé pour analyse:

- a) des échantillons haut, de milieu et bas, ou
- b) des échantillons haut, de milieu et au niveau du soutirage (sortie).

Si les essais effectués sur ces échantillons révèlent que le contenu du réservoir est homogène, ils peuvent être combinés, en proportions du volume représenté par chaque échantillon, pour d'autres essais.

Si les essais effectués sur ces échantillons font apparaître que le contenu du réservoir n'est pas homogène, il peut s'avérer nécessaire de prélever des échantillons ponctuels à plus de trois niveaux différents et de préparer un échantillon composite pour analyse. Si l'opération de mélange est susceptible d'altérer l'intégrité de l'échantillon, on doit alors analyser séparément chaque échantillon et calculer la composition qui correspondrait à l'échantillon composite. Pour ce calcul, on doit tenir compte de la proportion de produit pétrolier que chaque échantillon représente. La Figure 1 présente des exemples de positions d'échantillons ponctuels.

D'autres méthodes sont un échantillon aller-retour, ou tous niveaux.

Cependant, ces deux méthodes ne conduisent qu'à un seul échantillon, et de ce fait ne permettent pas d'évaluer l'homogénéité (ou le contraire) du contenu d'un réservoir. Les échantillons aller-retour et tous niveaux sont généralement réservés à la détermination de la qualité moyenne du contenu d'un réservoir.

NOTE 1 Les réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement peuvent limiter les opérations d'échantillonnage de réservoirs susceptibles de produire un dégagement d'hydrocarbures ou d'autres composés organiques volatils (COV) dans l'atmosphère. Dans ce cas, les méthodes classiques d'échantillonnage à ciel ouvert par l'orifice de jaugeage ne seront généralement pas envisageables. Si le creux du réservoir est sous pression et/ou si le réservoir fait partie d'un circuit d'équilibrage ou de récupération des vapeurs, il sera généralement nécessaire d'adopter une méthode d'échantillonnage en espace clos ou partiellement clos afin de ne pas avoir à dépressuriser le réservoir et ainsi limiter les dégagements de COV. Si les vapeurs émises par le contenu du réservoir sont dangereuses, il sera généralement nécessaire de se servir d'une de ces méthodes d'échantillonnage afin de réduire les risques pour l'environnement.

NOTE 2 L'échantillonnage en espace clos consiste à prélever des échantillons à l'intérieur d'un réservoir au moyen d'un système fonctionnant en circuit fermé. Un système est considéré comme clos quand son mode de fonctionnement évite l'exposition directe du contenu d'un réservoir et/ou tout dégagement dans l'atmosphère. L'échantillonnage manuel en espace clos est donc généralement effectué au moyen d'un système d'échantillonnage raccordé à un robinet d'isolement de vapeurs situé sur le réservoir, et qui reste étanche durant son utilisation. Afin de garantir qu'aucune vapeur résiduelle ne se dégage du système d'échantillonnage, des dispositifs particuliers peuvent être mis en place pour déplacer les vapeurs éventuellement emprisonnées à l'intérieur du système avant de le déconnecter du robinet d'isolement de vapeurs.

NOTE 3 L'échantillonnage en espace partiellement clos consiste à prélever des échantillons à l'intérieur d'un réservoir au moyen d'un système d'échantillonnage en espace partiellement clos raccordé au robinet d'isolement de vapeurs du réservoir. Un système d'échantillonnage en espace partiellement clos est conçu pour réduire fortement les pertes de vapeurs qui se produisent lors d'un échantillonnage à ciel ouvert. Ce système laisse néanmoins échapper de petites quantités de vapeur du fait qu'il n'est pas totalement étanche aux gaz.

**4.3** Pour obtenir un échantillon représentatif dans un lot de produit en cours de pompage dans une canalisation, on doit recourir à un dispositif d'échantillonnage automatique conforme à l'ISO 3171. Il peut s'avérer nécessaire de faire des échantillonnages dynamiques manuellement. Il s'agit alors d'échantillons ponctuels n'étant pas nécessairement représentatifs de la masse dont ils sont issus (voir 7.4).

## 5 Appareils

### 5.1 Généralités

Tous les appareils d'échantillonnage doivent être étanches et conçus de façon à assurer la fonction qui est la leur, pour conserver les caractéristiques initiales du produit pétrolier. Ils doivent être suffisamment solides et protégés extérieurement pour résister aux pressions internes susceptibles d'être exercées, et suffisamment robustes pour supporter toute fausse manœuvre éventuelle. Leur état de propreté doit être vérifié avant usage.

NOTE 1 Dans certains cas, il peut s'avérer souhaitable de rincer le réceptacle d'échantillon et son équipement associé avec le fluide à échantillonner avant de prélever l'échantillon réel (bien que cela soit normalement praticable seulement avec des hydrocarbures liquides).

NOTE 2 Les paragraphes 5.2 et 5.7 décrivent, en termes généraux, divers appareils d'échantillonnage en traitant les points essentiels. L'absence de spécifications détaillées s'explique par la possibilité d'utiliser tout appareil adapté dans la catégorie décrite.

### 5.2 Échantillonneurs de réservoir

#### 5.2.1 Généralités

Les échantillonneurs de réservoir sont classés selon le type d'échantillon à prélever:

- échantillon ponctuel;
- échantillon de zone;
- échantillon aller-retour;
- échantillon tous niveaux.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 3170:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/95857573-6dd5-48e1-bfcb-68c6da01cf18/iso-3170-2004>

Ils sont aussi classés selon le mode de fonctionnement du réservoir et des moyens d'accès à l'échantillonnage:

- échantillonnage à ciel ouvert (conventionnel);
- échantillonnage en espace partiellement clos;
- échantillonnage en espace clos.

On ne doit pas utiliser de cordes en fibres synthétiques pour plonger et remonter les appareils dans le réservoir parce qu'elles peuvent produire des étincelles (électricité statique).

NOTE Il n'est pas recommandé d'utiliser des chaînes pour suspendre les appareils parce que la continuité de la mise à la terre ne peut être garantie.

#### 5.2.2 Échantillonneurs ponctuels et de zone

##### 5.2.2.1 Généralités

Les échantillonneurs ponctuels et de zone doivent être conçus de manière à pouvoir prélever un échantillon à n'importe quelle hauteur dans le réservoir. Les appareils décrits de 5.2.2.2 à 5.2.2.4 conviennent.

NOTE Il existe d'autres types d'appareils d'échantillonnage ponctuel et leur utilisation est admise. Certains sont pourvus de mécanismes d'ouverture particuliers; par exemple des clapets que l'on peut ouvrir ou fermer au niveau voulu à l'aide d'un poids glissant le long du câble de suspension ou des clapets à ailettes ou à battant qui se ferment au moment de la remontée. Certains autres sont conçus pour être mis en œuvre après leur raccordement sur un robinet d'isolement de vapeurs (échantillonneurs en espace clos ou partiellement clos).

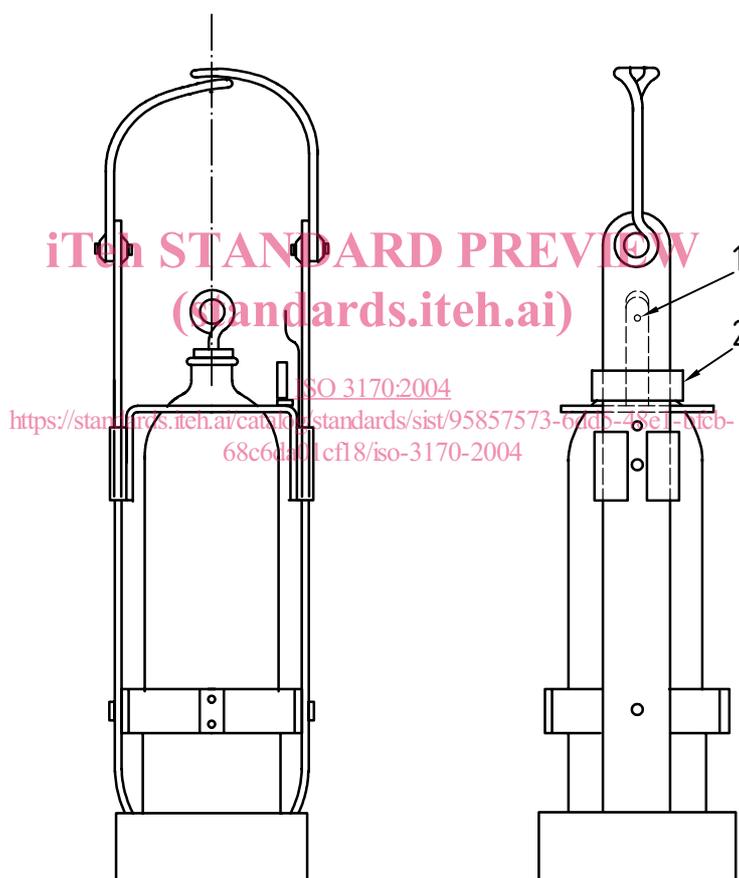
### 5.2.2.2 Panier pour récipient d'échantillonnage

Ce doit être un support ou un panier en métal ou en matière plastique, construit de manière à maintenir le récipient approprié, en général une bouteille ou un bidon. L'appareil combiné doit être tel qu'il puisse s'enfoncer spontanément dans le produit à échantillonner et il doit être conçu pour pouvoir être rempli à n'importe quel niveau voulu (voir Figure 2).

Il convient que le panier pour récipient d'échantillonnage ait des dimensions adaptées à la bouteille désirée. Certains modèles de paniers peuvent accepter des bouteilles de diverses dimensions de col (et de volume) et sont dotés d'un système à boule flottante destiné à boucher la bouteille lorsqu'elle est pleine.

NOTE 1 Pour les produits volatils on préfère généralement utiliser une bouteille et son support plutôt que d'autres moyens d'échantillonnage ponctuel avec lesquels on risque de perdre des fractions légères lors du transvasement de l'échantillon dans un autre récipient.

NOTE 2 On peut se passer de panier si la bouteille à échantillon est correctement arrimée à une corde lestée. Le bouchon y est attaché à environ 150 mm du col de la bouteille.



#### Légende

- 1 articulation
- 2 dispositif de fermeture

Figure 2 — Exemple de panier pour bouteille à échantillon