

NORME FRANÇAISE  
ENREGISTRÉE

CHLORE LIQUIDE À USAGE INDUSTRIEL  
MÉTHODE D'ÉCHANTILLONNAGE  
(en vue uniquement de la détermination  
du titre volumétrique en chlore)

NF  
T 20-241  
Décembre 1982  
ISO 1552

éditée par l'association française de normalisation (afnor) — tour europe cédex 7 92080 paris la défense — tél. (1) 778-13-26

### AVANT-PROPOS

*La présente norme reprend la norme internationale ISO 1552 adoptée par l'Organisation internationale de normalisation (ISO), publiée en 1976.*

Enregistrée par décision  
du 1982-11-15  
pour prendre effet  
le 1982-12-15

© afnor 1982  
Droits de reproduction  
et de traduction réservés  
pour tous pays

afnor 82582

NFT 20-241 1<sup>er</sup> tirage 82-11

Liquid chlorine for industrial use-Method of sampling  
(for determining only the volumetric chlorine content)  
Flüssiges Chlor für technische Zwecke-Verfahren der Probenahme  
(nur zur Bestimmung des volumetrischen Chlorgehaltes)

## 1 OBJET

La présente Norme Internationale spécifie une méthode d'échantillonnage du chlore liquide à usage industriel, en vue uniquement de la détermination du titre volumétrique en chlore.

## 2 DOMAINE D'APPLICATION

La méthode est applicable à l'échantillonnage du chlore liquide à usage industriel, en vue uniquement de la détermination du titre volumétrique en chlore, lorsqu'un accord préalable a été convenu entre les parties intéressées (prélèvement de deux échantillons représentatifs au cours du remplissage du wagon-citerne chez le fabricant). Elle ne peut être appliquée lorsqu'on a en vue le dosage de l'eau.

### 2.1 Cas particulier

Méthode à appliquer lorsqu'aucun accord n'a été prévu et qu'il s'agit donc de prélever un ou plusieurs échantillons représentatifs (au cours de la vidange du wagon-citerne chez le client), en vue uniquement de la détermination du titre volumétrique en chlore.

## 3 AVERTISSEMENT

**L'échantillonnage du chlore liquide entraîne des manipulations dangereuses et délicates qui ne peuvent être exécutées que par un personnel spécialisé utilisant un matériel approprié et en plein air ou dans des lieux largement ventilés. Le prélèvement direct dans les récipients en verre servant aux dosages (éprouvettes à gaz pour le chlore gazeux, vases calorifugés pour le chlore liquide) paraît à première vue une bonne solution puisqu'il évite toute pollution de l'échantillon par des opérations intermédiaires.**

**Cependant, il ne peut être pratiqué que rarement dans des conditions de sécurité suffisantes, le laboratoire de contrôle n'étant généralement pas voisin du lieu de prélèvement. C'est la raison pour laquelle il est recommandé de prélever l'échantillon représentatif dans de petites bouteilles en acier fabriquées aujourd'hui couramment un peu partout et dont l'emploi n'entraîne aucune altération du produit.**

## 4 PRINCIPE

Contrôle de l'étanchéité du matériel utilisé.

Prélèvement de deux échantillons représentatifs dans des bouteilles en acier, au cours du remplissage du wagon-citerne à livrer.

Une bouteille est destinée au client et l'autre est conservée par le fabricant en vue d'une analyse contradictoire éventuelle.

## 5 APPAREILLAGE

L'installation, schématisée à la figure 4, comprend

**5.1 Bouteille à chlore liquide**, en acier, de capacité utile 1 à 10 l (voir exemple à la figure 1), munie d'une tête à deux vannes comportant deux tubes plongeurs (voir exemple à la figure 2), la longueur du tube plongeur le plus court étant calculée de façon qu'il subsiste au-dessus de son extrémité inférieure, un volume résiduaire compris entre 12 et 15 % du volume total de la bouteille.

**5.2 Tuyaux de connexion**, en cuivre ou en acier, de diamètre 10 mm environ et **vannes à pointe** correspondantes, en acier inoxydable.

## 6 MODE OPÉRATOIRE

### 6.1 Opérations préliminaires

Nettoyer la tuyauterie et les vannes de l'installation au jet de vapeur et les sécher avec de l'air sec.

Nettoyer de même la bouteille à chlore liquide et la tête de bouteille au jet de vapeur et les sécher avec de l'air sec.

Fixer la tête sur la bouteille, après avoir marqué d'un trait repère sur la paroi extérieure le niveau inférieur du tube le plus court, et peser l'ensemble.

Vérifier si les tubes plongeurs ne sont pas obstrués. Dans ce but, relier la bouteille, comme indiqué à la figure 3, à une source de dépression et ouvrir, prudemment et très progressivement, les deux vannes. Le passage rapide d'air observé dans le barboteur à acide sulfurique indique la liberté de passage.

Contrôler ensuite le bon fonctionnement des vannes en les fermant alternativement. Le passage d'air doit alors cesser.

## 6.2 Prélèvement d'un échantillon de chlore liquide au cours du remplissage d'un wagon-citerne

### 6.2.1 Connexion de la bouteille et contrôle d'étanchéité

Connecter la bouteille à chlore liquide, ainsi nettoyée, tarée et vérifiée, dans l'installation représentée à la figure 4, toutes les vannes étant fermées.

Ouvrir légèrement la vanne A reliant le réservoir de stockage contenant le chlore liquide au wagon-citerne.

Ouvrir successivement les vannes 1 et 4 et contrôler l'étanchéité des connexions de la bouteille avec un peu d'eau savonneuse (éviter l'emploi d'hydroxyde d'ammonium).

Fermer les vannes 1 et 4.

### 6.2.2 Remplissage de la bouteille

Ouvrir successivement les vannes 2 et 3 puis 1 et 4, de sorte que le chlore liquide s'écoule dans la direction indiquée par les flèches de la figure 4.

Régler le débit en manœuvrant la vanne 1 de manière à prélever deux échantillons représentatifs pendant toute la durée du remplissage du wagon-citerne. S'arranger pour que l'écoulement puisse s'effectuer encore durant 10 min au moins après que le niveau a atteint le point inférieur du tube plongeur le plus court, repéré au préalable selon 6.1. Finalement, il reste ainsi dans la partie supérieure de la bouteille une phase gazeuse comprimée qui évite le remplissage total.

Après que ces conditions ont été réalisées, fermer successivement les vannes 1, 2, 3, 4 et ouvrir immédiatement les vannes 5 et 6.

### 6.2.3 Déconnexion de la bouteille

Laisser vaporiser le chlore contenu dans la tuyauterie. Au besoin, chauffer les tuyaux au jet de vapeur.

Fermer alors les vannes 5 et 6 et déconnecter la bouteille.

## 6.3 Contrôle du remplissage par pesée de la bouteille

Essuyer l'eau de condensation sur la paroi extérieure et peser ensuite la bouteille.

La masse de chlore prélevée, exprimée en kilogrammes, est donnée par la formule

$$m_1 - m_0$$

où

$m_0$  est la masse, en kilogrammes, de la bouteille vide;

$m_1$  est la masse, en kilogrammes, de la bouteille après remplissage.

Cette différence ne doit pas dépasser le produit  $V \times 1,25$  (à inscrire sur chaque bouteille), où  $V$  est le volume total, en litres, de la bouteille (préalablement déterminé par pesée d'eau à 20 °C).

Dans le cas contraire, vider l'excédent de liquide en inclinant la bouteille la tête vers le bas.

## 7 CAS PARTICULIER

Prélèvement d'un ou de plusieurs échantillons représentatifs, par vidange d'un wagon-citerne, à défaut d'accord préalable entre les parties intéressées.

### 7.1 Avertissement

Voir chapitre 3.

### 7.2 Principe

Contrôle de l'étanchéité du matériel utilisé.

Purge du wagon-citerne.

Prélèvement d'un ou plusieurs échantillons représentatifs dans des bouteilles en acier au cours de la vidange du wagon-citerne.

### 7.3 Appareillage

Voir chapitre 5, mais, dans ce cas, l'installation est schématisée à la figure 5.

### 7.4 Mode opératoire

#### 7.4.1 Purge du wagon-citerne

Laisser couler 100 kg environ de chlore liquide du wagon-citerne vers le réservoir à chlore liquide, en ouvrant légèrement la vanne A, puis refermer cette dernière.

#### 7.4.2 Opérations préliminaires

Voir 6.1.

#### 7.4.3 Prélèvement d'un échantillon

##### 7.4.3.1 CONNEXION DE LA BOUTEILLE ET CONTRÔLE D'ÉTANCHÉITÉ

Connecter la bouteille à chlore liquide, qui vient d'être nettoyée, tarée et vérifiée, dans l'installation représentée à la figure 5, toutes les vannes étant fermées.

Ouvrir légèrement la vanne A reliant le wagon-citerne au réservoir à chlore liquide.

Ouvrir successivement les vannes 4 et 1 et contrôler l'étanchéité des connexions de la bouteille avec un peu d'eau savonneuse (éviter l'emploi d'hydroxyde d'ammonium)

Fermer les vannes 4 et 1.

##### 7.4.3.2 REMPLISSAGE DE LA BOUTEILLE

Ouvrir successivement les vannes 3 et 2 puis 4 et 1, de sorte que le chlore liquide s'écoule dans la direction indiquée par les flèches de la figure 5.

Régler le débit en manœuvrant la vanne 4.