

---

Norme internationale



2456

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Agents de surface — Eau employée comme solvant pour les essais — Spécifications et méthodes d'essai

*Surface active agents — Water used as a solvent for tests — Specification and test methods*

Première édition — 1986-11-15

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 2456:1986](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc1d4c3-9817-4efe-aea0-afbc1dcb3e3b/iso-2456-1986>

---

CDU 661.185 : 546.212 : 542.6

Réf. n° : ISO 2456-1986 (F)

Descripteurs : agent de surface, essai, solvant, eau, spécification.

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2456 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 91, *Agents de surface*.

[ISO 2456:1986](#)

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Agents de surface – Eau employée comme solvant pour les essais – Spécifications et méthodes d'essai

## 0 Introduction

La présente Norme internationale a été établie par le comité technique ISO/TC 91, *Agents de surface*, car il a été estimé primordial, pour les essais physiques des agents de surface, de définir une qualité d'eau différente de celles retenues pour l'analyse des produits chimiques inorganiques, comme celles spécifiées dans l'ISO 3696.

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques de l'eau destinée à la préparation de solutions sur lesquelles sont effectués certains essais physiques des agents de surface et des produits qui en contiennent.

Elle décrit en outre les conditions de préparation et d'entreposage de cette eau et précise en annexe les méthodes d'essai convenant pour la vérification des caractéristiques.

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale concerne uniquement la qualité d'eau pour certains essais physiques (par exemple pour la détermination de la tension superficielle, du pouvoir moussant).

NOTE — Pour les autres qualités d'eau à usage analytique, il faut se référer à l'ISO 3696. Sauf indications contraires, utiliser, pour les analyses courantes, l'eau de qualité 3 de l'ISO 3696.

## 3 Références

ISO 304, *Agents de surface – Détermination de la tension superficielle par étirement de films liquides*.

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique – Spécifications et méthodes d'essai*.<sup>1)</sup>

## 4 Spécifications

L'eau doit avoir une très faible teneur en matières organiques, inorganiques et colloïdales, doit être utilisable comme solvant pour les essais physiques des agents de surface et doit posséder les caractéristiques suivantes. Les méthodes d'essai pour vérifier ces caractéristiques sont données en annexe.

- a) Résidu après évaporation et chauffage à 110 °C : 1,0 mg/kg max.
- b) Conductivité électrique à 25 °C : 1 µS/cm max.
- c) Matières oxydables exprimées en teneur en oxygène (1/2 O<sub>2</sub>) : 0,08 mg/l max.
- d) Absorbance à 254 nm avec une cuve d'épaisseur 1 cm : 0,01 unité d'absorbance max.
- e) Teneur en silice réactive (SiO<sub>2</sub>) : 0,02 mg/l max.
- f) Tension superficielle à 20 °C : 71 à 72,8 mN/m min.

## 5 Préparation

Effectuer dans une atmosphère d'azote une double distillation (la première, si nécessaire, étant effectuée en présence de permanganate de potassium à une concentration de 1 g/l) dans un appareil, par exemple, en silice fondue ou en quartz avec raccords rodés non graissés.

## 6 Conservation

La contamination de l'eau pendant sa conservation dans des récipients en verre ou en matière plastique inerte peut être due principalement à la dissolution des constituants solubles du verre ou de la matière plastique du récipient, ou encore à l'absorption du dioxyde de carbone atmosphérique ou d'autres impuretés présentes dans l'atmosphère du laboratoire.

Pour cette raison, sa conservation n'est pas conseillée, mais plutôt sa préparation selon les besoins pour l'utilisation immédiate. Néanmoins, dans des cas exceptionnels, l'eau peut être conservée dans des récipients en matériau inerte, propres, étanches et entièrement remplis, et fermés de manière à être imperméables à l'air.

Par ailleurs, l'eau doit être conservée sous azote. La durée de conservation est de 1 semaine au maximum.

## 7 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) tous renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;

1) Actuellement au stade de projet.

- b) référence des méthodes utilisées;
- c) résultats, ainsi que la forme sous laquelle ils sont exprimés;
- d) compte rendu de tous détails particuliers éventuels relevés au cours de l'essai;
- e) compte rendu de toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale ou dans les Normes internationales auxquelles il est fait référence, ou de toutes opérations facultatives.

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

ISO 2456:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc1d4c3-9817-4efe-aea0-afbc1dcb3e3b/iso-2456-1986>

## Annexe

### Méthodes d'essai

(Cette méthode fait partie intégrante de la norme.)

**AVERTISSEMENT** — Il est essentiel que les présentes déterminations soient effectuées sous une hotte dans une atmosphère exempte de poussières et que des précautions appropriées soient prises pour éviter toute contamination de l'échantillon et des prises d'essai.

#### A.1 Détermination du résidu après évaporation et chauffage à 110 °C

Opérer selon la méthode spécifiée dans le paragraphe 7.5 de l'ISO 3696 avec une prise d'essai de 5 000 ml de l'échantillon d'eau pour laboratoire.

Le résidu après évaporation et chauffage à 110 °C, exprimé en milligrammes par kilogramme, est égal à la masse, en milligrammes, du résidu séché à masse constante divisée par la masse, en kilogrammes, de la prise d'essai.

#### A.2 Détermination de la conductivité électrique

##### A.2.1 Principe

Mesurage de la conductivité à 25 ± 0,1 °C, à l'aide d'un conductimètre.

##### A.2.2 Réactifs

Sauf indications différentes, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

**A.2.2.1 Eau**, conforme à la qualité 1 dans l'ISO 3696.

**A.2.2.2 Chlorure de potassium**, solutions étalons.

À partir de chlorure de potassium (KCl) préalablement séché à 105 °C durant 2 h et refroidi en dessiccateur, préparer les solutions suivantes.

Conserver ces solutions dans des flacons en verre à résistance hydrolytique élevée, munis de bouchons rodés.

**A.2.2.2.1 Chlorure de potassium**, solution étalon,  $c(\text{KCl}) = 0,01 \text{ mol/l}$ .

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml, dissoudre 0,745 6 g de chlorure de potassium (voir A.2.2.2) avec de l'eau (A.2.2.1) et compléter au volume à  $20 \pm 2 \text{ °C}$ .

**A.2.2.2.2 Chlorure de potassium**, solution étalon,  $c(\text{KCl}) = 0,001 \text{ mol/l}$ .

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml, introduire, juste avant emploi, 100 ml de la solution étalon (A.2.2.2.1) et compléter au volume à  $20 \pm 2 \text{ °C}$  avec de l'eau (A.2.2.1).

**A.2.2.2.3 Chlorure de potassium**, solution étalon,  $c(\text{KCl}) = 0,000 5 \text{ mol/l}$ .

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml, introduire, juste avant emploi, 50 ml de la solution étalon (A.2.2.2.1) et compléter au volume à  $20 \pm 2 \text{ °C}$  avec de l'eau (A.2.2.1).

**A.2.2.2.4 Chlorure de potassium**, solution étalon,  $c(\text{KCl}) = 0,000 1 \text{ mol/l}$ .

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml, introduire, juste avant emploi, 10 ml de la solution étalon (A.2.2.2.1) et compléter au volume à  $20 \pm 2 \text{ °C}$  avec de l'eau (A.2.2.1).

Tableau 1 — Conductivité électrique des solutions étalons de chlorure de potassium<sup>1)</sup>

Concentration de chlorure de potassium, $c(\text{KCl})$ mol/l	Conductivité électrique à 25 °C $\mu\text{S/cm}$
0,01	1 413,60
0,001	146,95
0,000 5	73,89
0,000 1	14,89

1) Les valeurs indiquées ne tiennent pas compte de la conductivité électrique de l'eau utilisée pour la préparation des solutions.

##### A.2.3 Appareillage

**A.2.3.1 Conductimètre**, gradué en unités de résistance et/ou de conductance.

**A.2.3.2 Cellule de mesure**, de type à circulation, permettant une vitesse de passage de 0,3 m/s.

Les constantes de la cellule de mesure recommandées peuvent être choisies dans le tableau 2 pour chaque gamme de conductivités.

Tableau 2 — Constantes de la cellule de mesure recommandées pour différentes gammes de conductivités électriques

Gamme de conductivités électriques $\mu\text{S/cm}$	Constante de cellule recommandée $\text{cm}^{-1}$
0,05 à 20	0,01
1 à 200	0,1
10 à 2 000	1

**A.2.3.3 Thermomètre de précision** STL/0,1/ -5/ +25, conforme aux spécifications de l'ISO 653.

**A.2.3.4 Bain thermorégulé**, à  $25,0 \pm 0,1$  °C.

## A.2.4 Mode opératoire

### A.2.4.1 Généralités

Préparer le conductimètre (A.2.3.1) et la cellule de mesure (A.2.3.2) selon les instructions du fabricant et s'assurer qu'il est équipé de la cellule de mesure dont la constante est appropriée à la gamme de mesure (voir tableau 2).

Déterminer précisément, si nécessaire, la constante de la cellule comme indiqué en A.2.4.2, en utilisant les solutions étalons de chlorure de potassium (A.2.2.2) appropriées à chaque gamme de mesure.

Effectuer le mesurage de la conductivité électrique lorsque l'échantillon et la cellule de mesure ont atteint la température d'équilibre de  $25,0 \pm 0,1$  °C. Ainsi, toute source d'erreur susceptible de provenir des dispositifs de compensation de température ou de corrections mathématiques, est éliminée.

### A.2.4.2 Détermination de la constante de la cellule de mesure

Rincer la cellule de mesure plusieurs fois avec de l'eau (A.2.2.1), puis au moins deux fois avec la solution étalon de chlorure de potassium (A.2.2.2) dont la conductivité est la plus proche possible de celle de l'eau à mesurer (voir tableau 1). Vérifier que la température de la solution est de  $25,0 \pm 0,1$  °C. Mesurer la résistance ou la conductance de la cellule. Répéter les mesurages sur des fractions à chaque fois renouvelées de la solution étalon jusqu'à ce que la résistance ou la conductance de la cellule reste constante à 0,2 % près.

La constante de la cellule de mesure,  $J$ , exprimée en centimètres à la puissance moins un, est donnée soit par l'équation

$$J = 10^{-6} R_{\text{KCl}} (\gamma_{\text{KCl}} + \gamma_{\text{H}_2\text{O}})$$

soit par l'équation

$$J = 10^{-6} \frac{(\gamma_{\text{KCl}} + \gamma_{\text{H}_2\text{O}})}{G_{\text{KCl}}}$$

où

$R_{\text{KCl}}$  est la résistance, en ohms, de la cellule de mesure contenant la solution étalon de chlorure de potassium;

$\gamma_{\text{KCl}}$  est la conductivité, en microsiemens par centimètre, de la solution étalon de chlorure de potassium (voir tableau 2);

$\gamma_{\text{H}_2\text{O}}$  est la conductivité, en microsiemens par centimètre, de l'eau utilisée pour la préparation de la solution étalon de chlorure de potassium;

$G_{\text{KCl}}$  est la conductance, en siemens, de la cellule contenant la solution étalon de chlorure de potassium.

### A.2.4.3 Détermination

Régler le débit de l'échantillon dans la cellule et la température à  $25,0 \pm 0,1$  °C. Dès atteinte de l'équilibre de la température, noter la résistance ou la conductance lue sur le conductimètre (A.2.3.1).

### A.2.5 Expression des résultats

La conductivité de l'échantillon,  $\gamma$ , exprimée en microsiemens par centimètre, est donnée soit par l'équation

$$\gamma = 10^6 \frac{J}{R_x}$$

soit par l'équation

$$\gamma = 10^6 J G_x$$

où

$J$  est la constante de la cellule de mesure, en centimètres à la puissance moins un, déterminée selon A.2.4.2;

$R_x$  est la résistance, en ohms, de la cellule de mesure déterminée selon A.2.4.3;

$G_x$  est la conductance, en siemens, de la cellule de mesure déterminée selon A.2.4.3.

## A.3 Essai limite pour les matières oxydables

Opérer selon la méthode spécifiée dans le paragraphe 7.3 de l'ISO 3696 avec une prise d'essai de 1 000 ml d'eau.

## A.4 Mesurage de l'absorbance

Opérer selon la méthode spécifiée dans le paragraphe 7.4 de l'ISO 3696.

## A.5 Essai limite pour la silice réactive

Opérer selon la méthode spécifiée dans le paragraphe 7.6 de l'ISO 3696 avec une prise d'essai de 270 ml d'eau.

## A.6 Détermination de la tension superficielle

Opérer selon la méthode spécifiée dans l'ISO 304, après deux ou trois nettoyages de la surface, et effectuer le mesurage de la tension superficielle à deux temps différents après la création d'une surface nouvelle.

Page blanche

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

ISO 2456:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc1d4c3-9817-4efe-aea0-afbc1dcb3e3b/iso-2456-1986>

Page blanche

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

ISO 2456:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc1d4c3-9817-4efe-aea0-afbc1dcb3e3b/iso-2456-1986>