

---

NORME INTERNATIONALE



1063

---

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

---

## Agents de surface — Détermination de la stabilité à l'eau dure

*Surface active agents — Determination of stability in hard water*

Première édition — 1974-12-15

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 1063:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974>

---

CDU 661.185

Réf. N° : ISO 1063-1974 (F)

**Descripteurs** : agent de surface, essai chimique, stabilité, dureté de l'eau.

Prix basé sur 3 pages

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. 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.

La Norme Internationale ISO 1063 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 91, *Agents de surface*. Elle fut soumise directement au Conseil de l'ISO, conformément au paragraphe 6.12.1 des Directives pour les travaux techniques de l'ISO.

Cette Norme Internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 1063-1969, qui avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Pologne
Allemagne	Grèce	Portugal
Autriche	Hongrie	Roumanie
Belgique	Inde	Royaume-Uni
Canada	Iran	Suède
Chili	Israël	Suisse
Corée, Rép. de	Japon	Tchécoslovaquie
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Turquie
Espagne	Pays-Bas	Yougoslavie

Aucun Comité Membre n'avait désapprouvé cette Recommandation.

# Agents de surface – Détermination de la stabilité à l'eau dure

## 0 INTRODUCTION

La connaissance de la stabilité à l'eau dure des agents de surface est de grande importance pour toutes leurs applications, les précipités produits à l'eau dure pouvant influencer défavorablement leurs utilisations pratiques.

Des recherches systématiques ont montré, au cours de nombreux essais, qu'il n'existe pas de différences essentielles entre la dureté calcique et la dureté magnésienne, si bien que ces essais sont effectués avec une solution aqueuse de chlorure de calcium de dureté définie.

Si, dans certains cas, il est nécessaire d'utiliser d'autres ions provoquant la dureté de l'eau, mention doit en être faite au procès-verbal d'essai.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode d'évaluation de la stabilité à l'eau dure des agents de surface qui sont aisément solubles à la température ambiante ou tout au moins à chaud.

Cette méthode est applicable aux agents de surface solubles dans l'eau à 20 °C. Elle peut être étendue à ceux qui sont solubles à une température voisine de 50 °C.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO/R 835, *Pipettes graduées (pipettes à souffler exclues)*.

ISO 2174, *Préparation d'une eau à dureté calcique déterminée*.

## 3 TERMINOLOGIE

**3.1 La dureté de l'eau** est due à sa teneur en composés alcalinoterreux solubles et spécialement en sels de calcium; elle s'exprime en milliéquivalents-gramme d'ions calcium(II) par litre<sup>1)</sup>.

**3.2 La stabilité à l'eau dure d'un agent de surface** se reconnaît à la bonne ou mauvaise solubilité des composés formés par échange ionique entre l'agent de surface et les ions calcium, ou aux modifications de l'état colloïdal dues aux forces ioniques, effet salin, etc.

## 4 PRINCIPE

Mélange des solutions de l'agent de surface à des concentrations différentes avec des eaux de duretés calciques connues différentes.

Après repos dans des conditions données, observations de l'aspect de la solution : limpidité, opalescence, trouble, précipités.

## 5 RÉACTIFS

Les réactifs doivent être de qualité analytique reconnue. L'eau utilisée doit être de l'eau distillée ou de pureté au moins équivalente.

**5.1 Solutions d'eaux dures** préparées suivant l'ISO 2174.

- Solution S<sub>1</sub>, de dureté calcique 6 meq en ions calcium(II) par litre.
- Solution S<sub>2</sub>, de dureté calcique 9 meq en ions calcium(II) par litre.
- Solution S<sub>3</sub>, de dureté calcique 12 meq en ions calcium(II) par litre.

## 6 APPAREILLAGE

Matériel courant de laboratoire, et notamment :

**6.1 Quinze tubes à essais**, d'un diamètre de 30 mm et d'une longueur de 200 mm, par exemple, gradués à 50 ml.

L'expérience a montré que des tubes à fond plat sont préférables, car ils permettent de mieux observer des troubles ou des précipités.

**6.2 Pipette**, de 5 ml, graduée en 0,05 ml, conforme à l'ISO/R 835.

**6.3 Bain thermostaté**, pour les mesurages effectués à des températures supérieures à 20 °C.

1) Voir ISO 2174, qui donne, en appendice, une table de conversion indiquant les correspondances entre les différentes unités de mesure de la dureté de l'eau.

**7 MODE OPÉRATOIRE**

**7.1 Préparation de la solution d'essai**

Préparer une solution mère contenant 50 g d'agent de surface dans 1 000 ml d'eau, en effectuant cette dissolution à 20 °C. Si les produits sont difficilement solubles à 20 °C, les dissoudre à 50 °C. La température doit être notée dans le procès-verbal d'essai.

**7.2 Détermination**

Prélever, à la pipette (6.2), 5,0 ml de la solution d'essai (7.1), les verser dans l'un des tubes à essais (6.1) et ajouter de la solution d'eau dure S<sub>1</sub> (5.1) jusqu'à un volume de 50 ml.

En mélangeant la solution d'essai avec la solution d'eau dure, éviter la formation de mousse, gênante. À cet effet, fermer à la main ou avec un bouchon le tube à essais contenant le mélange, le renverser lentement et le ramener doucement à la position initiale. Cette opération nécessite 1 s; la répéter dix fois.

Maintenir le tube au repos plus de 1 h et moins de 2 h à la température de 20 ± 2 °C; observer, à cette température, s'il y a eu formation de précipités, de trouble ou d'opalescence<sup>1)</sup>. Dans le cas où l'on constate que la solubilité des sels de calcium croît avec la température, effectuer l'essai à 50 ± 3 °C et faire l'observation à cette température.

Effectuer cette détermination de la même façon avec 2,5 ml, 1,2 ml, 0,6 ml et 0,3 ml de la solution d'essai (7.1).

Procéder de même avec des volumes identiques de la solution d'essai (7.1) et avec les solutions d'eau dure S<sub>2</sub> et S<sub>3</sub>.

**7.3 Notation**

Noter les résultats de chaque détermination conformément au tableau 1.

TABLEAU 1 – Notes en fonction de l'aspect du liquide

Aspect du liquide	Note (valeur partielle)
Limpide	5
Opalescent	4
Trouble	3
Précipité léger	2
Précipité important	1

Dans le cas où l'observation laisse une possibilité d'hésitation entre deux notes (par exemple trouble et précipité léger), prendre la note la moins favorable.

On considère qu'un liquide non limpide, qui permet de distinguer les objets à travers son épaisseur, a un aspect opalescent.

1) Dans le cas d'une solution qui évolue dans le temps (cas d'une solution de savon), l'âge de la solution, à 5 min près, doit être noté dans le procès-verbal d'essai.

On considère qu'un liquide non limpide, qui ne permet pas de distinguer les objets à travers son épaisseur, a un aspect trouble.

NOTE — Bien que des solutions dans de l'eau dure de certains agents de surface commerciaux, additionnées de produits inorganiques insolubles soient parfaitement transparentes, des petites quantités de cristaux peuvent apparaître au fond du tube à essais ou à la surface du liquide. Ces cristaux sont entièrement différents des précipités colloïdaux dus à la dureté de l'eau, et il est nécessaire de centrifuger la solution avant essai jusqu'à ce qu'elle soit limpide.

**8 EXPRESSION DES RÉSULTATS**

**8.1 Stabilité moyenne**

En général, l'agent de surface reçoit un **seul** chiffre de stabilité, ce qui est alors la «stabilité moyenne».

Faire la somme des 15 valeurs partielles obtenues suivant 7.3 pour obtenir la valeur totale, et déduire la stabilité moyenne, à l'aide du tableau 2.

TABLEAU 2 – Stabilité moyenne

Somme des 15 valeurs partielles	Stabilité moyenne
15 à 18	«un»
19 à 37	«deux»
38 à 56	«trois»
57 à 74	«quatre»
75	«cinq»

**8.2 Stabilité différenciée**

Dans certains cas, toutefois, il peut être utile de noter la stabilité à l'eau dure d'un agent de surface en fonction de la dureté de l'eau.

Faire alors, pour chacune des trois solutions S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> et S<sub>3</sub> et dans l'ordre croissant des duretés, la somme des cinq valeurs partielles obtenues et déterminer pour chaque solution la stabilité partielle conformément au tableau 3.

TABLEAU 3 – Stabilité différenciée

Somme des cinq valeurs partielles pour chaque échantillon d'eau dure	Stabilité partielle
5 ou 6	un = 1̄
7 à 12	deux = 2̄
13 à 18	trois = 3̄
19 à 24	quatre = 4̄
25	cinq = 5̄

On obtient ainsi un ensemble de trois chiffres, qui exprime la stabilité pour chacune des trois duretés 6 meq/l, 9 meq/l et 12 meq/l, et caractérise ainsi la «stabilité différenciée». Celle-ci est, par exemple, de 111, pour la stabilité la moins favorable, et de 555 pour la meilleure stabilité à l'eau dure.

## 9 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer les résultats obtenus de la manière suivante :

- stabilité moyenne à  $t$  °C : **un . . . cinq**,

ou

- stabilité différenciée à  $t$  °C : 111 . . . 555.

Il doit, en outre, préciser la température de mesurage et mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme Internationale, ou facultatifs, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Le procès-verbal d'essai doit donner tous les détails nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

---

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

[ISO 1063:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974>

Page blanche

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

ISO 1063:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974>

Page blanche

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

ISO 1063:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974>

Page blanche

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

ISO 1063:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8196a186-0bf5-40c7-8760-2ef2329b1a1e/iso-1063-1974>