

---

---

**Qualité de l'eau — Dosage de  
l'aluminium — Méthodes par spectrométrie  
d'absorption atomique**

*Water quality — Determination of aluminium — Atomic absorption  
spectrometric methods*

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

[ISO 12020:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0dd488eb-4b77-4fc1-8929-0baf636037a5/iso-12020-199>



## 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 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.

La Norme internationale ISO 12020 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 2, *Méthodes physiques, chimiques et biochimiques*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

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

[ISO 12020:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0dd488eb-4b77-4fc1-8929-0baf636037a5/iso-12020-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0dd488eb-4b77-4fc1-8929-0baf636037a5/iso-12020-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation

Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Internet central@iso.ch

X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## Introduction

L'aluminium peut être présent dans l'eau sous forme ionique ou complexe. Il peut être dissous ou finement dispersé. Même lorsque la minéralisation décrite en 2.5.3 est appliquée, ces méthodes ne permettent pas dans tous les cas une analyse quantitative des silicates et des oxydes d'aluminium.

L'article 2 décrit une méthode pour le dosage de l'aluminium par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme; l'article 3 décrit une méthode par spectrométrie d'absorption atomique en four graphite.

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

[ISO 12020:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0dd488eb-4b77-4fc1-8929-0baf636037a5/iso-12020-1997>

Page blanche

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

[ISO 12020:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0dd488eb-4b77-4fc1-8929-0baf636037a5/iso-12020-1997>

# Qualité de l'eau – Dosage de l'aluminium – Méthodes par spectrométrie d'absorption atomique

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit deux méthodes par spectrométrie d'absorption atomique pour le dosage de l'aluminium dans l'eau.

### 1.1 Spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme

La méthode par spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme (article 2) est applicable au dosage de l'aluminium dans l'eau à des concentrations en masse de 5 mg/l à 100 mg/l. Des concentrations plus élevées peuvent être déterminées après dilution appropriée de l'échantillon. Une évaporation soignée de l'échantillon acidifié à l'acide nitrique peut être effectuée pour élargir le domaine de travail de la méthode à des concentrations inférieures, à condition qu'aucun phénomène de précipitation ne soit observé.

NOTE – Si la zone de linéarité de l'instrument est suffisamment grande, la présente méthode permet la détermination de concentrations inférieures à 5 mg/l; sinon le dosage doit être effectué en four graphite, comme décrit à l'article 3.

S'il est demandé une détermination de la teneur totale en aluminium, une minéralisation de l'échantillon selon 2.5.3 est nécessaire. Il se peut que les silicates et les oxydes d'aluminium ne soient cependant pas analysés quantitativement par cette méthode de minéralisation.

### 1.2 Spectrométrie d'absorption atomique en four graphite

La méthode par spectrométrie d'absorption atomique en four graphite (article 3) est applicable au dosage de l'aluminium dans les eaux et les eaux usées à des concentrations en masse de 10 µg/l à 100 µg/l pour un volume injecté de 20 µl. Le domaine de travail peut être modifié pour des concentrations plus élevées soit en diluant l'échantillon soit en utilisant un volume d'échantillon plus faible.

## 2 Dosage de l'aluminium par spectrométrie d'absorption atomique dans une flamme protoxyde d'azote/acétylène

### 2.1 Interférences

Les ions suivants peuvent créer des interférences avec la méthode de spectrométrie d'absorption atomique dans la flamme, si les concentrations énumérées ci-dessous sont dépassées:

Sulfate	10 000 mg/l
Chlorure	10 000 mg/l
Phosphate	10 000 mg/l
Sodium	10 000 mg/l
Potassium	10 000 mg/l
Magnésium	10 000 mg/l
Calcium	10 000 mg/l
Fer	10 000 mg/l
Nickel	10 000 mg/l
Cobalt	10 000 mg/l

Cadmium	3 000 mg/l
Plomb	10 000 mg/l
Silicate	200 mg/l
Fluoroborate	2 000 mg/l
Titane	1 000 mg/l
Fluorure	3 000 mg/l <sup>1)</sup>
1) Cette concentration concerne les échantillons fortement acides ou les solutions de mesure de pH inférieur à 1. Dans les solutions moins acides, des précipités peuvent se produire.	

Il convient que la teneur totale en sels de la solution de mesure ne dépasse pas 15 g/l ou que sa conductivité électrique ne dépasse pas 2 000 mS/m. Pour les échantillons pour lesquels on ne connaît pas l'influence de la matrice, il convient de contrôler la conductivité et de corriger si possible l'effet de la matrice, par exemple en diluant l'échantillon ou en appliquant la méthode des ajouts dosés.

## 2.2 Principe

De l'acide est ajouté à l'échantillon d'eau qui est ensuite aspiré dans la flamme protoxyde d'azote/acétylène d'un spectromètre d'absorption atomique. L'absorbance est mesurée à une longueur d'onde de 309,3 nm et la teneur en aluminium est calculée.

## 2.3 Réactifs

### 2.3.1 Exigences générales

Utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau bidistillée ou de l'eau de pureté équivalente. La teneur en aluminium de l'eau ou des réactifs utilisés doit être suffisamment faible pour être négligeable comparée à la concentration la plus faible à déterminer.

### 2.3.2 Acide chlorhydrique, $\rho_{\text{HCl}} = 1,16$ g/ml.

### 2.3.3 Acide nitrique, $\rho_{\text{HNO}_3} = 1,40$ g/ml.

### 2.3.4 Peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée), $w_{\text{H}_2\text{O}_2} = 30$ %.

### 2.3.5 Chlorure de césium, solution, $\rho_{\text{Cs}} = 20$ g/l.

Dissoudre 25,3 g de CsCl dans 100 ml d'acide chlorhydrique (2.3.2) et compléter à 1 000 ml avec de l'eau (2.3.1).

### 2.3.6 Solution mère d'aluminium, $\rho_{\text{Al}} = 1 000$ mg/l.

Dans une fiole jaugée de 1 000 ml, dissoudre 1,000 g d'aluminium, d'une pureté minimale de 99,9 % ou en bande, dans environ 15 ml d'acide chlorhydrique (2.3.2) et compléter au volume avec de l'eau (2.3.1).

Il est également possible de préparer la solution avec un étalon d'aluminium disponible dans le commerce contenant  $(1,000 \pm 0,002)$  g d'aluminium.

### 2.3.7 Solution étalon d'aluminium, $\rho_{\text{Al}} = 100$ mg/l.

Introduire, à l'aide d'une pipette, 100 ml de la solution mère d'aluminium (2.3.6) dans une fiole jaugée de 1 000 ml, ajouter 10 ml d'acide nitrique (2.3.3). Compléter au volume avec de l'eau (2.3.1).

### 2.3.8 Solutions d'étalonnage d'aluminium.

Suivant la concentration en aluminium attendue dans l'échantillon, préparer au moins cinq solutions d'étalonnage à partir de la solution étalon d'aluminium (2.3.7). Procéder comme suit pour un domaine de travail allant, par exemple, de 5 mg/l à 50 mg/l.