
**Chimie — Plans de normes —
Partie 2:
Méthodes d'analyse chimique**

Chemistry — Layouts for standards —

Part 2: Methods of chemical analysis

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 78-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999>



Foreword

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 3.

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 78-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 47, *Chimie*, sous-comité SC 1, *Méthodes générales*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 78-2:1982), laquelle a fait l'objet d'une révision pour refléter les modifications figurant dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'ISO 78 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Chimie — Plans de normes*:

- *Partie 2: Méthodes d'analyse chimique*
- *Partie 3: Norme d'analyse par spectrométrie d'absorption moléculaire*
- *Partie 4: Norme d'analyse par spectrométrie d'absorption atomique*

NOTE La partie 1 a été prévue mais jamais publiée.

L'annexe A constitue un élément normatif de la présente partie de l'ISO 78. Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1999

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 iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Introduction

Il est recommandé de rédiger les normes relatives aux méthodes d'analyse chimique conformément à la partie 3 des Directives ISO/CEI pour les travaux techniques de l'ISO, pour ce qui concerne les indications générales, et en appliquant le plan dont le détail est donné ci-après.

En utilisant ce plan, il convient de toujours se rappeler qu'il s'agit uniquement d'un guide. Il y a lieu de l'adapter aux exigences particulières. Certaines subdivisions prévues peuvent donc se trouver sans objet: il conviendra alors de ne pas en tenir compte.

Dans le but d'aider à résoudre les problèmes de rédaction et de présentation posés par l'élaboration des normes relatives aux méthodes d'analyse chimique, l'ISO/TC 47 a établi une série de plans de normes:

- plan relatif à une méthode normalisée d'analyse chimique, avec commentaires relatifs à sa mise en application (ISO 78-2);
- plans de norme d'analyses instrumentales, avec des commentaires relatifs à leur mise en application (ISO 78-3 et ISO 78-4).

Il convient qu'une norme de produit chimique constitue un tout cohérent. Outre des spécifications relatives aux caractéristiques requises du produit, il convient qu'elle indique le moyen de vérifier ces caractéristiques. Une méthode normalisée d'analyse chimique (méthode d'essai) peut donc être intégrée au texte même d'une norme de produit chimique. Les méthodes d'essai peuvent être présentées sous forme d'articles distincts, d'annexes ou de parties distinctes. Toutefois, une méthode d'essai sera établie sous forme de norme distincte si elle est susceptible d'être citée en référence dans un certain nombre d'autres normes, ce qui allégera le texte de la norme de produit chimique; et lorsqu'il existe une méthode générale d'analyse chimique applicable au produit envisagé, la norme de produit peut simplement y faire référence.

L'unification de la présentation et de la rédaction des normes permet

- de n'oublier aucun point important au cours de l'élaboration de la norme;
- de classer toujours de la même manière les différents renseignements à faire figurer dans la norme;
- de trouver rapidement l'article recherché, indépendamment de l'origine ou du domaine d'application de la norme; ce point est particulièrement important en cas de traduction d'une partie du texte ou de comparaison de deux textes;
- de simplifier, rationaliser et normaliser les méthodes, réactifs et appareillages utilisés dans les laboratoires d'essai;
- de rédiger chaque norme internationale ou tout autre document international élaboré dans ce domaine en termes aussi intelligibles que possible.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 78-2:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999>

Chimie — Plans de normes —

Partie 2: Méthodes d'analyse chimique

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 78 présente un certain nombre de principes applicables à la présentation et au libellé des méthodes d'analyse chimique décrites dans les Normes internationales. Elle peut également servir pour d'autres méthodes d'essai.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 78. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 78 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 31 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*.

ISO 1000, *Unités SI et recommandations pour l'emploi de leurs multiples et de certaines autres unités*.

ISO 5725 (toutes les parties), *Exactitude (justesse et fidélité) des résultats et méthodes de mesure*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 78, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

échantillon pour laboratoire

échantillon dans l'état de préparation où il est envoyé au laboratoire et destiné à être utilisé pour un contrôle ou pour des essais (définition basée sur l'ISO 6206)

3.2

échantillon pour essai

échantillon préparé à partir de l'échantillon pour laboratoire et à partir duquel les prises d'essai sont prélevées (définition basée sur l'ISO 6206)

3.3 prise d'essai

quantité de matière prélevée dans l'échantillon pour essai (ou dans l'échantillon pour laboratoire, s'il est identique) et sur laquelle est effectivement effectué(e) l'essai ou l'observation (définition basée sur l'ISO 6206)

3.4 solution titrée

solution utilisée en titrimétrie dont la concentration est connue avec précision

3.5 solution étalon de référence

solution utilisée comme solution de référence pour l'étalonnage des autres solutions

NOTE 1 Elle est préparée à partir d'un étalon primaire ou étalonnée par tout autre moyen.

NOTE 2 De nombreuses solutions étalons de référence susceptibles d'être utilisées pour préparer des solutions étalons sont commercialisées.

3.6 solution étalon

solution de concentration connue avec précision en un élément, un ion, un composé ou un groupement dérivant de la substance utilisée pour sa préparation

3.7 solution témoin

solution dont la caractéristique indiquée est connue ou définie (par exemple coloration, turbidité) et qui est utilisée pour apprécier la solution en essai par rapport à cette caractéristique

NOTE 1 Le terme anglais «standard matching solution» est utilisé uniquement comme terme générique pour ces solutions et chacune d'elles est normalement définie plus précisément en y ajoutant l'adjectif approprié (par exemple: «solution témoin colorimétrique», «solution témoin turbidimétrique»).

NOTE 2 Elle peut être préparée à partir des solutions susmentionnées ou d'autres solutions présentant la caractéristique requise.

NOTE 3 La méthode de préparation des solutions témoins figure normalement dans le paragraphe «Étalonnage» (voir A.13.7).

3.8 fidélité

étroitesse d'accord entre des résultats d'essai indépendants obtenus sous des conditions stipulées (définition basée sur l'ISO 5725-1)

3.9 exactitude

étroitesse de l'accord entre un résultat d'essai et une valeur de référence acceptée (définition basée sur l'ISO 5725-1)

NOTE Le terme «exactitude», appliqué à un ensemble de résultats d'essai, implique une combinaison de composantes aléatoires et d'une erreur systématique commune ou d'une composante de biais.

3.10 répétabilité

fidélité sous des conditions de répétabilité (définition basée sur l'ISO 5725-1)

3.11 conditions de répétabilité

conditions où les résultats d'essai indépendants sont obtenus par la même méthode, sur des individus d'essai identiques, dans le même laboratoire, par le même opérateur, utilisant le même équipement et pendant un court intervalle de temps (définition basée sur l'ISO 5725-1)

3.12

limite de répétabilité

valeur au-dessous de laquelle est située, avec une probabilité de 95 %, la valeur absolue de la différence entre deux résultats d'essai obtenus sous des conditions de répétabilité (définition basée sur l'ISO 5725-1)

NOTE Le symbole utilisé est *r*.

3.13

reproductibilité

fidélité sous des conditions de reproductibilité (définition basée sur l'ISO 5725-1)

3.14

conditions de reproductibilité

conditions où les résultats d'essai sont obtenus par la même méthode, sur des individus d'essai identiques, dans différents laboratoires, avec différents opérateurs utilisant des équipements différents (définition basée sur l'ISO 5725-1)

3.15

limite de reproductibilité

valeur au-dessous de laquelle est située, avec une probabilité de 95 %, la valeur absolue de la différence entre deux résultats d'essai obtenus sous des conditions de reproductibilité (définition basée sur l'ISO 5725-1)

NOTE Le symbole utilisé est *R*.

4 Grandeurs, unités et symboles

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.1 Généralités

Les grandeurs, unités, signes mathématiques et symboles de grandeurs faisant l'objet de l'ISO 31 (toutes les parties) et de l'ISO 1000 doivent être utilisés dans tous les cas possibles.

Les symboles des unités de mesure doivent être utilisés lorsqu'ils sont précédés d'un nombre exprimé en chiffres. Dans les autres cas, il convient, de préférence, d'écrire ces unités en toutes lettres, sauf sur les figures, les graphiques et pour les en-têtes de colonne dans les tableaux.

NOTE Dans certains pays, le symbole ‰ («pour mille») est utilisé pour le nombre 0,001. Il convient d'éviter ce symbole.

Le pour cent et le pour mille étant des nombres, il est en principe inutile de parler de pourcentage en masse ou de pourcentage en volume. Il convient donc de ne pas d'ajouter d'autres informations, telles que % (*m/m*) ou % (*V/V*) au symbole de l'unité. Il est préférable d'exprimer une fraction massique ou volumique de la façon suivante: «la fraction massique (ou volumique) est de 0,75» ou «la fraction massique (ou volumique) est de 75 %». Les fractions massiques et volumiques peuvent également être respectivement exprimées sous la forme 5 µg/g et 4,2 ml/m³ Des abréviations telles que ppm, pphm et ppb ne doivent pas être utilisées.

4.2 Choix des méthodes d'essai

Dans toute la mesure du possible, les mêmes méthodes d'essai doivent être adoptées dans tous les documents ISO pour une propriété ou une caractéristique donnée présente dans des produits chimiques apparentés et leurs textes doivent être aussi proches que possible. Cela ne s'applique pas à certaines industries si, dans un cas particulier, cette règle était contraire à des usages justifiés et bien établis qu'il est souhaitable de maintenir.

4.3 Nomenclature chimique

Il convient d'appliquer les recommandations élaborées par l'Union internationale de chimie pure et appliquée (IUPAC) en ce qui concerne la nomenclature des produits chimiques de très grande pureté et la façon d'orthographier et d'imprimer leurs noms, par exemple la nomenclature IUPAC des composés organiques. Il convient d'indiquer les numéros du «Chemical Abstract Registry Service» (numéros CAS), s'ils existent (voir A.10). Il est conseillé de mettre le nom trivial du réactif entre parenthèses après le nom IUPAC, la première fois où il

apparaît. Dans le reste du texte, le nom IUPAC ou le nom trivial du réactif peuvent tous les deux être utilisés, mais un seul des deux noms doit en conséquence être utilisé dans le reste du texte.

Autant que possible, l'emploi de noms commerciaux ou de noms déposés doit être évité, même s'ils sont d'usage courant.

Pour les produits commerciaux (produits chimique de base industriels), il convient d'indiquer le nom trivial du produit dans le titre et dans l'article «Domaine d'application» de la norme; il convient de donner le nom IUPAC du produit pur entre parenthèses, après le nom trivial mais, dans le reste du texte, il suffit d'employer le nom trivial.

L'usage des symboles des produits chimiques doit être limité aux formules chimiques et aux symboles utilisés pour les grandeurs, par exemple $c(\text{H}_2\text{SO}_4)$. Les noms en toutes lettres doivent être utilisés dans le corps du texte.

4.4 Valeurs numériques et tolérances

En cas d'expression d'une grandeur, par exemple une température ou une durée, une tolérance doit être spécifiée sur sa valeur lorsque c'est critique.

5 Titre et ordre des articles

Le titre et l'ordre préférentiels des articles (et des autres éléments) des méthodes d'analyse chimique sont donnés ci-dessous.

Tout article ou paragraphe inutile dans un cas particulier peut être supprimé et d'autres peuvent, si nécessaire, être ajoutés aux endroits les plus appropriés. Du début à la fin de chaque document, les articles et paragraphes doivent être numérotés à la suite, en utilisant des chiffres arabes. Il faut clairement distinguer les parties normatives des parties informatives de la norme, telles que les annexes.

[ISO 78-2:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999>

Pour de plus amples détails, voir l'article concerné dans l'annexe A.

	Pour les commentaires, voir
Avant-propos	A.1
Introduction	A.2
Titre	A.3
Avertissements	A.4
Domaine d'application	A.5
Références normatives	A.6
Définitions	A.7
Principe	A.8
Réactions	A.9
Réactifs et produits	A.10
Appareillage	A.11
Échantillonnage	A.12
Mode opératoire	A.13
Calcul	A.14
Fidélité	A.15
Assurance et maîtrise de la qualité	A.16
Cas particuliers	A.17
Rapport d'essai	A.18
Annexes	A.19
Bibliographie	A.20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 78-2:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999>

Annexe A (normative)

Commentaires relatifs à la mise en application du plan d'une méthode normalisée d'analyse chimique

A.1 Avant-propos

Outre le texte de la norme, les principales modifications éventuelles par rapport à l'édition précédente et les titres de toutes les parties d'une norme en plusieurs parties, doivent être indiqués.

A.2 Introduction

L'introduction est un élément facultatif utilisé, si nécessaire, pour présenter des informations supplémentaires, telles que des commentaires concernant le contenu technique de la norme ou les raisons à l'origine de son élaboration.

Si des informations générales sur la méthode sont nécessaires, il convient de les faire figurer de préférence dans cet article.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

A.3 Titre

Le titre de la norme doit exprimer, brièvement et sans aucune ambiguïté, les produits auxquels la méthode s'applique, le constituant ou la caractéristique à déterminer ainsi que la nature de la détermination. Il convient de ne pas y faire figurer plus de trois éléments.

EXEMPLE 1 Oléfines légères à usage industriel — Dosage des traces de chlore — Méthode de combustion Wickbold

EXEMPLE 2 Produits chimiques liquides à usage industriel — Détermination de la masse volumique à 20 °C

A.4 Avertissements

Si le produit à examiner, les réactifs ou le mode opératoire présentent des dangers pour la santé ou l'environnement, il est indispensable d'attirer l'attention sur les risques encourus et de décrire les précautions à prendre pour les éviter. Il convient d'imprimer ces informations en caractères gras:

- immédiatement après le titre de la norme, si le danger provient du produit à examiner;
- après le nom du réactif ou du produit, si le danger provient d'un réactif ou d'un produit particulier;
- au début de l'article "Mode opératoire", si le danger est en rapport avec le déroulement du mode opératoire (voir aussi A.13.1).

EXEMPLE

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur de la présente norme connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. La présente norme n'est pas censée aborder tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer du respect de la réglementation nationale en vigueur.

A.5 Domaine d'application

Cet article de la norme doit indiquer succinctement la méthode d'analyse chimique et notamment les produits auxquels elle s'applique. Le cas échéant, il doit mentionner la limite de détection et/ou la limite au-delà de laquelle la méthode ne peut plus être supposée déterminer la grandeur.

Il doit contenir les indications supplémentaires, mais utiles, qui n'auraient pu trouver place dans le titre.

Il doit donner également suffisamment de renseignements pour permettre à l'utilisateur de juger rapidement si la norme est applicable aux produits à analyser, sans restriction. Ces restrictions doivent tenir compte de la présence des autres composants du ou des produits en question et de leurs limites de teneurs.

Il faut également faire figurer dans cet article les informations appropriées concernant les interférences éventuelles auxquelles la méthode peut être sujette, lorsque ces données sont disponibles. S'il est nécessaire de prévoir des modifications à la méthode de base pour assurer, par exemple, l'élimination de certaines interférences, il convient, de préférence, de traiter ces modifications en cas particuliers. Ces cas particuliers doivent être signalés dans l'article «Domaine d'application» et les modifications correspondantes doivent être décrites dans l'article «Cas particuliers» (voir A.17).

Il est parfois nécessaire de rédiger plusieurs méthodes pour le dosage d'une même entité en fonction, par exemple, de la composition du produit ou des différences de teneurs à doser ou encore de l'exactitude recherchée, chacune des méthodes ayant son propre domaine d'application. Il faut faire une nette distinction entre les domaines d'application des méthodes prévues, chaque fois que la norme en comprend plusieurs.

Il convient, de préférence, de rédiger l'article «Domaine d'application» de manière à permettre son utilisation comme récapitulatif pour répertoire ou fournir des informations.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

A.6 Références normatives

Cet article doit contenir une liste de documents normatifs nécessaires à l'utilisation de la Norme internationale.

Les documents ayant seulement servi de référence pendant l'élaboration de la norme doivent être cités dans une bibliographie à la fin du document.

ISO 78-2:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/79740548-6c55-43b5-9b98-b93a31ad46fc/iso-78-2-1999>

A.7 Définitions

S'il est nécessaire, pour faciliter la compréhension du texte, de donner des définitions de certains termes, ces définitions doivent figure dans cet article. Il est recommandé de faire référence, dans la mesure du possible, à des définitions existantes et/ou à des normes de terminologie.

A.8 Principe

Cet article facultatif indique les phases essentielles de la méthode utilisée ainsi que les principes de base, les propriétés exploitées et, éventuellement, les raisons qui justifient le choix de certains modes opératoires.

A.9 Réactions

Cet article doit indiquer les réactions essentielles lorsqu'elles sont jugées nécessaires à la compréhension du texte ou des calculs. Ces réactions doivent, le cas échéant, être exprimées sous la forme ionique.

Les réactions ne sont données qu'à titre indicatif et ne prétendent pas trancher une question qui peut être controversée. Elles permettent de justifier les calculs effectués sur les valeurs obtenues au cours des dosages et peuvent aider à la compréhension de la méthode, notamment dans le cas où l'élément à doser subit plusieurs changements de son état d'oxydation.

Elles sont tout particulièrement utiles lorsque des titrages interviennent pour indiquer le nombre d'équivalents dans chaque mole de réactif.