

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**5667-3**

Deuxième édition  
1994-08-01

---

---

**Qualité de l'eau — Échantillonnage —**

**Partie 3:**

Guide général pour la conservation et la  
manipulation des échantillons

iTeh STANDARDS REVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Water quality — Sampling —*

*Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sls/5a5a02a-1147-4c71-ac98-d7e2ce53221f/iso-5667-3-1994>



Numéro de référence  
ISO 5667-3:1994(F)

## 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 5667-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 147, *Qualité de l'eau*, sous-comité SC 6, *Echantillonnage (méthodes générales)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5667-3:1985), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 5667 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Qualité de l'eau — Échantillonnage*:

- *Partie 1: Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage*
- *Partie 2: Guide général sur les techniques d'échantillonnage*
- *Partie 3: Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons*
- *Partie 4: Guide pour l'échantillonnage des eaux des lacs naturels et des lacs artificiels*
- *Partie 5: Guide pour l'échantillonnage de l'eau potable et de l'eau utilisée dans l'industrie alimentaire et des boissons*
- *Partie 6: Guide pour l'échantillonnage des rivières et des cours d'eau*

© ISO 1994

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

Imprimé en Suisse

- *Partie 7: Guide général pour l'échantillonnage des eaux et des vapeurs dans les chaudières*
- *Partie 8: Guide général pour l'échantillonnage des dépôts humides*
- *Partie 9: Guide général pour l'échantillonnage des eaux marines*
- *Partie 10: Guide pour l'échantillonnage des eaux résiduaires*
- *Partie 11: Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines*
- *Partie 12: Guide général pour l'échantillonnage des sédiments (DIS distribué en version anglaise seulement)*
- *Partie 13: Guide général pour l'échantillonnage des boues d'égoût, d'usines de distribution d'eau et d'autres boues connexes*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 5667 est donnée uniquement à titre d'information.

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

[ISO 5667-3:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a3fa82a-f47-4c71-ac98-d7e2ce53221f/iso-5667-3-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a3fa82a-f47-4c71-ac98-d7e2ce53221f/iso-5667-3-1994>

## Introduction

La présente partie de l'ISO 5667 est destinée à être utilisée conjointement avec l'ISO 5667-1 et l'ISO 5667-2 qui traitent respectivement de l'établissement des programmes d'échantillonnage et des techniques d'échantillonnage.

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

[ISO 5667-3:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a3fa82a-ff47-4c71-ac98-d7e2ce53221f/iso-5667-3-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a3fa82a-ff47-4c71-ac98-d7e2ce53221f/iso-5667-3-1994>

# Qualité de l'eau — Échantillonnage —

## Partie 3:

### Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5667 donne des directives générales sur les précautions à prendre pour conserver et transporter des échantillons d'eau.

Ces directives sont particulièrement applicables chaque fois qu'un échantillon (localisé ou composite) ne peut être analysé sur place et doit être transporté pour être analysé au laboratoire.

#### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 5667. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 5667 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 5667-1:1980, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 1: Guide général pour l'établissement des programmes d'échantillonnage.*

ISO 5667-2:1991, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 2: Guide général sur les techniques d'échantillonnage.*

ISO 5667-8:1993, *Qualité de l'eau — Échantillonnage — Partie 8: Guide général pour l'échantillonnage des dépôts humides.*

#### 3 Conservation des échantillons

##### 3.1 Considérations générales

Toutes les eaux, en particulier les eaux superficielles et surtout les eaux résiduaires, sont susceptibles de se modifier plus ou moins rapidement par suite des réactions physiques, chimiques ou biologiques qui peuvent avoir lieu entre l'instant du prélèvement et l'analyse. La nature et la vitesse de ces réactions sont souvent telles que, si les précautions nécessaires ne sont pas prises avant et pendant le transport ainsi que pendant le temps durant lequel les échantillons sont conservés au laboratoire avant d'être analysés, les concentrations déterminées seront très différentes de ce qu'elles étaient au moment du prélèvement.

Il convient, particulièrement si un doute persiste, de consulter l'analyste et l'expert scientifique chargés d'interpréter les résultats, avant de décider de la méthode précise de manipulation et conservation.

Les causes de variations sont nombreuses; quelques-unes sont exposées ci-après:

— Les bactéries, algues et autres organismes peuvent consommer certains constituants présents dans les échantillons; ils peuvent aussi en modifier la nature ou produire eux-mêmes des constituants nouveaux. Cette activité biologique affecte par

exemple les teneurs en oxygène, dissous, en dioxyde de carbone, en composés de l'azote, du phosphore, et parfois du silicium.

- Certains composés peuvent être oxydés par l'oxygène dissous contenu dans les échantillons ou par l'oxygène de l'air (par exemple: composés organiques, fer(II), sulfures).
- Certaines substances peuvent précipiter [par exemple: carbonate de calcium, métaux et composés métalliques tels que  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ ] ou passer en phase vapeur (par exemple: oxygène, cyanures, mercure).
- Le pH, la conductivité, la teneur en dioxyde de carbone, etc. peuvent être modifiés par l'absorption du dioxyde de carbone de l'air.
- Les métaux dissous ou à l'état colloïdal, ainsi que certains composés organiques peuvent être adsorbés ou absorbés de façon irréversible sur la surface des récipients ou des matières solides contenues dans les échantillons.
- Les produits polymérisés peuvent se dépolymériser, et inversement, les composés simples peuvent se polymériser.

L'importance de ces réactions est fonction de la nature chimique et biologique de l'échantillon, de sa température, de son exposition à la lumière, de la nature du récipient qui le contient, du temps qui sépare le prélèvement de l'analyse, des conditions (par exemple: de repos ou d'agitation au cours du transport) auxquelles il est soumis, etc.

Il s'ensuit que les variations relatives à un constituant donné seront plus ou moins importantes et rapides non seulement en fonction des types d'eaux, mais aussi, pour un même type d'eau, en fonction des conditions saisonnières.

Il faut toutefois insister sur le fait que ces variations sont souvent suffisamment rapides pour que l'échantillon soit considérablement modifié en l'espace de quelques heures. Il est donc indispensable de prendre, dans tous les cas, les précautions nécessaires pour que ces réactions soient minimisées et, dans le cas de nombreux paramètres, d'analyser l'échantillon en un temps minimum.

Les variations qui affectent les échantillons d'eau étant dues en grande partie aux processus biologiques, il est en général nécessaire de faire appel, parmi les diverses méthodes possibles, à une méthode de conservation n'introduisant pas une contamination inacceptable.

Même le temps de conservation d'échantillons traités par un agent de préservation avant d'être analysés peut varier.

À titre indicatif, on peut signaler que les méthodes de conservation peuvent être moins efficaces dans le cas d'eaux usées brutes que dans le cas d'eaux usées purifiées (effluents de station d'épuration biologique). De même, on a pu observer qu'au cours du temps de conservation, le devenir de divers échantillons d'eaux résiduelles diffère selon qu'il s'agit d'un échantillon provenant d'une station de traitement d'eaux usées urbaines ou industrielles.

Par contre, les eaux de surface et les eaux souterraines peuvent en général être plus efficacement conservées. Dans le cas d'eaux potables, le problème de la conservation se résout plus aisément dans la mesure où ces eaux sont moins sujettes aux réactions biologiques et chimiques.

En conséquence, à cause de ces variations qui risquent d'affecter les échantillons d'eau, il peut être nécessaire, pour certains paramètres de prélever des échantillons individuels plutôt que des échantillons moyens et de les analyser immédiatement sur le lieu même du prélèvement. Il convient de rappeler, par ailleurs, que la conservation des échantillons pour de longues périodes n'est possible que pour la détermination d'un nombre limité de paramètres à déterminer.

Malgré les nombreuses investigations conduites en vue de préconiser des méthodes permettant de conserver les échantillons d'eaux sans que leur composition en soit modifiée, il est impossible de donner des règles absolues permettant de couvrir tous les cas et toutes les situations, et ne souffrant aucune exception.

En tout état de cause, il est recommandé que le mode de conservation soit compatible avec les techniques d'analyse qui seront ensuite utilisées. L'objet de la présente partie de l'ISO 5667 est donc simplement de présenter les techniques les plus couramment utilisées.

## 3.2 Précautions possibles

### 3.2.1 Remplissage des récipients

Dans le cas d'échantillons destinés à la détermination de paramètres physico-chimiques, une précaution simple, qui n'est cependant pas suffisante dans tous les cas, consiste à remplir complètement les flacons et à les boucher, de manière à ce qu'il n'y ait pas d'air au-dessus de l'échantillon.

Ceci limite l'interaction avec la phase gazeuse et l'agitation au cours du transport. (On évite ainsi des modifications de la teneur en dioxyde de carbone, donc des variations de pH; les hydrogénéocarbonates ne se transforment pas en carbonates précipitables; le fer a moins tendance à s'oxyder, limitant ainsi des variations de couleurs, etc.)

Pour un examen microbiologique, il est recommandé de ne pas remplir les flacons à ras bord afin de laisser de l'air après insertion du bouchon. Ceci permet de mélanger avant l'examen et d'éviter les contaminations accidentelles.

Il convient de ne pas remplir complètement les récipients pour échantillons, dont les contenus sont réfrigérés par suite de leur conservation (voir 3.2.4).

### 3.2.2 Utilisation d'un récipient approprié

Le choix et la préparation d'un récipient peuvent être d'une importance capitale. L'ISO 5667-2 donne des directives à ce sujet.

Cependant, il est indispensable que le récipient dans lequel est conservé l'échantillon, ainsi que son dispositif de fermeture

- ne soient pas une cause de contamination (par exemple: un récipient en verre borosilicaté ou sodocalcique peut augmenter la teneur en silice ou en sodium);
- n'absorbent pas ou n'adsorbent pas les constituants à doser (par exemple: les hydrocarbures peuvent être absorbés dans un récipient en polyéthylène, des traces de métaux peuvent s'adsorber sur les parois d'un récipient en verre, ce qui peut être empêché en acidifiant l'échantillon);
- ne réagissent pas avec certains constituants de l'échantillon (par exemple, les fluorures réagissent avec le verre).

Il est rappelé que l'usage de récipients opaques ou en verres bruns (inactiniques) est de nature à réduire, dans de notables proportions, les activités photosensibles.

Il est préférable de réserver un ensemble de récipients exprès pour un analyte donné, minimisant ainsi les risques de contamination croisée, mais il convient en tout cas de faire attention afin d'empêcher les bouteilles qui contenaient auparavant une forte concentration d'un analyte, de contaminer par la suite des échantillons à faible contamination. Il est recommandé d'envisager des récipients jetables, s'ils sont

plus économiques, afin d'éviter ce type de contamination, mais ces récipients ne conviennent pas pour des paramètres spécifiques tels que les pesticides organochlorés.

Il convient que les échantillons pour essai à blanc contenant de l'eau distillée soient toujours prélevés, conservés et analysés à titre de contrôle pour le choix approprié du récipient et de la méthode de nettoyage.

Lors de l'échantillonnage d'échantillons solides ou semi-solides, il convient d'utiliser des bocaux ou des bouteilles à goulot large.

### 3.2.3 Préparation des récipients

#### 3.2.3.1 Échantillons pour analyse chimique

En vue de l'analyse de traces de constituants chimiques d'eaux naturelles ou usées, il est d'usage de nettoyer complètement les nouveaux récipients de manière à minimiser une contamination possible de l'échantillon, le type d'agent de nettoyage et le matériau du conteneur employé variant en fonction des constituants à analyser.

En général, il convient de rincer les récipients neufs en verre à l'eau, celle-ci contenant un détergent, afin d'ôter la poussière et les résidus du matériau d'emballage suivi d'un rinçage complet à l'eau distillée ou à l'eau déminéralisée. Pour les analyses de traces courantes, les bouteilles doivent être remplies d'une solution d'acide nitrique ou chlorhydrique à 1 mol/l, et on doit les laisser tremper pendant au moins une journée puis les rincer soigneusement à l'eau distillée ou déminéralisée.

Pour la détermination de la teneur en phosphates, en silicone, en bore et en agents de surface, il est recommandé de ne pas utiliser de détergents pour les besoins de nettoyage. Pour les analyses de traces de substances organiques, un traitement préalable spécial des bouteilles peut s'avérer nécessaire et il convient donc de se référer à la Norme internationale correspondante (voir également 3.2.3.2).

#### 3.2.3.2 Échantillons pour dosage de pesticides, d'herbicides et de leurs résidus

En général, des récipients en verre (de préférence brun) doivent être utilisés, du fait que tous les plastiques, sauf le polytétrafluoréthylène (PTFE), peuvent introduire des interférences éventuellement importantes lorsqu'on doit procéder à des analyses de traces.

Il convient que tous les récipients soient nettoyés avec de l'eau et des détergents, rincés soi-

gneusement à l'eau distillée ou déminéralisée, puis séchés au four à 105 °C pendant 2 h et refroidis avant d'être rincés avec le solvant d'extraction utilisé pour l'analyse. Ils doivent être enfin séchés dans un courant d'air ou d'azote soigneusement purifié.

De plus, pour les récipients déjà utilisés au préalable, il convient de procéder à une extraction à l'acétone pendant 12 h, suivie d'un rinçage à l'hexane et du séchage mentionné dans le paragraphe précédent.

### 3.2.3.3 Échantillons pour l'analyse microbiologique

Il convient que les récipients résistent à une température de stérilisation de 175 °C pendant 1 h, sans qu'il se produise ou se dégage, à cette température, aucune substance chimique susceptible d'inhiber l'activité biologique, d'être cause de létalité ou d'une activation de la croissance.

Il est possible d'utiliser, à des températures de stérilisation plus basses (par exemple: la stérilisation à la vapeur), des récipients en polycarbonate ou en polypropylène thermorésistant. Les bouchons et autres dispositifs de fermeture devront résister aux mêmes températures de stérilisation que les récipients.

Il est indispensable que les récipients soient exempts de composés acides, alcalins et toxiques. Il est recommandé de nettoyer les récipients en verre avec de l'eau et des détergents et de les rincer soigneusement à l'eau distillée. Il convient ensuite de les rincer à l'acide nitrique (HNO<sub>3</sub>) à 10 % (V/V), puis soigneusement à l'eau distillée, afin d'éliminer les résidus de métaux lourds et de chromates.

Si les échantillons renferment du chlore, il convient d'ajouter, avant stérilisation (voir tableau 3) du thiosulfate de sodium (Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), ceci afin d'éliminer l'inactivation des bactéries par le chlore.

### 3.2.4 Réfrigération ou congélation des échantillons

Il est recommandé de maintenir l'échantillon à une température inférieure à celle du remplissage. Les récipients devraient être presque remplis, mais pas complètement.

Il convient de souligner que le refroidissement ou la congélation des échantillons sont réellement effectifs que s'ils sont appliqués immédiatement après le prélèvement de l'échantillon. Cela nécessite, si possible, l'emploi de boîtes froides ou de réfrigérateurs dans le véhicule, sur le site d'échantillonnage.

**3.2.4.1** Une simple réfrigération (dans de la glace fondante ou dans un réfrigérateur entre 2 °C et 5 °C) et une conservation de l'échantillon à l'obscurité suffisent, dans la plupart des cas, à préserver l'échantillon durant son transport au laboratoire et pour une période relativement brève avant son analyse. La réfrigération ne peut être considérée comme un moyen de conservation à long terme, particulièrement dans le cas d'échantillons d'eaux résiduelles (voir tableau 1).

**3.2.4.2** La congélation (– 20 °C) permet en général d'augmenter le temps de conservation. Cependant, elle nécessite un contrôle des modalités de congélation et de décongélation pour que l'échantillon retrouve son équilibre initial après décongélation. Dans ce cas, l'utilisation de récipients en plastique (par exemple: chlorure de polyvinyle) est vivement conseillée.

Des récipients en verre ne sont pas appropriés pour la congélation. Il est recommandé de ne pas congeler les échantillons pour analyse microbiologique.

### 3.2.5 Filtration ou centrifugation des échantillons

Les matières en suspension, les sédiments, les algues et autres micro-organismes peuvent être éliminés, soit au moment du prélèvement, soit immédiatement après celui-ci par filtration des échantillons sur papier filtre ou sur membrane filtrante, ou par centrifugation. La filtration n'est évidemment pas applicable si le filtre est susceptible de retenir un ou plusieurs des constituants qui seront analysés. De même, il est indispensable que le filtre lui-même ne soit pas cause de contamination et qu'il soit soigneusement lavé avant emploi, mais de manière compatible avec la méthode finale d'analyse.

L'analyse peut nécessiter, par ailleurs, la séparation de formes solubles et insolubles (par exemple, d'un métal).

Il est recommandé d'employer les membranes avec précaution, du fait que certains métaux lourds et certaines matières organiques peuvent être adsorbés à la surface de la membrane, et que les composants solubles de la membrane peuvent s'introduire par lessivage dans l'échantillon.

### 3.2.6 Ajout d'agents de préservation

Certains constituants physiques et chimiques peuvent être stabilisés par l'addition de composés chimiques, soit directement dans l'échantillon après le prélèvement, soit au préalable, dans le récipient encore vide.

Des composés chimiques divers, à des concentrations également diverses, ont été proposés; les plus fréquemment utilisés sont

- les acides;
- les solutions basiques;
- les agents biocides;
- les réactifs particuliers, nécessaires pour la conservation spécifique de certains constituants [par exemple: le dosage de l'oxygène, des cyanures totaux et des sulfures nécessite une fixation préalable de l'échantillon sur le lieu de prélèvement (voir les Normes internationales d'analyse correspondantes)].

**AVERTISSEMENT — Il convient d'éviter l'utilisation de chlorure de mercure(II) ( $\text{HgCl}_2$ ) et d'acétate de phénylmercure(II) ( $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{HgC}_6\text{H}_5$ ).**

**Il est rappelé que certains agents de préservation (par exemple: acides, chloroforme) doivent être utilisés avec précautions, compte tenu du danger présenté par leur manipulation. Il convient que les opérateurs soient avertis de ces dangers et des façons de s'en préserver.**

Il ne faut pas que les agents de préservation utilisés interfèrent lors de la détermination analytique; des essais destinés à vérifier leur compatibilité sont nécessaires en cas de doute. Il convient de tenir compte, lors de l'analyse et du calcul des résultats, de toute dilution de l'échantillon par ajout d'agents de préservation.

Il est préférable que l'addition des agents de préservation se fasse sous forme de solutions assez concentrées de manière que seulement des petits volumes soient nécessaires, ce qui permet, dans la plupart de cas, de négliger la dilution correspondante.

L'addition de ces agents peut aussi modifier la nature chimique ou physique des constituants et il faut donc que ces modifications ne soient pas incompatibles avec l'objet des déterminations ultérieures (par exemple: l'acidification peut solubiliser des constituants colloïdaux ou solides et ne devrait donc être effectuée qu'avec précautions, si l'objet des mesures est la détermination des constituants dissous. De même, si l'objet de l'analyse est la détermination de la toxicité d'un échantillon vis-à-vis d'animaux aquatiques, il faut éviter la solubilisation de certains constituants, en particulier les métaux lourds, qui sont toxiques sous forme ionique. Il convient par conséquent d'analyser les échantillons dès que possible).

Il est indispensable de prévoir la réalisation d'un essai à blanc, notamment dans le cas des dosages des éléments à l'état de traces, afin de tenir compte de l'apport éventuel par les agents de préservation d'une quantité supplémentaire des éléments à doser (par exemple: les acides peuvent apporter une quantité non négligeable d'arsenic, de plomb, de mercure). Dans un tel cas, il convient de conserver des échantillons des agents de préservation utilisés pour le traitement des échantillons d'eaux en vue de la préparation des essais à blanc.

### 3.3 Recommandations

Comme spécifié en 3.1, il est impossible de donner des règles de conservation absolues; le temps de conservation, la nature du récipient et l'efficacité des procédés de conservation dépendent non seulement des constituants qui doivent être analysés et de leurs teneurs, mais encore de la nature de l'échantillon. Il convient de considérer les tableaux comme présentant seulement des suggestions raisonnables.

En tout état de cause, il ne doit pas y avoir de différence significative entre le résultat d'un dosage fait immédiatement et le résultat qui sera obtenu après conservation; il est recommandé que chaque analyste vérifie, en tenant compte notamment de la méthode d'analyse qu'il a l'intention d'utiliser, si les suggestions faisant l'objet des tableaux 1 à 5 conviennent pour l'échantillon dont il aura à s'occuper.

De même, les Normes internationales décrivant les méthodes d'analyse indiqueront, chaque fois que cela est possible, les méthodes de conservation préconisées.

D'autre part, étant donné que d'éventuelles incompatibilités peuvent exister entre les analyses à effectuer et les divers agents de préservation ou récipients possibles, il est très souvent nécessaire de prélever plusieurs échantillons d'une même eau et de traiter chacun de ceux-ci en fonction des analyses auxquelles ils seront destinés. Ceci peut d'ailleurs aboutir à un compromis entre les techniques de conservation qui seraient les plus appropriées pour chaque détermination prise isolément. Il est recommandé que le choix d'une méthode de préservation d'échantillon fasse l'objet d'une consultation avec l'analyste.

## 4 Identifications des échantillons

Il est recommandé de repérer les récipients contenant les échantillons de façon claire et durable afin de permettre leur identification sans ambiguïté au laboratoire.

Par ailleurs, il est généralement nécessaire de noter, au moment de l'échantillonnage, de nombreux détails qui permettront d'interpréter correctement les informations obtenues (date et heure du prélèvement, nature et quantité d'agents de préservation ajoutés, etc.). Divers procédés (étiquettes, formulaires, etc.) permettent d'atteindre en pratique ces deux objectifs.

Il convient que les échantillons particuliers de substances anormales soient repérés de façon claire et accompagnés d'une description détaillée de l'anomalie constatée. Il est essentiel que les échantillons contenant des substances dangereuses ou potentiellement dangereuses, par exemple des acides, soient clairement identifiés comme tels.

## 5 Transport des échantillons

Il est évident que les récipients contenant les échantillons doivent être protégés et bouchés de sorte qu'ils ne se détériorent pas et qu'ils ne perdent aucune partie de leur contenu durant le transport. Il convient que l'emballage protège les récipients des contaminations extérieures possibles, notamment au voisinage de l'ouverture, et ne soit pas lui-même une source de contamination. Pendant le transport, il est recommandé de maintenir les échantillons à une température aussi fraîche que possible et protégés

de la lumière; chaque échantillon étant placé, si possible, dans un récipient individuel étanche à l'eau.

Si le temps de transport excède le temps maximal de conservation recommandé avant l'analyse, il convient alors d'analyser l'échantillon et d'indiquer dans le rapport d'essai, le temps écoulé entre l'échantillonnage et l'analyse, après concertation avec l'expert scientifique chargé de l'interprétation des résultats analytiques.

## 6 Réception des échantillons au laboratoire

À leur arrivée au laboratoire, il est recommandé que les échantillons, si leur analyse immédiate est impossible, soient conservés dans des conditions telles qu'elles évitent toute contamination de l'extérieur des récipients et qu'elles empêchent toute évolution de leur contenu.

L'utilisation, à cet effet, d'armoires réfrigérées ou de locaux frais et obscurs est très recommandée.

Il est recommandé dans tous les cas, et particulièrement lorsqu'une série de conservation doit être établie, que le total du nombre de récipients d'échantillonnage reçus soit vérifié par rapport à l'enregistrement du nombre de flacons d'échantillonnage envoyés pour chaque échantillon.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3a3fa82a-f47-4c71-ac98-d7e2ce53221f/iso-5667-3-1994>

**Tableau 1 — Techniques généralement convenables pour la conservation des échantillons — Analyses physico-chimiques et chimiques**

Les informations fournies dans ce tableau ne constituent qu'un guide général pour la conservation des échantillons. La nature complexe des eaux naturelles et des eaux résiduaires nécessite que soit vérifiée, avant analyse, la stabilité de chaque type d'échantillon traité selon les modalités proposées ci-après.

| Paramètres à étudier           | Nature du récipient<br>P = Matière plastique, par exemple polyéthylène, PTFE, PVC, PET<br>V = Verre<br>VB = Verre borosilicaté | Technique de conservation   | Lieu de l'analyse | Durée de conservation maximale recommandée avant analyse<br>(Si aucune durée de conservation n'est indiquée, celle-ci est en principe sans importance. L'indication «1 mois» correspond à une conservation sans problème particulier.) | Observations   | Norme internationale<br>(Les numéros se réfèrent à l'annexe A.) |
|--------------------------------|--|---|-------------------|--|--|---|
| Acidité et alcalinité          | P ou V   | Réfrigération entre 2 °C et 5 °C  | Laboratoire       | 24 h   | Les échantillons seront analysés de préférence sur le lieu même du prélèvement (particulièrement lorsqu'ils sont riches en gaz dissous).   |   |
| Agents de surface anioniques   | V  | Acidification à pH < 2 avec H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> et réfrigération entre 2 °C et 5 °C  | Laboratoire       | 48 h   | Rincer les récipients en verre conformément aux indications données dans l'ISO 7875-1. Effectuer l'analyse des échantillons le plus tôt possible.  | ISO 7875-1 [32]   |
| Agents de surface cationiques  | V  | Réfrigération entre 2 °C et 5 °C  | Laboratoire       | 48 h   | Rincer les récipients en verre conformément aux instructions données dans l'ISO 7875-1 et l'ISO 7875-2. Effectuer l'analyse des échantillons. Afin d'empêcher l'adsorption sur la paroi du récipient, ajouter sur place 5 mg/l d'un agent de surface non ionique linéaire alkyléthoxylé. |   |
| Agents de surface non ioniques | V  | Ajout de formaldéhyde à 40 % (V/V), pour avoir une solution à 1 % (V/V); réfrigérer entre 2 °C et 5 °C et s'assurer que le récipient d'échantillonnage est complètement rempli. | Laboratoire       | 1 mois   | Rincer les récipients en verre conformément aux indications données dans l'ISO 7875-2. Effectuer l'analyse des échantillons le plus tôt possible.  | ISO 7875-2 [33]   |

| Paramètres à étudier                         | Nature du récipient<br>P = Matière plastique, par exemple polyéthylène, PTFE, PVC, PET<br>V = Verre<br>VB = Verre borosilicaté | Technique de conservation   | Lieu de l'analyse | Durée de conservation maximale recommandée avant analyse<br>(Si aucune durée de conservation n'est indiquée, celle-ci est en principe sans importance. L'indication «1 mois» correspond à une conservation sans problème particulier.) | Observations   | Norme internationale<br>(Les numéros se réfèrent à l'annexe A.) |
|--|--|---|-------------------|--|--|---|
| Aluminium dissous <sup>1)</sup><br><br>total | P  | Filtration sur le lieu du prélèvement et acidification du filtrat à pH < 2  | Laboratoire       | 1 mois   | L'aluminium dissous <sup>1)</sup> et celui fixé sur les matières en suspension peuvent être déterminés sur le même échantillon.              |   |
|  |  | Acidification à pH < 2  | Laboratoire       | 1 mois   |  |   |
| Ammoniac libre et ionisé                     | P ou V   | Acidification à pH < 2 avec H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> et réfrigération entre 2 °C et 5 °C                          | Laboratoire       | 24 h   |  | ISO 5664 [2]<br>ISO 6778 [23]<br>ISO 7150 [26]<br>[27]          |
|  |  | Réfrigération entre 2 °C et 5 °C  | Laboratoire       | 6 h  |  |   |
| AOX (halogènes organiques adsorbables)       | V  | Acidification à pH < 2 avec de l'acide nitrique et réfrigération entre 2 °C et 5 °C, et maintien à l'obscurité          | Laboratoire       | 3 jours  | Effectuer l'analyse le plus tôt possible. Se reporter à la Norme internationale pour des précisions concernant des types d'eau particuliers. | ISO 9562 [55]   |
| Argent                                       | P ou VB  | Voir <b>aluminium</b>   |                   |  | Ne pas utiliser HCl. Certains types d'argent nécessitent l'addition de cyanure pour devenir stables.   |   |
| Arsenic                                      | P ou V   | Acidification à pH < 2  | Laboratoire       | 1 mois   | Il convient d'utiliser HCl lorsque la technique par hydrures est employée pour l'analyse.  | ISO 6595 [19]   |
| Azote Kjeldahl                               | P ou V   | Acidification à pH < 2 avec H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , réfrigération entre 2 °C et 5 °C et maintien à l'obscurité | Laboratoire       | 24 h   | Ne pas acidifier si on doit doser l'ammoniac libre sur le même échantillon.  | ISO 5663 [11]   |
| Barium                                       | P ou VB  | Voir <b>aluminium</b>   |                   |  | Ne pas utiliser H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   |   |
| Bore et borates                              | P  |   | Laboratoire       | 1 mois   |  | ISO 9390 [52]   |
| Bromures et composés du brome                | P ou V   | Réfrigération entre 2 °C et 5 °C  | Laboratoire       | 24 h   | Les échantillons ne doivent pas être exposés à la lumière solaire directe.   |   |
| Cadmium                                      | P ou VB  | Voir <b>aluminium</b>   |                   |  |  | ISO 5961 [9]  |