NORME INTERNATIONALE

ISO 18400-101

Première édition
2017-01

Qualité du sol — Échantillonnage —

Partie 101: Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage

Soil quality — Sampling —

Part 101: Framework for the preparation and application of a sampling plan

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

Numéro de référence
ISO 18400-101:2017(F)

© ISO 2017

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

Introduction ..... **v**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Préparation d'un plan d'échantillonnage **2**
4.1 Principe 2
4.2 Éléments clés d'un plan d'échantillonnage 5
4.2.1 Assurance qualité (AQ) et contrôle qualité (CQ) 5
4.2.2 Parties concernées 5
4.2.3 Objectifs du programme d'investigation 5
4.2.4 Phase d'investigation 6
4.2.5 Informations de base 7
4.2.6 Identification des constituants à analyser et de la méthode d'essai à appliquer 8
4.2.7 Santé et sécurité 8
4.2.8 Définition de l'approche d'échantillonnage 8
4.2.9 Identification d'une technique d'échantillonnage 10

5 Échantillonnage **10**
5.1 Prélèvement des échantillons 10
5.2 Livraison 11

6 Notification **11**
6.1 Documentation du plan d'échantillonnage 11
6.2 Enregistrement et rapport d'échantillonnage 11

Annexe A (informative) **Liste de contrôle des éléments devant être abordés dans un plan d'échantillonnage** **12**

Bibliographie **14**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8cbc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/foreword.html.

ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-49b4-84b4-44c09c61da2a/iso-18400-101-2017

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 190, *Qualité du sol*, sous-comité SC 2, *Échantillonnage*.

Cette première édition de l'ISO 18400-101, conjointement avec l'ISO 18400-104 et l'ISO 18400-107, annule et remplace l'ISO 10381-1:2002 qui a fait l'objet d'une révision technique et structurelle. La série ISO 18400 est fondée sur une structure modulaire et ne peut être comparée, article par article, à l'ISO 10381-1.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18400 peut être consultée sur le site de l'ISO.

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

La caractérisation des sols et des matériaux du sol relevant du domaine d'application du présent document, en fonction de leur impact potentiel sur l'environnement, ou de leur aptitude à un usage particulier, nécessite la réalisation de divers essais. Ces essais peuvent se rapporter aux propriétés chimiques, physiques ou biologiques du sol ou des matériaux du sol. La validité de ces essais nécessite leur réalisation sur un échantillon représentatif ou sur un certain nombre d'échantillons représentatifs.

L'objectif d'un programme d'investigation peut être potentiellement complexe; l'organigramme présenté à la Figure 1 définit sept éléments clés qui constituent les éléments essentiels du programme d'investigation. Les principes énoncés dans le présent document fournissent un cadre pouvant servir à la conception et à la mise en place d'un plan d'échantillonnage, qui constitue le premier des sept éléments clés. D'autres Normes internationales fournissent des instructions détaillées sur la façon dont les autres éléments clés doivent être réalisés.

Avant l'élaboration d'un programme d'investigation, il est important que les objectifs soient d'abord définis car ils constituent les facteurs déterminants majeurs pour l'échantillonnage effectif, par exemple la position, la densité et la profondeur des points d'échantillonnage, la période de l'échantillonnage, les procédures d'échantillonnage, les niveaux acceptables d'incertitude d'échantillonnage, le traitement ultérieur des échantillons et les exigences relatives aux analyses. Les détails d'un programme d'investigation dépendent des informations que l'on souhaite obtenir, c'est-à-dire la valeur moyenne, la distribution ou la variabilité de paramètres particuliers du sol.

Le niveau de détail et l'incertitude de mesure exigée, ainsi que la manière dont les résultats doivent être exprimés et présentés, par exemple sous forme de concentrations de constituants, de valeurs maximales et minimales, de moyennes arithmétiques, de valeurs médianes, etc., doivent être pris en considération. De plus, il est conseillé d'établir une liste des constituants présentant un intérêt et de consulter les modes opératoires d'analyse appropriés car ils donnent habituellement des recommandations sur les précautions à prendre lors de l'échantillonnage et de la manipulation ultérieure des échantillons de sol. La conception du programme d'investigation implique souvent des échanges itératifs entre les parties concernées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8e8e4788-4220-4964-8484-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

Compte tenu de cette complexité, un plan d'échantillonnage est défini par les objectifs spécifiques du programme d'investigation et par la manière dont ces objectifs peuvent être concrètement atteints avec une référence spécifique aux activités d'échantillonnage pour la situation faisant l'objet de l'investigation. Le plan d'échantillonnage fournit des instructions simples et sans ambiguïté à l'échantillonneur; de ce fait l'échantillonnage ne doit être effectué que lorsqu'un plan d'échantillonnage approuvé est disponible.

Il existe une grande variété d'objectifs d'échantillonnage, parmi lesquels:

— échantillonnage d'un sol ex-situ (par exemple dépôts en tas de matériaux du sol) afin d'estimer la concentration (moyenne) des constituants dans une quantité spécifiée de matériaux du sol;

— échantillonnage de terres agricoles, de sols naturels et quasi naturels dans le paysage afin d'estimer la concentration (moyenne) des constituants sur une surface et une profondeur spécifiées du sol;

— échantillonnage pour déterminer les caractéristiques chimiques, physiques et biologiques des matériaux du sol;

— échantillonnage de sites (potentiellement) pollués afin de caractériser et de délimiter la pollution et d'estimer les risques pour la santé humaine et pour l'environnement.

L'ISO 18400-104[1)] exige d'effectuer une investigation préliminaire (phase 1) comprenant une étude sur documents et une reconnaissance du site, avant d'entreprendre tout échantillonnage ou autres activités intrusives. L'étendue de l'investigation préliminaire dépendra des objectifs de l'investigation globale et des activités sur site qu'il est prévu de réaliser (voir l'ISO 18400-202[1)]).

1) En cours d'élaboration.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Il sera souvent nécessaire de procéder à une investigation exploratoire (phase 2), telle que décrite dans l'ISO 18400-104[1)], avant de pouvoir définir les objectifs finaux de l'investigation détaillée (phase 3).

Il est important de prendre en considération toutes les données appropriées issues des programmes d'investigation précédents au même endroit ou à des endroits similaires, ainsi que d'autres informations concernant les conditions locales. Une expérience personnelle antérieure peut également être très intéressante. Le temps et l'argent alloués à la conception d'un programme d'investigation correct sont habituellement bien justifiés parce qu'ils garantissent que les informations requises sont obtenues de manière efficace et économique.

Outre la conception et l'élaboration d'un plan d'échantillonnage, le présent document traite de l'échantillonnage réel conformément à ce plan d'échantillonnage, ainsi que de l'établissement du rapport d'échantillonnage. Il convient qu'un plan d'échantillonnage décrive en détail toutes les informations pertinentes se rapportant à une activité d'échantillonnage particulière.

Les éléments procéduraux qui seront pris en compte pour réaliser l'élément clé 1 «Préparation et application d'un plan d'échantillonnage» sont détaillées à la Figure 2. Cette cartographie de processus fournit le cadre de base permettant au concepteur d'élaborer un plan d'échantillonnage conforme aux exigences d'un programme d'investigation. Le présent document peut être utilisé pour

— produire des plans d'échantillonnage normalisés destinés à être utilisés dans des circonstances plus courantes,

— incorporer les exigences spécifiques de la législation nationale, et

— concevoir et élaborer un plan d'échantillonnage au cas par cas.

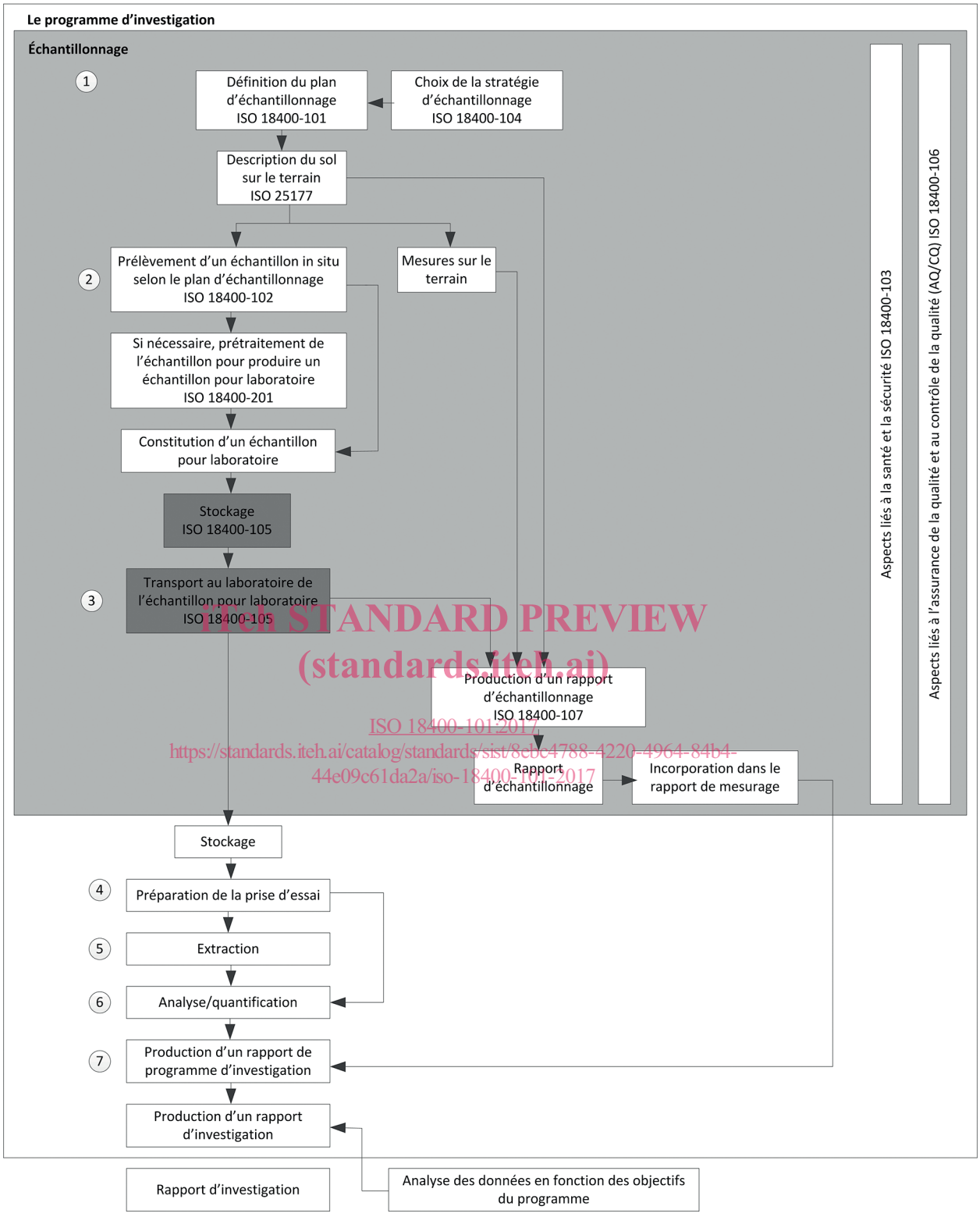
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le présent document fait partie d'une série de normes d'échantillonnage des sols. Le rôle/la position des Normes internationales au sein de l'ensemble du programme d'investigation est illustré(e) à la Figure 1.

Des informations essentielles pour l'application du présent document et une référence aux Normes internationales faisant partie de la série ISO 18400 sont fournies dans l'ISO 18400-100. L'ISO 18400-100 sera mise à jour régulièrement tant que les Normes internationales de cette série seront en cours d'élaboration.

ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/80c24766-4220-4964-b064-44e09c01da2a/iso-18400-101-2017

 © ISO 2017 – Tous droits réservés



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8eb04788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

Figure 1 — Liens entre les éléments essentiels d'un programme d'investigation

NOTE 1 Les chiffres figurant dans les cercles de la Figure 1 définissent les éléments clés (1 à 7) du programme d'investigation.

NOTE 2 La Figure 1 présente un processus générique qui peut être modifié si nécessaire.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

Qualité du sol — Échantillonnage —

Partie 101: Cadre pour la préparation et l'application d'un plan d'échantillonnage

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les éléments procéduraux qui doivent être suivis lors de la préparation et de l'application d'un plan d'échantillonnage. Le plan d'échantillonnage décrit entre autres les échantillons pour laboratoire à prélever, la façon de les prélever et l'endroit où les prélever, afin de pouvoir atteindre les objectifs du programme d'investigation. Les principes ou les règles de base énoncés dans le présent document fournissent un cadre pouvant être utilisé pour:

— produire des plans d'échantillonnage normalisés destinés à être utilisés dans des circonstances plus régulières ou de routine;

— incorporer les exigences spécifiques de la législation nationale; et

— concevoir et élaborer un plan d'échantillonnage au cas par cas.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le présent document est applicable à l'échantillonnage des sols et des matériaux du sol, notamment par exemple:

ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

— sols dans le paysage;

— dépôts en tas de matériaux de sol;

— sites potentiellement pollués;

— sols agricoles;

— décharges; et

— sols forestiers.

Enfin, le plan d'échantillonnage fournit à l'échantillonneur des instructions détaillées sur la manière dont il convient d'effectuer l'échantillonnage.

NOTE 1 Il se peut que plusieurs plans d'échantillonnage soient nécessaires pour satisfaire à toutes les exigences du programme d'investigation.

NOTE 2 Il peut être parfois judicieux de découper un site ou un dépôt en surface (par exemple un dépôt en tas) en différentes zones et d'élaborer des plans d'échantillonnage distincts pour chaque zone. Par exemple, un site (potentiellement) pollué peut être découpé en zones en se basant, par exemple, sur l'utilisation passée, l'utilisation future, la topographie ou la géologie et un site agricole sur la base des types de sol ou de l'utilisation connus ou supposés (pâturage, type de cultures, etc.).

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

© ISO 2017 – Tous droits réservés

ISO 11074, *Qualité du sol — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

4 Préparation d'un plan d'échantillonnage

4.1 Principe

Il convient de préparer un plan d'échantillonnage avant d'entreprendre tout échantillonnage.

Les principes énoncés dans le présent document peuvent être utilisés pour produire un plan d'échantillonnage pour tout programme d'investigation. L'Annexe A fournit une liste de contrôle pour le plan d'échantillonnage.

Il convient de traiter les éléments essentiels du programme d'investigation (voir Figure 1) lors de la définition d'un plan d'échantillonnage (voir Figure 2). Ce processus normalisé peut être utilisé dans les trois situations décrites à l'Article 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

En fournissant des instructions spécifiques et pratiques à l'échantillonneur, le plan d'échantillonnage définit sans ambiguïté le périmètre et la logistique de l'élément d'échantillonnage du programme d'investigation.

ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

Le plan d'échantillonnage doit:

a) satisfaire aux exigences liées à d'autres éléments clés du programme d'investigation;

b) décrire la conception de l'échantillonnage obtenue après concertation avec les parties concernées (voir 4.2.2);

c) fournir une instruction spécifique indiquant le moment, le lieu et la manière dont les échantillons ou les prélèvements élémentaires doivent être prélevés ou effectués, le nombre d'échantillons ou de prélèvements élémentaires à prélever ou à effectuer et les personnes qui doivent le faire;

d) fournir des instructions spécifiques indiquant si la fraction grossière et hétérogène du sol doit être prélevée et la manière dont elle doit l'être;

e) indiquer toutes les précautions nécessaires en matière de santé et de sécurité qui doivent être prises par l'échantillonneur (voir l'ISO 18400-103).

NOTE 1 Les détails spécifiques contenus dans tout plan d'échantillonnage varieront en fonction des objectifs du programme d'investigation.

Lors de la définition d'un plan d'échantillonnage, les objectifs spécifiques du programme d'investigation sont traduits en instructions pratiques destinées à l'échantillonneur. Par conséquent, le plan d'échantillonnage fournit en détail toutes les informations pertinentes se rapportant à une activité d'échantillonnage particulière et indique à l'échantillonneur la procédure à suivre pour réaliser l'échantillonnage. Principalement, le plan d'échantillonnage spécifie la manière dont les objectifs du programme d'investigation peuvent être atteints pour la situation faisant l'objet de l'investigation. Afin de faciliter la compréhension du plan d'échantillonnage et de permettre à l'échantillonneur de juger si des modifications apportées au plan d'échantillonnage peuvent avoir une incidence sur la qualité

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

de l'échantillonnage, il convient que le plan d'échantillonnage spécifie normalement l'objectif du programme d'investigation, ainsi que les objectifs techniques qui en découlent.

NOTE 2 L'échantillonnage biologique est très spécifique (voir aussi l'ISO 18400-206[2)]).

NOTE 3 La Figure 2 est principalement basée sur l'hypothèse selon laquelle les échantillons seront utilisés dans le cadre d'une analyse chimique. Si d'autres formes d'essais sont requises, les éléments clés peuvent être différents.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18400-101:2017
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ebc4788-4220-4964-84b4-44e09c61da2a/iso-18400-101-2017

2) En cours d'élaboration.