NORME INTERNATIONALE **ISO 18400-205**

Première édition
2018-10

Qualité du sol — Échantillonnage —

Partie 205: Recommandations relatives aux modes opératoires d'investigation des sites naturels, quasi naturels et cultivés

Soil quality — Sampling —

Part 205: Guidance on the procedure for investigation of natural, near-natural and cultivated sites

Numéro de référence
ISO 18400-205:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Objectifs de l'échantillonnage **2**
5 Principes, exigences et facteurs généraux à considérer pour l'échantillonnage des sols **2**
5.1 Généralités 2
5.2 Stratégie générale d'investigation d'un site 3
5.2.1 Généralités 3
5.2.2 Schéma conceptuel du site 4
5.2.3 Investigation préliminaire 5
5.2.4 Schéma conceptuel préliminaire du site 5
5.2.5 Périmètre de l'investigation exploratoire 5
5.2.6 Périmètre de l'investigation détaillée du site 6
5.3 Types d'échantillons 6
5.4 Choix des emplacements de prélèvement 6
5.5 Nombre d'échantillons — Généralités 7
5.6 Profondeurs d'échantillonnage 7
5.7 Nombre d'échantillons à prélever en des points d'échantillonnage isolés 8
5.8 Nombre d'échantillons en rapport avec la détermination des propriétés moyennes 8
5.9 Taille des échantillons 9
5.10 Techniques d'échantillonnage et leur application 9
5.11 Moment et fréquence de l'échantillonnage 9
5.12 Conteneurs d'échantillons 9
5.13 Transport des échantillons 9
5.14 Conservation des échantillons 10
5.15 Sécurité 10
5.16 Assurance et contrôle de la qualité 10
6 Prélèvement des échantillons de sol **10**
7 Échantillonnage pour des objectifs particuliers **11**
7.1 Échantillonnage destiné à déterminer l'azote mobile 11
7.2 Sols des forêts et des bois 11
7.3 Sols tourbeux 12
7.4 Sols de zones saturées 12
7.5 Types particuliers d'utilisation des sols 12
8 Rapport d'échantillonnage **12**
9 Rapport d'investigation **13**
Bibliographie **15**

© ISO 2018 – Tous droits réservés

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 attirée 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.

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/avant-propos.

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 18400-205, associée à l'ISO 18400-104 et à l'ISO 18400-202, annule et remplace la première édition de l'ISO 10381-4:2003, qui a fait l'objet d'une révision technique et structurelle. La nouvelle 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 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document fait partie d'un groupe de normes fournissant des recommandations pour l'investigation de site en général, et l'échantillonnage en particulier, principalement dans le but de déterminer la qualité du sol. Il est destiné à être utilisé conjointement avec les autres parties de la série ISO 18400. Le rôle/la fonction des normes au sein de l'ensemble du programme d'investigation est illustré(e) à la Figure 1.

Le présent document décrit les modes opératoires d'investigation et d'échantillonnage en vue de déterminer la qualité du sol des sites naturels, quasi naturels et cultivés. Sa structure est globalement similaire à celle de l'ISO 18400-203 qui fournit des recommandations pour l'investigation des sites potentiellement contaminé. Conformément à l'ISO 18400-104, il convient de mener les investigations en trois phases:

— investigation préliminaire (étude sur documents et reconnaissance de site) conformément à l'ISO 18400-202;

— investigation exploratoire (le présent document);

— investigation détaillée du site (le présent document).

Il est admis que:

— il est inutile que l'investigation préliminaire soit plus détaillée que ce que la tâche à accomplir ne l'exige (objectifs de l'investigation), mais certaines informations essentielles sont toujours exigées pour des raisons de légalité, de sécurité des personnes effectuant les travaux sur le site, notamment la reconnaissance du site, et de protection de l'environnement;

— l'investigation préliminaire peut démontrer qu'aucune investigation intrusive n'est nécessaire;

— une investigation exploratoire peut suffire dans certains cas, sans qu'il soit nécessaire de procéder à une investigation détaillée;

— une investigation exploratoire n'est pas toujours nécessaire préalablement à une investigation détaillée;

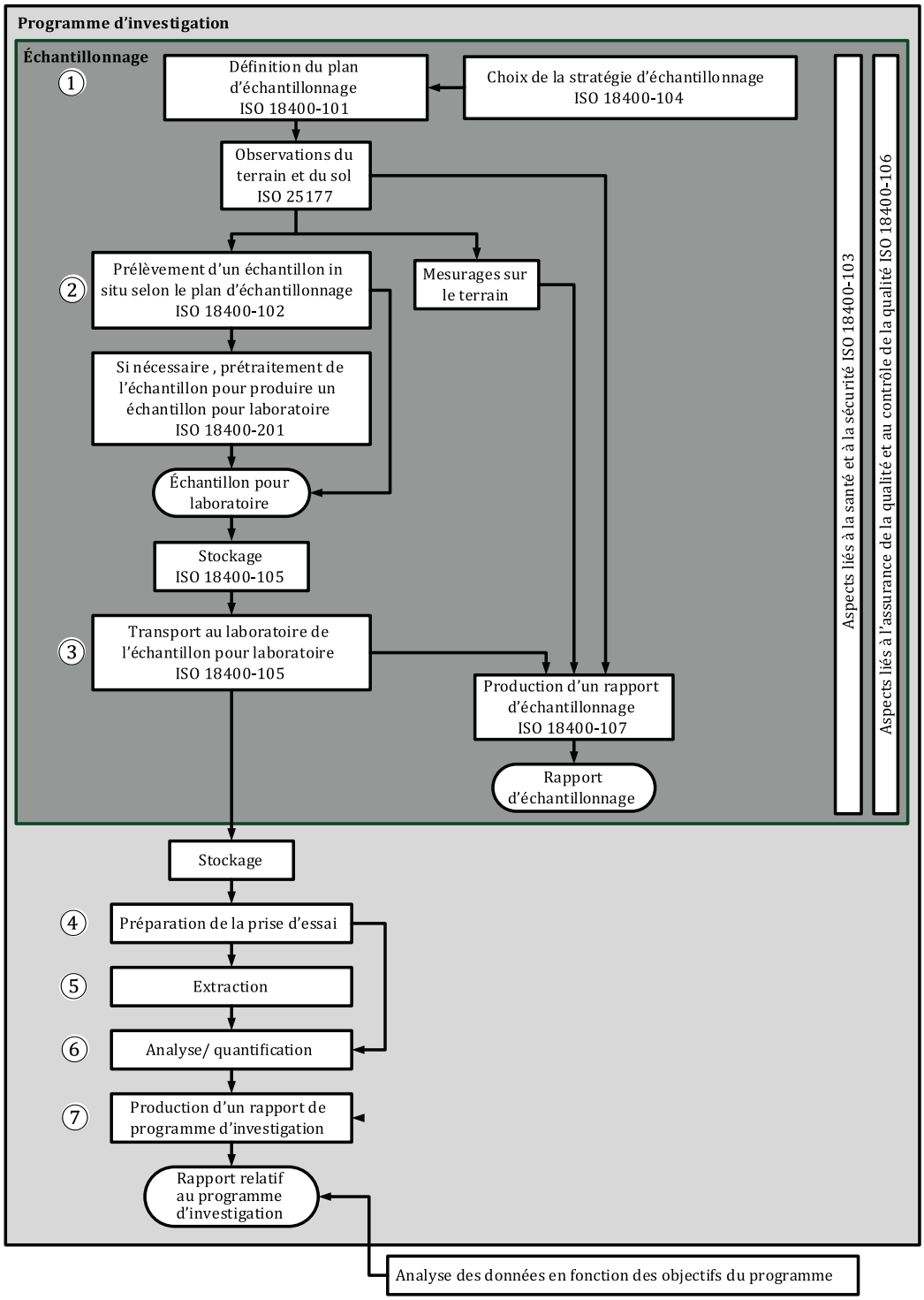
— il peut être souhaitable de réaliser chaque phase d'une investigation par étapes;

— toute phase d'investigation peut mettre en évidence la nécessité de traiter le site comme un site potentiellement contaminé — des décisions devront alors être prises pour déterminer s'il faut procéder comme prévu, différer l'investigation et/ou mener une investigation conformément à l'ISO 18400-203.

Les recommandations imposent également de formuler un schéma conceptuel du site, tel que décrit dans l'ISO 18400-202. Cette synthèse et cette interprétation des informations disponibles ne doivent pas nécessairement être plus détaillées que ce que la tâche à accomplir ne l'exige, mais aident à concevoir les phases de l'investigation intrusive. Dans la pratique, l'investigateur aura toujours une image mentale du site et l'élaboration formelle du schéma conceptuel du site aide à mettre en évidence ce qui pourrait constituer de graves lacunes dans cette image mentale.

NOTE Les Articles 4, 5 et 6 fournissent des recommandations applicables à l'échantillonnage portant sur les caractéristiques générales de sites naturels, quasi naturels et cultivés. L'Article 7 fournit des recommandations supplémentaires relatives à l'échantillonnage pour des objectifs particuliers (déterminer la teneur en azote mobile, par exemple) et des types de sol spécifiques (sols tourbeux, par exemple).

© ISO 2018 – Tous droits réservés



NOTE 1 Les chiffres encerclés 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.

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

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Qualité du sol — Échantillonnage —

Partie 205: Recommandations relatives aux modes opératoires d'investigation des sites naturels, quasi naturels et cultivés

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des recommandations pour l'échantillonnage des sols:

— des sites naturels et quasi naturels;

— des zones arborées naturelles, incluant les forêts et les bois;

— des zones utilisées pour l'agriculture (terres arables et pâturages);

— des zones utilisées pour l'horticulture (y compris les jardins privés et les jardins ouvriers); et

— des zones utilisées pour des cultures spéciales, des vergers, des vignobles, des plantations et forêts commerciales, etc.

Il s'applique:

— aux investigations et évaluations de sol sur le terrain; et

— au prélèvement d'échantillons en vue de la caractérisation chimique, géochimique, physique et biologique des sols et des matériaux du sol en laboratoire.

Le présent document décrit les stratégies appropriées pour la conception des programmes d'échantillonnage, les modes opératoires sur le terrain et le traitement ultérieur des échantillons en vue du transport et du stockage avant le prétraitement des échantillons (par exemple séchage, broyage). Il est destiné à être utilisé conjointement avec les autres parties de la série ISO 18400. Une attention particulière est notamment exigée pour les exigences concernant la collecte, la manipulation et la conservation de sols destinés à l'évaluation de paramètres biologiques fonctionnels, spécifiées dans l'ISO 18400-206.

NOTE 1 Les eaux souterraines et les eaux de surface peuvent être affectées par les activités agricoles et connexes, telles que les nitrates et les pesticides, ainsi que par le transfert de particules de sol. Des connaissances sur la qualité de l'eau peuvent à leur tour fournir des informations sur les sources éventuelles de contamination des eaux souterraines ou de ruissellement contaminant. Le présent document ne couvre pas l'étude de la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface; des recommandations pertinentes sont fournies dans la série de normes ISO 5667. L'ISO 15175 fournit des recommandations sur la relation entre les propriétés du sol et la qualité des eaux souterraines.

NOTE 2 Il peut également être opportun d'étudier l'air ambiant, la végétation, les sources d'eau potable et divers autres milieux, en fonction des résultats de l'investigation préliminaire.

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 11074, *Qualité du sol — Vocabulaire*

© ISO 2018 – Tous droits réservés

ISO 18400-103, *Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 103: Sécurité*

ISO 18400-104:2018, *Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 104: Stratégies*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11074 et l'ISO 18400-104 s'appliquent.

NOTE Lorsque les définitions de ces deux documents diffèrent, celles de l'ISO 18400-104 prévalent.

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

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

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

4 Objectifs de l'échantillonnage

Les stratégies d'investigation, d'échantillonnage et d'analyse sont principalement déterminées par:

— l'objectif de l'investigation; et

— l'utilisation actuelle et passée des sols.

L'objectif des investigations peut être varié, mais peut être:

— la collecte d'informations sur la qualité générale des sols en ce qui concerne la préservation et l'amélioration des fonctions écologiques des sols;

— la collecte d'informations en vue de l'évaluation de la qualité des sols et de l'apport nutritif ou des besoins en nutriments en ce qui concerne la préservation et l'amélioration de la productivité des sols;

— la collecte d'informations afin de gérer et d'évaluer les effets de l'ajout de matériaux d'amendement des sols tels que des boues d'épuration;

— la collecte d'informations en vue de la cartographie, de la classification et de la taxation des sols;

— la collecte d'informations sur la qualité des sols des forêts et des bois (arborés) en relation avec l'étude des arbres ou autres végétaux endommagés;

— la collecte d'informations en vue de l'établissement et de l'entretien de zones de surveillance des sols;

— la collecte d'informations relatives aux échantillons répétés utilisés pour les banques d'échantillons de sol ou les banques d'échantillons environnementaux.

L'ISO 18400-104 fournit des recommandations supplémentaires pour la définition des objectifs d'échantillonnage des sols.

5 Principes, exigences et facteurs généraux à considérer pour l'échantillonnage des sols

5.1 Généralités

Il convient d'utiliser le présent document conjointement avec l'ISO 18400-104 qui donne des recommandations générales pour l'élaboration des stratégies d'investigation de site ainsi que des recommandations détaillées sur les stratégies d'échantillonnage.

© ISO 2018 – Tous droits réservés