
Qualité du sol — Échantillonnage —

Partie 6:

Lignes directrices pour la collecte, la manipulation et la conservation de sols destinés à une étude en laboratoire des processus microbiens aérobies

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cffd/iso-10381-6-1993>

Soil quality — Sampling —

Part 6: Guidance on the collection, handling and storage of soil for the assessment of aerobic microbial processes in the laboratory



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 10381-6 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 190, *Qualité du sol*, sous-comité SC 2, *Échantillonnage*.

L'ISO 10381 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Qualité du sol — Échantillonnage*:

- *Partie 1: Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage*
- *Partie 2: Lignes directrices concernant les techniques d'échantillonnage*
- *Partie 3: Lignes directrices concernant la sécurité de l'échantillonnage*
- *Partie 4: Lignes directrices concernant l'investigation des sites naturels et cultivés*
- *Partie 5: Lignes directrices concernant l'investigation relative à la contamination du sol des sites urbains et industriels*
- *Partie 6: Lignes directrices pour la collecte, la manipulation et la conservation de sols destinés à une étude en laboratoire des processus microbiens aérobies*

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 10381 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10381-6:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cffd/iso-10381-6-1993>

Introduction

Les sols sont à la fois complexes et hétérogènes, en raison de leur composition en éléments vivants et inertes qui se présentent en combinaisons diverses. L'étude de l'état d'un sol, de sa collecte à l'aboutissement d'une expérience, doit tenir compte des répercussions sur sa microflore. Il est bien connu que la température, la teneur en eau, la disponibilité en oxygène et la durée de conservation affectent la microflore du sol et, par conséquent, les processus qu'elle gère.

On peut donc étudier en laboratoire les processus régis par le système microbien d'un sol, à condition toutefois de prendre en considération les dynamiques de la microflore vivante. La présente partie de l'ISO 10381 propose des lignes directrices pour la collecte, la manipulation et la conservation d'un sol destiné à une étude en laboratoire axée essentiellement sur l'activité microbienne aérobie. Elle explique comment réduire l'impact des différences de température, de la teneur en eau et en oxygène libre sur les processus aérobies afin d'obtenir en laboratoire des déterminations reproductibles [Anderson (1987) [1], Bartha et Pramer (1965) [2]].

[ISO 10381-6:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cfd/iso-10381-6-1993>

Qualité du sol — Échantillonnage —

Partie 6:

Lignes directrices pour la collecte, la manipulation et la conservation de sols destinés à une étude en laboratoire des processus microbiens aérobies

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10381 propose des lignes directrices pour la collecte, la manipulation et la conservation d'un sol destiné à des essais en laboratoire dans des conditions aérobies.

Ces recommandations ne s'appliquent pas à la manipulation de sols qui doivent faire l'objet d'une étude dans des conditions anaérobies.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10381. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10381 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 11461:—¹⁾, *Qualité du sol — Détermination de la teneur en eau volumique du sol — Méthode gravimétrique.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10381, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 aérobic: Description d'un état se caractérisant par une libre disponibilité de l'oxygène moléculaire.

3.2 anaérobic: Description d'un état se caractérisant par une absence d'oxygène moléculaire.

3.3 teneur en eau du sol: Masse d'eau par unité de masse du sol séché à l'étuve (105 °C).

4 Mode opératoire

4.1 Choix des lieux d'échantillonnage

Les lieux de prélèvement des échantillons doivent être choisis en fonction des buts de l'étude.

Ces lieux doivent être identifiés et relevés sur une carte, par exemple, en prenant comme points de repère des éléments statiques, faciles à reconnaître ou une carte de référence détaillée. Dans la mesure du possible, les emplacements doivent être marqués de manière à être utilisés pour des essais comparatifs ou pour obtenir des échantillons de même nature.

4.2 Description du lieu de prélèvement

Le choix du site d'échantillonnage de sol dépendant de l'étude particulière envisagée, il est toujours préférable de pouvoir disposer de données précises sur le lieu de prélèvement. Il faut donc faire une description détaillée de l'endroit en question et inclure son historique. La couverture végétale, les additions chimiques et biologiques, ainsi que toute contamination accidentelle doivent être enregistrées et notées dans le rapport d'essai.

1) À publier.

4.3 Conditions d'échantillonnage

Le sol nécessaire aux études en laboratoire doit, dans la mesure du possible, être prélevé avec une teneur en eau facilitant son tamisage. Il faut donc éviter de prélever des échantillons pendant de longues périodes (> 30 jours) de sécheresse, de gel ou d'inondation ou immédiatement après. Si les essais en laboratoire ont pour objet la surveillance spécifique de champs précis, il faut alors respecter les conditions telles qu'elles existent sur le terrain.

4.4 Méthodes d'échantillonnage

La technique d'échantillonnage dépend des objectifs à atteindre. Pour tout sol agricole aérobie, il faut pratiquer en général l'échantillonnage à une profondeur maximale de 20 cm. Il faut éliminer toute végétation en surface, toute couche de débris recouverte de mousse, toutes racines visibles, toute plante importante ou tout débris végétal ligneux et toute faune, afin de réduire l'addition de carbone organique frais au sol. Ce genre d'introduction de composés organiques, en provenance de racines ou autres sources, peut causer des changements imprévisibles au niveau de l'activité et de la composition de la microflore. Si les sols à l'état naturel se caractérisent par des horizons distincts, il faut prélever des échantillons de chacun de ces horizons.

4.5 Marquage des échantillons

Les récipients contenant les échantillons doivent être marqués clairement et sans ambiguïté et être identifiés de façon à faire le lien avec leur lieu de prélèvement. Il convient d'éviter l'utilisation de récipients qui absorbent l'eau du sol ou qui libèrent des matériaux, par exemple des solvants, des plastifiants dans le sol.

4.6 Conditions de transport

Les échantillons doivent être transportés de façon à minimiser les modifications de la teneur en eau du sol et être conservés à l'obscurité, avec libre accès de l'air. Un sac en polyéthylène fermé de manière lâche est généralement suffisant. Il faut éviter des conditions environnementales extrêmes; le sol doit rester le plus frais possible sans toutefois qu'il ne puisse, et cela est impératif, geler, sécher ou se charger d'eau. Il ne faut pas qu'il soit exposé à la lumière pendant des périodes prolongées, car cela favorise la croissance d'algues à sa surface, et dans la mesure du possible, il faut éviter de trop le tasser.

4.7 Traitement du sol

Le sol doit être traité dans les plus brefs délais après son prélèvement. Il faut enlever la végétation, la faune du sol la plus grosse et les pierres avant de le passer au tamis de 2 mm. On recommande ce passage par

un tamis de 2 mm, car il facilite les échanges gazeux entre les particules et permet donc de conserver la nature aérobie du sol. On peut en outre se débarrasser ainsi des petites pierres et de la faune, des débris et des plantes. Les matières organiques telles que la tourbe, qui ont des difficultés à passer par un tamis de 2 mm, doivent être tamisées à l'état humide dans un tamis de 5 mm. C'est de toute évidence une opération manuelle dont les résultats qualitatifs dépendent de celui qui l'effectue. Si le degré d'humidité du sol interdit tout tamisage, il doit être étalé et soumis, si possible, à un léger courant d'air pour favoriser une dessiccation uniforme. Le sol doit être écrasé entre les doigts et fréquemment retourné pour éviter qu'il ne se dessèche trop en surface.

En règle générale, cette opération doit se faire à la température ambiante. Lors de toute opération de dessiccation, le sol ne doit pas sécher plus qu'il n'est nécessaire pour faciliter son tamisage. Si cette étape est suivie par une période de conservation, se reporter à 4.8 et 4.9.

4.8 Conditions de conservation

Il faut conserver les échantillons à l'obscurité à $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, avec libre accès de l'air, par exemple un sac en plastique fermé de manière lâche, ou son équivalent, suffit en général amplement. Il convient de s'assurer que le sol n'est pas conservé dans des quantités qui autoriseraient l'apparition de conditions anaérobies au fond du récipient de conservation. Le sol doit être traité (voir 4.7) avant sa conservation de manière à assurer des conditions aérobie stables. Il est impératif que le sol ne puisse pas geler, ni sécher, ni se charger d'eau en cours de conservation. Il ne faut pas non plus, à cette étape, empiler les échantillons les uns sur les autres.

4.9 Durée de conservation

Il est préférable d'utiliser les sols le plus vite possible après leur prélèvement et, par conséquent, de réduire au minimum les délais de transport. S'il est inévitable de conserver le sol pendant une certaine période de temps, cette dernière ne doit pas être supérieure à 3 mois, à moins de constater en toute évidence que l'activité microbienne se poursuit. Même à basse température, la microflore du sol perd de son activité à mesure que se prolonge le temps de conservation, le taux de déperdition dépendant de la composition du sol et de la microflore elle-même.

4.10 Pré-incubation

Avant de pouvoir utiliser le sol pour des essais précis en laboratoire, il faut lui faire subir une période d'incubation pour permettre la germination des graines, puis leur élimination, et pour rétablir l'équilibre du métabolisme microbien ébranlé par l'échantillonnage et la période de conservation. La pré-incubation, dictée principalement par les objectifs à atteindre, doit

dans la mesure du possible être voisine des conditions d'essai. La durée de la période de pré-incubation est déterminée par l'étude à réaliser, la composition du sol et les conditions de conservation/pré-incubation. Cette durée se situe en général entre 2 et 28 jours.

5 Rapport d'essai

Dans sa forme détaillée, le rapport d'essai dépend des objectifs à réaliser avec l'échantillon traité; il doit en général comporter les données suivantes:

- a) référence à la présente partie de l'ISO 10381;
- b) lieu de prélèvement (suffisamment précis pour qu'une autre personne puisse le trouver sans renseignements supplémentaires);
- c) description complète des détails pertinents et des caractéristiques du site;
- d) historique du lieu, comprenant tout emploi ou addition connue, accidentelle ou intentionnelle, de produits chimiques ou biologiques;
- e) date et heure de prélèvement de l'échantillon;
- f) conditions météorologiques au moment du prélèvement ou immédiatement avant, avec note sur la température ambiante, chute éventuelle de pluie, ensoleillement, nuages, etc.;
- g) emplacement précis de prélèvement de l'échantillon;
- h) type d'équipement utilisé pour le prélèvement;
- i) opération de séchage, ou non, avant tamisage;
- j) tout autre facteur qui pourrait influencer les résultats d'essais ultérieurs.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10381-6:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cfd/iso-10381-6-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cfd/iso-10381-6-1993>

Annexe A
(informative)

Bibliographie

[1] ANDERSON, J.P.E., Handling and Storage of Soils for Pesticide Experiments, *Pesticide Effects and Soil Microflora* (1987) (Sommerville, L. and Greaves, M.P., eds.), pp. 45-60, Taylor and Francis.

[2] BARTHA, R. et PRAMER, D., Features of a flask and method for measuring the persistence and biological effects of pesticides in soil (1965), *Soil Science*, **100**, pp. 68-70.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10381-6:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cffd/iso-10381-6-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cffd/iso-10381-6-1993>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10381-6:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5e0b1ca1-875f-4def-8942-5f2473f9cffd/iso-10381-6-1993>