NORME INTERNATIONALE

ISO 19258

Deuxième édition
2018-08

Qualité du sol — Recommandations pour la détermination des valeurs de fond

Soil quality — Guidance on the determination of background values

Numéro de référence
ISO 19258:2018(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**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Généralités **3**

5 Modes opératoires **4**
5.1 Généralités 4
5.2 Objectifs et approches techniques 4
5.2.1 Généralités 4
5.2.2 Substances et paramètres 5
5.2.3 Zone d'étude 6
5.2.4 Période 7
5.2.5 Échelle d'échantillonnage 7
5.3 Évaluation de données existantes 7
5.3.1 Généralités 7
5.3.2 Exhaustivité des ensembles de données/exigences minimales 8
5.3.3 Comparabilité des données (échantillonnage, nomenclatures, analyses) 9
5.3.4 Examen des valeurs aberrantes 9
5.4 Collecte de nouvelles données 10
5.4.1 Échantillonnage 10
5.4.2 Analyse du sol 14
5.5 Traitement et présentation des données 15
5.5.1 Évaluation statistique des données 15
5.5.2 Présentation des données et rapport 17

6 Exploitation des données/contrôle qualité **17**

Annexe A (informative) **Tests de détection des valeurs aberrantes** **19**

Annexe B (informative) **Exemples des substances principales et des paramètres associés** **24**

Bibliographie **26**

© 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 190, *Qualité du sol*, sous-comité SC 7, *Évaluation de l'impact*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19258:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— les Articles 2 et 3, et les paragraphes 5.3, 5.4, ainsi que l'Annexe B (auparavant Annexe C) ont fait l'objet d'une révision technique complète;

— 5.2.2 a fait l'objet d'une révision et la structure de ses paragraphes a été modifiée en 5.2.2.1, *Paramètres de base*, 5.2.2.2, *Composés persistants* (divisé en 5.2.2.2.1, *Substances minérales*, et 5.2.2.2.2, *Substances organiques*), et 5.2.2.3 *Composés non persistants* (ajouté);

— du texte a été ajouté à 5.2.5;

— le terme «typologique» a été remplacé par «orienté» dans tout le document;

— l'expression «échelle d'échantillonnage» a été supprimée dans l'Annexe A;

— la Bibliographie a été mise à jour.

 © ISO 2018 – Tous droits réservés

Qualité du sol — Recommandations pour la détermination des valeurs de fond

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des lignes directrices concernant les principes et les principales méthodes de détermination des valeurs de fond relatives aux substances minérales et organiques présentes dans les sols, à l'échelle locale/régionale. L'échelle du site est exclue.

Il fournit des lignes directrices en matière de stratégies d'échantillonnage et de traitement des données. Il identifie des méthodes d'échantillonnage et d'analyse.

En revanche, le présent document ne s'applique pas à la détermination des valeurs de fond pour les eaux souterraines et les sédiments.

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*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de ISO 11074, ainsi que les suivants, s'appliquent.

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/

3.1
concentration de fond
concentration d'un élément ou d'une substance caractéristique d'un type de sol dans une zone ou région donnée, due à la fois aux sources naturelles et aux sources diffuses anthropiques telles que les dépôts atmosphériques

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.5.1, modifiée — Dans la définition, l'expression «d'un élément ou» a été insérée devant «une substance» et «anthropiques» a remplacé «non naturelles». La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.2
valeur de fond
caractéristique statistique (3.8) de la teneur (pédo-géochimique naturelle et anthropique) totale d'une substance dans le sol

Note 1 à l'article: La concentration de fond s'exprime communément sous forme de concentration moyenne, type, médiane, mode, de plage de valeurs ou de valeur de fond.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.5.2, modifiée — La Note 1 à l'article, tirée de l'ISO 11075:2014, 3.5.1 a été ajoutée.]

3.3
apport dû à une source diffuse
apport d'une substance émise par des sources mobiles, des sources de grande étendue ou par plusieurs sources

Note 1 à l'article: En pratique, deux situations sont généralement reconnues: les zones rurales avec des apports dus à une source diffuse généralement issus de la dissémination sur le terrain et des dépôts aériens, et les zones urbaines où les apports dus à une source diffuse proviennent habituellement de la circulation et des activités industrielles.

Note 2 à l'article: Les apports dus à une source diffuse sont habituellement à l'origine de sites à pollution relativement uniforme. Pour certains sites cependant, les conditions d'apport peuvent entraîner un apport local plus important à proximité de la source ou à l'endroit où les dépôts atmosphériques/les précipitations s'accumulent. Deux types d'apports principaux dus à une source diffuse peuvent être considérés: ceux en zone rurale (par exemple dépôts atmosphériques, diffusion, etc.) et ceux en zone urbaine (par exemple circulation, industries, etc.).

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.3.9, modifiée — La Note 1 à l'article a été remplacée par un nouveau texte. La dernière phrase de la Note 2 à l'article a été ajoutée.]

3.4
concentration pédo-géochimique
concentration d'une substance présente dans un sol du fait de processus géologiques et pédologiques naturels, à l'exception des substances d'origine anthropique introduites dans les sols

Note 1 à l'article: Il est difficile de déterminer la détermination précise de la concentration pédo-géochimique de certaines substances dans un sol en raison de la présence d'une pollution anthropique diffuse.

3.5
valeur de fond pédo-géochimique
caractéristique statistique (3.8) de la *concentration pédo-géochimique* (3.4)

Note 1 à l'article: Toute estimation de valeur de fond pédo-géochimique est associée à certaines erreurs, donnée par l'incertitude liée à la détermination de la concentration pédo-géochimique.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.5.9, modifiée — Dans la définition, «concentration» a remplacé «teneur».]

3.6
concentration anthropique
concentration dans un sol d'une substance d'origine anthropique

3.7
valeur de fond anthropique
caractéristique statistique (3.8) de la *concentration de fond* (3.1) anthropique d'une substance dans les sols

3.8
caractéristique statistique
valeur numérique calculée à partir d'un *ensemble de valeurs* (3.10) d'un paramètre choisi de la population

EXEMPLE La moyenne, la médiane, l'écart-type, l'erreur-type ou les centiles de la fréquence de distribution.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.5.11, modifiée — Dans l'exemple, «l'erreur-type» a été ajouté.]

3.9
zone d'étude
définition tridimensionnelle de la zone où doivent être prélevés des échantillons et pour laquelle les *valeurs de fond* (3.2) doivent ainsi être déterminées

[SOURCE: ISO 11074:2015, 5.2.29]

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.10
ensemble de valeurs
ensemble des valeurs observées d'une variable

EXEMPLE Série de valeurs de concentration d'une substance dans le sol; nombreux échantillons de sol distincts.

4 Généralités

Les sols conservent les traces de leur passé, y compris les impacts dus à des événements naturels ou aux activités humaines. Il est possible de détecter les impacts chimiques liés aux activités humaines dans les sols du monde entier, même dans les endroits éloignés de toute source de pollution. C'est la raison pour laquelle la détermination des valeurs de fond des substances minérales et organiques présentes dans les sols consiste en une fraction pédo-géochimique et d'une fraction anthropique. Le rapport de ces fractions varie largement en fonction du type de substances, du type de sol et de son utilisation, ainsi que de la nature et de l'ampleur des impacts externes.

Pour de nombreuses substances minérales, la concentration de fond est dominée par la concentration pédo-géochimique et, par conséquent, par la composition minéralogique de la roche mère des sols. Les processus pédogénétiques peuvent conduire à une redistribution (enrichissement/appauvrissement) et donc à une différenciation spécifique aux horizons des substances au sein d'un profil de sol. Les substances organiques persistantes dans les sols proviennent le plus souvent de sources anthropiques. Pour ces substances, le fond pédo-géochimique et anthropique des sols n'est donc pas régi par la pédogéochimie.

Dans la pratique, il est souvent difficile de distinguer clairement les fractions pédo-géochimique et anthropique de la concentration de fond des sols. Néanmoins, une connaissance approfondie de la concentration de fond et de la fraction naturelle des substances à inventorier est essentielle pour l'évaluation de l'état actuel des sols du point de vue des aspects environnementaux ou de l'usage du sol, ainsi que pour des études scientifiques touchant à la pédologie ou à la géochimie. À cet effet, il convient de déterminer les valeurs de fond en termes de caractéristiques statistiques de la fraction pédo-géochimique et de la fraction anthropique.

Il est possible d'identifier différents objectifs pour la détermination des valeurs de fond des substances minérales et/ou organiques dans les sols. Les objectifs proprement dits ne fournissent pas suffisamment d'informations pour définir le programme technique qui produira les valeurs de fond souhaitées. Par conséquent, il convient de définir plusieurs approches techniques qui, ensemble, formeront la base de ce programme technique.

Ces recommandations identifient:

— les exigences essentielles des stratégies d'échantillonnage et des modes opératoires;

— les exigences minimales concernant les étapes requises et les modes de prétraitement des échantillons;

— les méthodes d'analyse;

— les modes opératoires d'évaluation statistique destinés à déterminer des valeurs de fond fiables et comparables.

Ces recommandations sont données pour permettre:

a) d'évaluer les informations existantes provenant de différentes sources de données;

b) de mettre en place des programmes d'investigation pour acquérir les valeurs de fond afin d'obtenir une image tridimensionnelle et clairement définie du sol.

Ces situations représentent les deux situations initiales extrêmes du processus d'acquisition des valeurs de fond. Dans la pratique, il existe aussi une troisième situation intermédiaire dans laquelle

© ISO 2018 – Tous droits réservés