

---

---

**Qualité du sol — Guide pour la  
détermination des valeurs de bruit de  
fond**

*Soil quality — Guidance on the determination of background values*

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

[ISO 19258:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-34ac92b75561/iso-19258-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-34ac92b75561/iso-19258-2005>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 19258:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-34ac92b75561/iso-19258-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-34ac92b75561/iso-19258-2005>

© ISO 2005

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Généralités .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b> <b>Modes opératoires.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1</b> <b>Généralités .....</b>	<b>3</b>
<b>5.2</b> <b>Objectifs et approches techniques.....</b>	<b>4</b>
<b>5.2.1</b> <b>Généralités .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2.2</b> <b>Substances et paramètres .....</b>	<b>4</b>
<b>5.2.3</b> <b>Zone d'étude.....</b>	<b>6</b>
<b>5.2.4</b> <b>Période.....</b>	<b>7</b>
<b>5.2.5</b> <b>Échelle d'échantillonnage (support).....</b>	<b>7</b>
<b>5.3</b> <b>Évaluation de données existantes.....</b>	<b>8</b>
<b>5.3.1</b> <b>Généralités .....</b>	<b>8</b>
<b>5.3.2</b> <b>Exhaustivité des ensembles de données/exigences minimales.....</b>	<b>8</b>
<b>5.3.3</b> <b>Comparabilité des données (échantillonnage, nomenclatures, analyses).....</b>	<b>9</b>
<b>5.3.4</b> <b>Élimination des valeurs aberrantes.....</b>	<b>9</b>
<b>5.4</b> <b>Collecte de nouvelles données.....</b>	<b>9</b>
<b>5.4.1</b> <b>Échantillonnage .....</b>	<b>9</b>
<b>5.4.2</b> <b>Analyse du sol.....</b>	<b>13</b>
<b>5.5</b> <b>Traitement et présentation des données.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5.1</b> <b>Évaluation statistique des données.....</b>	<b>14</b>
<b>5.5.2</b> <b>Présentation des données et rapport.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b> <b>Exploitation des données/contrôle qualité .....</b>	<b>16</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Échelle d'échantillonnage.....</b>	<b>17</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Test de détection des valeurs aberrantes.....</b>	<b>19</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>23</b>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 19258 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 190, *Qualité du sol*, sous-comité SC 7, *Évaluation des sols et des sites*.

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

ISO 19258:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-34ac92b75561/iso-19258-2005>

# Qualité du sol — Guide pour la détermination des valeurs de bruit de fond

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des lignes directrices concernant la détermination des valeurs de bruit de fond pédogéochimiques et des valeurs de bruit de fond des substances inorganiques et organiques dans les sols.

La présente Norme internationale fournit également des lignes directrices en matière de stratégies d'échantillonnage et de traitement des données et identifie des méthodes d'échantillonnage et d'analyse.

En revanche, la présente Norme internationale ne donne pas de lignes directrices concernant la détermination des valeurs de bruit de fond pour les eaux souterraines et les sédiments.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 10381-1, *Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 1: Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage*

ISO 10381-5, *Qualité du sol — Échantillonnage — Partie 5: Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels*

ISO 11074:2005, *Qualité du sol — Vocabulaire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11074:2005 et les suivants s'appliquent.

### 3.1

#### **teneur de fond**

teneur d'une substance présente dans un sol du fait de processus géologiques et pédologiques naturels, y compris des apports dus à une source diffuse

### 3.2

#### **valeurs de bruit de fond**

caractéristiques statistiques (3.8) de la teneur de fond

### 3.3

#### **contaminant**

substance ou agent présent dans le sol du fait de l'activité humaine

NOTE Cette définition n'implique aucunement que la présence du contaminant se traduit par un dommage.

**3.4 apports dus à une source diffuse**  
apport d'une substance émise par des sources mobiles, des sources de grande étendue ou plusieurs sources

NOTE 1 Les sources peuvent être des automobiles, l'utilisation de substances dans le cadre de pratiques agricoles, les émissions d'une ville ou d'une rivière, les dépôts dus aux crues d'une rivière.

NOTE 2 Les apports dus à une source diffuse conduisent habituellement à des sites à contamination relativement uniforme. Pour certains sites, les conditions peuvent néanmoins être des facteurs d'augmentation de l'apport local, comme à proximité de la source ou à l'endroit où les dépôts atmosphériques/pluviaux s'intensifient.

[ISO 11074:2005]

**3.5 teneur pédogéochimique**  
teneur d'une substance présente dans un sol du fait de processus géologiques et pédologiques naturels, à l'exception des substances introduites dans les sols du fait de l'activité humaine

NOTE Il peut être difficilement possible de déterminer la teneur pédogéochimique précise en certaines substances d'un sol, du fait d'une contamination anthropogène diffuse.

**3.6 valeur de bruit de fond pédogéochimique**  
caractéristiques statistiques (3.8) de la teneur pédogéochimique

NOTE Les estimations d'une valeur de bruit de fond pédogéochimique seront enclines à certaines erreurs, étant donné l'incertitude associée à la détermination de la teneur pédogéochimique.

**3.7 sol**  
couche supérieure de la couche terrestre, composée de parties minérales, de substance organique, d'eau, d'air et d'organismes vivants

[ISO 11074:2005]

**3.8 caractéristique statistique**  
valeur numérique calculée à partir de la variable aléatoire d'un paramètre choisi de la population

NOTE Exemples de caractéristiques statistiques: la moyenne, la valeur médiane, l'écart-type ou les percentiles de la distribution de fréquence.

**3.9 zone d'étude**  
définition tridimensionnelle de la zone où les échantillons doivent être prélevés et, par conséquent, pour laquelle la ou les valeurs de bruit de fond doivent être estimées

**3.10 support**  
taille, forme et orientation d'un échantillon de sol

NOTE Pour l'analyse géostatistique de la variation spatiale des sols (par estimation du variogramme d'une propriété du sol), il convient que le support soit identique pour tous les sites d'échantillonnage.

**3.11 variable aléatoire**  
ensemble des valeurs observées d'une variable

NOTE Une variable aléatoire peut, par exemple, correspondre à la série de valeurs de concentration d'une substance dans le sol, pour de nombreux échantillons de sol distincts.

## 4 Généralités

Les sols conservent les traces de leur passé, y compris les impacts liés à des événements naturels ou aux activités humaines. Il est possible de détecter les impacts chimiques relatifs aux activités humaines dans les sols du monde entier, même dans les endroits éloignés de toute source de contamination. C'est pourquoi les teneurs de bruit de fond des substances inorganiques et organiques dans les sols se composent d'une fraction pédogéochimique et d'une fraction anthropogène. Le rapport de ces fractions varie largement en fonction du type de substances, du type de sol et de son utilisation, ainsi que du type et de l'ampleur des impacts externes.

Pour de nombreuses substances inorganiques, la teneur de bruit de fond des sols non pollués est dominée par la teneur pédogéochimique et, par conséquent, par la composition minéralogique de la roche mère des sols. Les processus pédogénétiques peuvent conduire à une redistribution (enrichissement/appauvrissement) et, par conséquent, 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 non naturelles et la teneur de fond des sols est donc régie par le type et l'ampleur de la contamination diffuse par des sources non pédologiques.

Dans la pratique, il est souvent difficile de distinguer clairement les fractions pédogéochimique et anthropogène de la teneur de fond des sols. Néanmoins, une connaissance approfondie de la teneur de fond ainsi que de la fraction naturelle des substances à inventorier est essentielle, que ce soit pour l'évaluation de l'état actuel des sols du point de vue des aspects environnementaux ou de l'usage du sol, ou pour des études scientifiques touchant à la pédologie ou à la géochimie. Pour ce faire, les valeurs de bruit de fond, en termes de caractéristiques statistiques de la fraction pédogéochimique et de la fraction anthropogène, doivent toutes deux être déterminées.

Il est possible d'identifier différents objectifs pour la détermination des valeurs de bruit de fond de substances inorganiques 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 bruit de fond souhaitées. Par conséquent, il faut définir plusieurs approches techniques qui, ensemble, formeront la base de ce programme technique.

Ces lignes directrices indiquent les aspects essentiels des stratégies d'échantillonnage et des modes opératoires, les exigences minimales concernant les étapes requises et les modes de prétraitement des échantillons, les méthodes analytiques et les procédures d'évaluation statistique destinées à déterminer des valeurs de bruit de fond fiables et comparables.

Ces lignes directrices sont données pour permettre

- a) l'évaluation des informations existantes à partir de différentes sources de données, et
- b) la mise en place de programmes d'investigation complets destinés à acquérir les valeurs de bruit de fond afin d'obtenir une image tridimensionnelle et clairement définie du sol.

Ces deux situations représentent les deux situations initiales extrêmes du processus d'acquisition des valeurs de bruit de fond. Dans la pratique, une troisième situation intermédiaire peut se présenter lorsqu'il est nécessaire de collecter des données supplémentaires en raison de la quantité ou de la qualité insuffisantes des informations existantes.

## 5 Modes opératoires

### 5.1 Généralités

Les modes opératoires pour déterminer les valeurs de bruit de fond englobent des aspects liés à l'échantillonnage (stratégie, mode opératoire), à l'analyse des sols (prétraitement, prélèvement et mesurage) ainsi qu'au traitement et à la présentation des données. En général, il est possible d'identifier deux situations initiales, à savoir

- a) l'évaluation des données existantes provenant principalement de sources d'informations différentes, et
- b) la collecte de nouvelles données en fonction d'une stratégie d'investigation appropriée.

## 5.2 Objectifs et approches techniques

### 5.2.1 Généralités

Avant d'entamer une étude sur les valeurs de bruit de fond des sols, il est crucial de définir l'objectif de l'étude et l'approche technique associée.

De manière générale, l'objectif consiste à expliquer «pourquoi» il faut déterminer les valeurs de bruit de fond. Les approches techniques décrivent des aspects comme «où», «quoi», «comment» et «quand». Ensemble, les approches techniques déterminent le programme technique qui fournira les valeurs de bruit de fond requises.

Il convient de remarquer qu'une approche technique qui correspond à un objectif bien spécifique se révélera souvent inappropriée à d'autres objectifs.

Les objectifs pour définir les valeurs de bruit de fond pourraient être les suivants:

- identifier la teneur actuelle de substances dans les sols, par exemple dans le cadre des directives relatives aux sols;
- évaluer le degré de contamination par des activités humaines;
- en déduire des valeurs de référence pour la protection des sols;
- définir des valeurs pour la réutilisation du matériau du sol et des déchets;
- calculer les niveaux critiques et les charges supplémentaires critiques tolérables;
- identifier les zones/sites présentant des niveaux anormalement élevés de teneurs en éléments pour des raisons géogéniques ou en raison de l'impact humain;
- etc.

Afin d'atteindre cet objectif, les approches techniques pourraient inclure les éléments suivants.

- Définition des substances et des paramètres:  
par exemple, les valeurs de bruit de fond à estimer peuvent être la teneur totale ou biodisponible en métaux lourds (voir 5.2.2).
- Définition de la zone d'étude:  
la définition (tridimensionnelle) de la zone où les échantillons doivent être prélevés; celle-ci doit décrire en détail ce qui est considéré comme la zone d'étude et ce qui ne l'est pas (voir 5.2.3).
- Définition de la période concernée: la teneur historique ou actuelle est-elle pertinente pour l'objectif visé? (Voir 5.2.4.)
- Définition de la dimension et de la géométrie (support) de la zone de prélèvement à l'emplacement d'échantillonnage (voir 5.2.5).

### 5.2.2 Substances et paramètres

Il est possible de déterminer les valeurs de bruit de fond pour tous les types de substances inorganiques et organiques présentes dans les sols, ainsi que les caractéristiques de ces derniers. Dans la pratique, les composés les plus persistants et les plus immobiles sont les plus intéressants en raison de leur potentiel d'adsorption et d'accumulation dans le sol, alors que la remise en mouvement et la biodégradation intrasèque sont d'une plus faible importance.

De même que les substances concernées, il est nécessaire de fournir les paramètres de base des sols et les caractéristiques des sites (voir 5.4.1.3) pour faciliter l'interprétation des teneurs en substances. Un certain nombre de «paramètres de base du sol» influencent les processus du sol, qui affectent à leur tour les teneurs en substances inorganiques et organiques. Le Tableau 1 dresse la liste des paramètres qu'il convient d'analyser selon les Normes internationales données.

Au sein du groupe des substances inorganiques, les éléments traces (par exemple les métaux lourds, les micronutriments) sont ceux qui sont le plus souvent analysés (Tableau 2). Concernant les méthodes analytiques, il est nécessaire de faire la distinction entre les différentes méthodes de digestion/d'extraction (Tableau 2), dont très peu déterminent la teneur totale qui peut, par exemple, être nécessaire pour calculer les éléments. Outre la teneur totale, les fractions mobiles plus pertinentes sur le plan (éco-)toxicologique (Tableau 2) revêtent un intérêt croissant, par exemple si les questions relatives aux voies d'exposition doivent être examinées. Il est recommandé de réaliser l'analyse des paramètres du Tableau 2 selon les Normes internationales indiquées au Tableau 2.

Tableau 1 — Paramètres de base du sol

Paramètre	Méthode	Norme internationale ISO
Texture	Tamisage, sédimentation	ISO 11277
Fraction de matériau grossier	Tamisage	ISO 11277
Quantité de matériaux non pédologiques	Tamisage/contrôle visuel	ISO 11259, ISO 11277
Masse volumique en vrac	Mesurage direct d'échantillons de sol non perturbés, estimation à partir des courbes de rétention d'eau du sol	ISO 11272
pH	Électrode pH	ISO 10390
Teneur en carbone organique	Combustion sèche	ISO 14235
Capacité d'échange cationique, cations échangeables	BASECOMP BaCl <sub>2</sub>	ISO 11260 ISO 13536
Teneur en carbonate	Évolution du CO <sub>2</sub>	ISO 10693

Tableau 2 — Exemples pour l'analyse de substances inorganiques

Paramètre	Spéciation/Forme	Méthode d'extraction/ de préparation	Norme internationale ISO	
			Extraction/préparation	Détermination
Métalloïdes, par exemple arsenic et sélénium	Total	Fusion alcaline + fluorescence de rayons X HF + HClO <sub>4</sub>	ISO 14869-1	ISO 14869-1
			ISO 14869-2	ISO 11047
Métaux: baryum, cadmium, chrome, cobalt, cuivre, fer, manganèse, mercure, molybdène, nickel, plomb, thallium, zinc	Pseudo-totale	Eau régale	ISO 11466	ISO 11047
	Complexable	EDTA DTPA	ISO 14870	ISO 11047
	Échangeable	NaNO <sub>3</sub> NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> CaCl <sub>2</sub> KCl		ISO 11047
Cyanures	Soluble dans l'eau	H <sub>2</sub> O, essais de lixiviation	Voir NOTE	Voir NOTE

NOTE Il existe diverses méthodes d'extraction et méthodes analytiques pour l'eau du sol dans la série de Normes internationales sur la qualité de l'eau qui pourront également être applicables. Toutefois, il est important de confirmer qu'elles conviendront aux extraits obtenus à partir d'un matériau de sol particulier.

Les études portant sur les substances organiques se rapportent généralement aux composés persistants. Les contaminants organiques persistants indiqués dans le Tableau 3 sont quelques-uns des plus couramment rencontrés, mais la liste est incomplète. L'analyse doit être réalisée conformément aux Normes internationales indiquées au Tableau 3.

Différentes méthodes sont utilisées pour l'analyse des substances organiques. Leur but est généralement d'extraire la plus grande quantité possible de substances organiques présentes dans les sols. Il est important de ne pas oublier que des composés organiques peuvent être extraits de matériaux organiques d'origine naturelle (par exemple matière organique, végétation en décomposition, tourbe, charbon de bois) et que des analyses non spécifiques, en particulier, peuvent donc produire des résultats erronés.

**Tableau 3 — Exemples d'analyse des substances organiques**

Substances/groupes de substances	Méthode	Norme internationale ISO
HAP	Soxhlet/HPLC/UV	ISO 13877
	Chromatographie en couche mince	ISO 7981-1
	RP C-18/HPLC	ISO 7981-2
	GC/MS	ISO 18287
Dioxines/Furanes		
Chlorophénols	Hexane/GC/ECD	ISO 8165-1
Pesticides chlorés	RP C-18/HPLC/UV	ISO 11369
PCB	GC-ECD	ISO 10382
Chloronaphtalène		
Paraffine chlorée		ISO 19258:2005
Bromodiphényléthers	<a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-348c92b75561/iso-19258-2005">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/89f072b6-1252-4e9b-9035-348c92b75561/iso-19258-2005</a>	
NOTE Il existe diverses méthodes d'extraction et méthodes analytiques pour l'eau dans la série de Normes internationales sur la qualité de l'eau qui pourront également être applicables. Toutefois, il est important de confirmer qu'elles conviendront aux extraits obtenus à partir d'un matériau de sol particulier.		

Pour recueillir de nouvelles données pour déterminer les valeurs de bruit de fond, il est recommandé de concevoir le programme d'investigation en tenant compte des autres questions susceptibles de surgir à l'avenir. Dans la plupart des cas, réaliser de nouvelles campagnes d'échantillonnage revient bien plus cher que d'analyser des substances supplémentaires dès le départ. Ainsi, il est crucial de bien stocker les échantillons de sol pour de futures analyses des substances organiques ou inorganiques. Outre les substances concernées (Tableaux 2 et 3) et les paramètres supplémentaires des sols (Tableau 1), il est essentiel de fournir une description détaillée du site (voir 5.4.1.3) à des fins d'interprétation. La documentation de toutes les actions entreprises est de la plus haute importance si les données mesurées doivent servir à d'autres évaluations lors de futures investigations.

**5.2.3 Zone d'étude**

La définition de la zone d'étude (3.9) peut reposer sur deux principes différents, à savoir:

- une définition purement spatiale (X, Y, Z), délimitant le pourtour de la zone d'étude à l'aide des coordonnées au sein desquelles elle se trouve. En plus de la définition dans le plan horizontal, il convient également de définir la profondeur du sol à étudier;
- une définition typologique de la zone d'étude, basée sur une ou plusieurs caractéristiques telles que le type de sol (par exemple, l'horizon A d'un type de sol spécifique), l'usage du sol (en tenant compte également des effets potentiels sur les valeurs de bruit de fond), l'altitude, etc.

Il est évidemment possible de combiner les définitions spatiale et typologique de la zone d'étude.

NOTE Exemples de combinaison des définitions spatiale et typologique de la zone d'étude:

- les pâturages d'un département ou d'une région;
- l'horizon A sur une zone définie par des coordonnées X et Y.

La définition de la zone d'étude doit être aussi détaillée que nécessaire pour ne laisser aucune place aux erreurs d'interprétation entre ce qui fait partie ou non de cette zone. Pour décrire de manière univoque la zone d'étude, il est nécessaire de définir toutes les sources ponctuelles et diffuses qu'elle contient réellement. L'objectif général consistant à déterminer les valeurs de bruit de fond, une zone de sécurité autour de ce type de source peut être définie, en excluant ainsi des parties de la zone d'étude plus généralement définie. Les données provenant de ces zones de sécurité peuvent être exclues de la zone d'étude, ou bien être considérées séparément de celles du reste de la zone d'étude.

La définition de la zone d'étude telle que décrite ici reste inchangée, que les échantillons de sol soient à prélever ou qu'ils soient déjà disponibles (ou les résultats correspondants). Dans ce dernier cas, la définition détaillée de la zone d'étude établira quels échantillons/résultats doivent être inclus ou exclus.

#### 5.2.4 Période

Les valeurs de bruit de fond sont influencées à la fois par les processus naturels (pédogenèse, cycles biogéochimiques) et par les apports dus à une source diffuse. Deux échelles de temps peuvent être distinguées:

- la période pendant laquelle la valeur de bruit de fond peut varier considérablement en raison de processus naturels;
- la période pendant laquelle la valeur de bruit de fond changera le plus probablement uniquement en raison d'influences humaines (à l'exception des phénomènes naturels à grande échelle).

La seconde période est généralement plus courte que la première.

Il se peut qu'une période historique spécifique se révèle intéressante lors du mesurage des valeurs de bruit de fond. Si une couche du sol s'est formée lors de la période considérée, il est possible d'y déterminer des valeurs de bruit de fond pour cette période.

Si les valeurs de bruit de fond doivent être redéterminées après un certain temps afin de déceler d'éventuels changements, il convient que l'intervalle entre les mesurages soit fondé sur les éléments suivants (voir également l'ISO 16133):

- l'enrichissement prévu des substances dans les sols (accumulation, par exemple, du fait d'apports dus à une source diffuse);
- la perte prévue des substances dans les sols (par exemple due à la lixiviation, à la biodégradation ou à l'absorption par les plantes);
- les modifications du niveau de concentration, qui peuvent être déterminées à la fois de manière analytique et statistique.

#### 5.2.5 Échelle d'échantillonnage (support)

La variabilité des concentrations est, par définition, une caractéristique liée à l'échelle. Suivant le volume pour lequel un résultat analytique doit être considéré comme représentatif, la variabilité des concentrations rencontrées peut être différente. L'échelle — ou en termes plus techniques, le support (géostatistique) (3.10) — est donc un aspect technique important pour lequel une décision doit être prise avant la collecte des données.

Pour les études (principalement) bidimensionnelles, le support est la dimension (et la géométrie) de la zone échantillonnée à un emplacement d'échantillonnage.

L'étude impliquera toujours une couche de sol d'une certaine profondeur. Toutefois, comme, dans le plan horizontal, les dimensions sont beaucoup plus grandes que dans le plan vertical, le support est le plus souvent défini d'une façon bidimensionnelle dans les études du sol.

L'Annexe A fournit plus d'informations sur le support.

### 5.3 Évaluation de données existantes

#### 5.3.1 Généralités

Lors de l'utilisation de données existantes, leur qualité et leur comparabilité doivent faire l'objet d'un soin particulier, notamment si elles proviennent de différentes sources. Les données et les informations appropriées doivent être harmonisées selon une procédure par étapes, en fonction des objectifs d'évaluation spécifiques. En général, l'harmonisation des ensembles de données se traduit par une réduction plus ou moins importante de leur variable aléatoire respective. Néanmoins, cette procédure est inévitable pour obtenir une évaluation correcte et fiable. Il convient que la stratégie d'harmonisation tienne compte d'aspects comme

- a) la vérification de l'exhaustivité des ensembles de données par rapport à des exigences minimales;
- b) l'harmonisation des différentes stratégies d'échantillonnage, des références, des nomenclatures et des modes opératoires d'analyse;
- c) l'identification et l'élimination des échantillons contaminés (exclus de la population des valeurs de bruit de fond par définition).

#### 5.3.2 Exhaustivité des ensembles de données/exigences minimales

Afin de garantir un niveau minimal de qualité des données, il est essentiel de fournir des informations suffisantes et fiables à leur sujet, par exemple

- la date d'échantillonnage;
- le mode opératoire utilisé pour sélectionner les emplacements d'échantillonnage (parcelles);
- l'échelle de l'échantillonnage (par exemple support);
- la localisation du site (coordonnées);
- les intervalles de profondeur d'échantillonnage;
- le nombre et la configuration des échantillons (par exemple quadrillage ou prélèvements aléatoires) prélevés à un emplacement d'échantillonnage (parcelle);
- la méthode utilisée pour extraire et analyser les composants (y compris l'assurance qualité et les limites de détection);
- les informations spécifiques au site (par exemple pédologie/lithologie, usage du sol).

Ces informations peuvent être utilisées pour trier les données en fonction de leur compatibilité avec l'objectif d'acquisition des valeurs de bruit de fond.

La définition des exigences minimales concernant les informations des ensembles de données dépend, entre autres, des substances concernées, de la zone et de la référence spatiale à considérer, ainsi que de l'approche adoptée pour obtenir une représentation spatiale adéquate des données ponctuelles. Mis à part les informations indiquées ci-dessus, le type et le degré de précision, par exemple des informations spécifiques au site, dépendent du sol et d'autres paramètres influençant le comportement et donc la teneur en certaines substances dans les sols. Par exemple, les substances inorganiques doivent être liées en premier lieu aux propriétés lithologiques du sol en raison de l'origine géogénique prédominante de ces substances, alors que la teneur des sols en substances organiques est plus fortement corrélée à des paramètres liés à l'usage du sol.