
Qualité du sol — Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes

*Soil quality — Characterization of soil with respect to human
exposure*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15800:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9d22be9-d486-49ae-9709-c5890ffc7870/iso-15800-2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9d22be9-d486-49ae-9709-
c5890ffc7870/iso-15800-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9d22be9-d486-49ae-9709-c5890ffc7870/iso-15800-2019)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 15800:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9d22be9-d486-49ae-9709-c5890ffc7870/iso-15800-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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	1
4 Utilisation du présent document	6
5 Contexte	7
5.1 Caractérisation des sols et des sites en lien avec l'exposition des personnes.....	7
5.2 Récepteurs humains potentiels.....	8
5.3 Voies d'exposition.....	9
5.3.1 Généralités.....	9
5.3.2 Ingestion de sol.....	12
5.3.3 Contact cutané.....	12
5.3.4 Inhalation de poussières.....	13
5.3.5 Inhalation de vapeurs (en extérieur).....	13
5.3.6 Inhalation de vapeurs (à l'intérieur).....	13
5.3.7 Absorption via des plantes.....	14
5.3.8 Absorption via les matrices animales.....	15
5.4 Exposition à l'amiante présente dans le sol.....	15
6 Échantillonnage pour la caractérisation du site	15
6.1 Caractérisation du site.....	15
6.2 Ingestion de sol.....	17
6.3 Inhalation de vapeurs et de poussières.....	17
6.3.1 Inhalation de vapeurs.....	17
6.3.2 Inhalation de poussières.....	18
6.4 Contact cutané.....	18
6.5 Assimilation de substances par les plantes.....	19
6.6 Absorption de substances par consommation de produits d'origine animale.....	19
6.7 Synthèse pour l'échantillonnage d'un site en liaison avec l'exposition humaine.....	20
7 Caractérisation du sol sous forme de matrice des processus physiques, chimiques et biologiques	21
7.1 Processus et paramètres pertinents du sol.....	21
7.2 Mesure/analyse des caractéristiques du sol.....	23
7.2.1 Caractéristiques physiques des sols.....	23
7.2.2 Caractéristiques chimiques du sol.....	25
8 Stratégie d'analyse	26
8.1 Caractérisation de la contamination.....	26
8.2 Caractérisation de la contamination en lien avec les expositions.....	26
8.2.1 Généralités.....	26
8.2.2 Métaux et métalloïdes.....	26
8.2.3 Bioaccessibilité et biodisponibilité.....	27
8.2.4 Contaminants organiques.....	28
8.2.5 Paramètres relatifs au sol/à la substance.....	28
9 Gestion des résultats	29
10 Traitement, évaluation et qualité des données	30
Annexe A (informative) Voies d'exposition en fonction de l'usage du site	32
Annexe B (informative) Méthodes et normes ISO	33
Bibliographie	38

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 7, *Évaluation des impacts*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15800:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le retour d'informations concernant la gestion des sites et sols pollués (SSP) depuis 15 ans a été pris en compte;
- les résultats d'analyse ont été mis à jour.

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.

Introduction

Des caractérisations de sols et de sites relatives à l'exposition humaine sont effectuées dans le monde entier. En général, elles sont planifiées et conduites par des bureaux d'études ou des groupes d'experts. Les informations issues de ces caractérisations sont utilisées pour évaluer l'exposition humaine. En outre, ces caractérisations interviennent non seulement dans les processus de prise de décisions au niveau des entreprises, des individus et des instances locales et nationales, mais servent aussi de base pour les recommandations et les réglementations édictées par des instances nationales et internationales.

Les évaluations des effets potentiels de l'exposition sur la santé humaine peuvent être utilisées dans les cas suivants:

- classification des sites contaminés;
- recommandations concernant la réhabilitation des sites, des sols et des matériaux de sol (définition des priorités en matière de réhabilitation, par exemple);
- décisions quant à l'usage futur/planifié des sites contaminés;
- décisions à propos de l'élimination/du traitement/de la réutilisation des sols pollués ou traités et/ou des matériaux du sol.

Les informations nécessaires à l'évaluation de l'exposition humaine dépendent, dans une certaine mesure, de la méthode d'évaluation de l'exposition (les calculs peuvent par exemple reposer sur différents scénarios nécessitant chacun des informations d'entrée différentes).

L'étendue des investigations nécessaires à cette évaluation varie en fonction du niveau de contamination et de la zone étudiée. Dans certains cas, l'évaluation de l'exposition potentielle sur la santé humaine ne peut s'appuyer que sur des informations concernant les substances présentes dans le sol, leurs niveaux de concentration et les paramètres pertinents du sol. Dans d'autres cas, il est nécessaire de connaître la «disponibilité» de la substance (c'est-à-dire la proportion biologiquement active). Ces informations dépendront de la nature et de la concentration de la substance, des paramètres pertinents du sol et du type d'exposition concernant la zone étudiée, représentés dans le schéma conceptuel (SC). En outre, la méthode et les stratégies d'échantillonnage peuvent découler de l'usage de la zone du projet et des schémas d'exposition possibles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15800:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9d22be9-d486-49ae-9709-c5890ffc7870/iso-15800-2019>

Qualité du sol — Caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition des personnes

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des recommandations relatives au type et à l'étendue de la caractérisation des sols en lien avec l'évaluation de l'exposition humaine aux substances présentes dans les sols qui sont susceptibles d'avoir des effets néfastes.

Il ne fournit aucune recommandation concernant:

- la conception ou la sélection de modèles numériques qui peuvent être utilisés pour estimer l'exposition;
- l'exposition potentielle à la radioactivité, aux agents pathogènes ou à l'amiante dans le sol.

Le présent document fournit également des informations générales sur la santé humaine en lien avec l'exposition aux sols et à l'influence sur l'exposition par différentes voies.

NOTE 1 Pour des raisons de commodité, sauf indication contraire, le terme «sol» comprend également les «matériaux de sol» tout au long du présent document.

NOTE 2 Il est possible de déterminer l'exposition globale aux substances potentiellement dangereuses dans les sols, les eaux souterraines et l'air. L'exposition aux substances présentes dans les sols peut être directe (par exemple par inhalation, ingestion ou contact cutané) ou indirecte (suite à la consommation de plantes ou d'animaux ayant absorbé les substances en question).

NOTE 3 L'évaluation de l'impact éventuel des substances potentiellement dangereuses sur la santé humaine est le plus souvent requise lorsque la présence de ces substances résulte de l'activité humaine (par exemple sur d'anciens sites industriels). Cette évaluation peut parfois être requise lorsque les substances en question sont naturellement présentes.

NOTE 4 La caractérisation d'un sol précède l'évaluation de la compatibilité entre le sol et son usage (c'est-à-dire l'évaluation de la qualité dudit sol). L'utilisation d'outils, tels qu'un schéma conceptuel (SC) et une évaluation de risque sanitaire, peut faciliter cette évaluation.

NOTE 5 La caractérisation d'un sol peut servir à obtenir une vue d'ensemble de l'exposition aux sols de la population. Il existe d'autres Normes internationales qui peuvent faciliter la caractérisation d'autres milieux (par exemple les eaux de surface et souterraines), en ce qui concerne leurs éventuels effets néfastes pour les êtres humains.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 25177, *Qualité du sol — Description du sol sur le terrain*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 11074, l'ISO 25177 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 objectifs de qualité des données d'analyse

indication des exigences concernant les limites de détection, la précision, la reproductibilité et la répétabilité pour les données analytiques et autres données exigées

Note 1 à l'article: Des objectifs de qualité de données peuvent parfois être fixés de façon générique au niveau national. Ces objectifs peuvent également englober la quantité de données requises pour une partie de terrain [ou une partie d'un *site* (3.21)] afin de permettre une comparaison documentée avec les lignes directrices ou les normes génériques, voire une estimation du *risque* (3.17) spécifique à un site ou à un matériau.

3.2 bioaccessibilité

fraction d'une substance dans un *sol* (3.23) ou un *matériau du sol* (3.25), libérée dans les sucs gastro-intestinaux (humains) et donc disponible pour absorption

[SOURCE: ISO 17924:2018, 3.2]

3.3 biodisponibilité

fraction d'une substance présente dans un *sol* (3.23) ingéré qui atteint la circulation générale (circulation sanguine)

[SOURCE: ISO 17924:2018, 3.3]

3.4 contaminant

substance ou agent présent(e) dans le *sol* (3.23) du fait de l'activité humaine

Note 1 à l'article: La présente définition ne présuppose pas l'existence d'un danger dû à la présence du contaminant. Voir également *polluant* (3.14).

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.4.6, modifiée — Le numéro du terme dans la Note 1 à l'article a été adapté à la numérotation du présent document.]

3.5 sol profond

sol (3.23) dont la profondeur est généralement supérieure à 90 cm et qui n'est pas accessible en situations normales mais qui peut le devenir dans le cas de construction d'un site par exemple

Note 1 à l'article: La construction de fondations et de soubassements, l'installation de services, les fosses de plantation pour des arbres et des arbustes en sont des exemples.

3.6 évaluation de l'exposition

procédé de détermination de la réalité et de l'intensité de l'exposition, entre un *récepteur* (3.16) et une *source* (3.26) contaminée

[SOURCE: ISO 11074:2015, 5.2.11]

3.7 voie d'exposition

chemin suivi par un agent chimique entre une *source* (3.26) et un *récepteur* (3.16)

EXEMPLE Ingestion, *inhalation* (3.11) ou contact cutané.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 5.2.12, modifiée — La Note 1 à l'article a été remplacée par l'exemple et le terme accepté «trajet d'exposition» n'a pas été repris.]

3.8 eaux souterraines

eau qui est contenue et qui peut provenir d'une formation souterraine, à l'exception de l'eau capillaire

Note 1 à l'article: Les eaux souterraines englobent généralement toute eau sous la surface du sol ou sous le lit de tout cours d'eau, lac, réservoir ou autre masse d'eau de surface (3.29), quelle que soit la formation ou la structure géologique comportant ladite eau; l'eau constituant les lits des cours d'eau, etc., étant souvent exclue.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.2.3]

3.9 dangerosité

propriété d'une substance, d'un matériau ou d'une situation susceptible, dans des circonstances particulières, de causer des dommages ou une pollution

[SOURCE: ISO 11074:2015, 5.2.15]

3.10 ingestion

voie d'exposition (3.7) de substances atteignant le corps par absorption orale, suite à l'absorption d'un aliment contaminé ou à l'absorption directe de sol (3.23), notamment par les enfants

3.11 inhalation

voie d'exposition (3.7) de particules en suspension dans l'air et de gaz qui atteignent le corps lors de la respiration

Note 1 à l'article: L'exposition par inhalation couvre l'exposition alvéolaire ainsi que l'exposition bronchique, le mucus bronchique pouvant à son tour être ingéré.

3.12 substance sans effet à seuil

substance considérée comme présentant un *risque* (3.17) quelle que soit la dose d'exposition

3.13 voie

mécanisme ou trajet par lequel une substance ou un agent est susceptible d'entrer en contact avec, ou sinon d'affecter, un *récepteur* (3.16)

Note 1 à l'article: Une voie de migration, une voie de transfert et une *voie d'exposition* (3.7) en sont des exemples.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 5.2.21, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée.]

3.14 polluant

substance ou agent présent(e) dans le *sol* (3.23) [ou les *eaux souterraines* (3.8)] qui, du fait de ses propriétés, de sa quantité ou de sa concentration, a des effets préjudiciables sur les fonctions du sol ou la santé humaine ou d'autres *récepteurs* (3.16)

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.4.18, modifiée — Le texte «ou la santé humaine ou d'autres récepteurs» a été ajouté.]

3.15 substance potentiellement dangereuse

substance ou agent présent(e) dans le *sol* (3.23) [ou les *eaux souterraines* (3.8)] qui, du fait de ses propriétés, de sa quantité ou de sa concentration, peut avoir des effets préjudiciables sur les fonctions du sol ou la santé humaine ou d'autres *récepteurs* (3.16)

3.16

récepteur

entité définie, vulnérable à l'effet ou aux effets préjudiciable(s) d'une substance ou d'un agent dangereux

EXEMPLE Humain, animal, eau, végétation, services du bâtiment, etc.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.3.29]

3.17

risque

combinaison de la probabilité ou de la fréquence d'occurrence d'un danger et de l'ampleur des conséquences de sa survenue

[SOURCE: ISO 11074:2015, 5.2.24]

3.18

évaluation de risque

évaluation effectuée au moyen des données et d'autres informations provenant des études du *site* (3.21), en utilisant des bases de données et des modèles numériques applicables à l'évaluation de la libération des *contaminants* (3.4) et des *substances potentiellement dangereuses* (3.15) d'origine naturelle, à l'analyse de l'évolution dans l'environnement, à l'évaluation de l'exposition (3.6), à l'analyse de l'impact sur l'environnement et à une analyse d'incertitude

3.19

caractérisation du risque

évaluation et conclusion basées sur l'identification du risque et sur l'évaluation de l'exposition et des effets

3.20

scénario

évaluation quantitative du risque

ensemble de conditions ou d'hypothèses concernant des sources (3.26), des voies d'exposition (3.7), des quantités ou des concentrations d'agent(s) impliqué(s), et un organisme, un système ou une (sous-) population exposé(e) (c'est-à-dire le nombre, les caractéristiques, les habitudes) utilisés pour faciliter l'évaluation et la quantification des expositions dans une situation donnée

3.21

site

zone couverte par l'étude

Note 1 à l'article: Un site pourrait être une propriété (c'est-à-dire une parcelle ayant des limites définies) ou une zone plus étendue sujette à la même contamination.

3.22

caractérisation du site

collecte des informations incluant des données d'analyse, etc., appropriées pour l'évaluation concernée

Note 1 à l'article: En lien avec l'évaluation de risque (3.18), cette caractérisation concerne spécialement l'identification de la source (3.26) et la caractérisation de l'élément pour lequel est faite l'évaluation de l'exposition (3.6).

[SOURCE: ISO 11074:2015, 2.3.12, modifiée — Le texte «des données relatives à un site fournissant les informations» a été supprimé et «des informations incluant des données d'analyse, etc.» a été ajouté.]

3.23

sol

couche supérieure de la croûte terrestre transformée par des processus climatiques, physico-chimiques et biologiques et composée de particules minérales, de matière organique, d'eau, d'air et d'organismes vivants, organisée en horizons de sols génériques

Note 1 à l'article: Dans une acception plus large, le terme «sol» inclut l'horizon superficiel (3.31) et le sous-sol (3.27); les dépôts tels que les argiles, limons, sables, graviers, gravillons, pierres, ainsi que la matière organique et les dépôts tels que la tourbe; les matériaux d'origine anthropique tels que les déchets; les gaz et l'humidité du sol; et les organismes vivants.

[SOURCE: ISO 11074:2015, 2.1.11, modifiée — Dans la Note 1 à l'article, «relevant du génie civil» a été supprimé.]

3.24

caractérisation du sol

détermination des propriétés physiques, chimiques et biologiques pertinentes du *sol* (3.23) en cas d'évaluation de l'exposition (3.6) humaine

[SOURCE: ISO 11074:2015, 2.1.12, modifiée — Le texte «en cas d'évaluation de l'exposition humaine» a été ajouté.]

3.25

matériau du sol

matériau constitué par de la terre excavée, des matériaux de dragage, des matériaux artificiels, des *sols* (3.23) traités et des matériaux de remblayage

[SOURCE: ISO 11074:2015, 7.4.16]

3.26

source

lieu duquel est libéré une substance ou un agent donnant lieu à une exposition potentielle d'un ou plusieurs *récepteurs* (3.16)

[SOURCE: ISO 11074:2015, 3.3.35]

3.27

sous-sol

matériau naturel du sol, sous-jacent à l'*horizon superficiel* (3.31) et surmontant la roche mère

[SOURCE: ISO 11074:2015, 2.1.20, modifiée — La Note 1 à l'article a été supprimée.]

3.28

sol de surface

sol (3.23) exposé en surface

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 15800:2019
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c9d22be9-d486-49ae-9709-c5890ffc7870/iso-15800-2019>

Note 1 à l'article: Parfois appelé sol accessible ou sol superficiel.

3.29

eau de surface

eau présente à la surface du globe, telle que dans une rivière, un lac, un terrain marécageux ou un océan

Note 1 à l'article: Les *eaux souterraines* (3.8) et l'eau atmosphérique ne sont pas des eaux de surface.

3.30

substance à effet à seuil

substance dont l'effet critique est considéré comme ayant une dose ou exposition en dessous de laquelle aucun effet néfaste significatif n'est attendu

Note 1 à l'article: Un effet néfaste est une modification de la morphologie, de la physiologie, de la croissance, du développement ou de la durée de vie d'un organisme, entraînant une altération de la capacité fonctionnelle ou une altération de la capacité à compenser une contrainte supplémentaire ou un accroissement de la sensibilité à d'autres influences environnementales. Les décisions concernant le caractère préjudiciable ou inoffensif d'un effet nécessitent l'avis d'un expert.

3.31

horizon superficiel

partie supérieure d'un *sol* (3.23) naturel, généralement de couleur foncée et contenant plus de matières organiques et de nutriments que les horizons (minéraux) sous-jacents, en excluant la couche d'humus

[SOURCE: ISO 11074:2015, 2.1.21, modifiée — La Note 1 à l'article a été retirée.]

4 Utilisation du présent document

L'objectif de la caractérisation du sol (ou d'autres milieux) proposée dans le présent document est principalement d'effectuer des évaluations du risque en lien avec l'exposition des personnes. Ces évaluations peuvent être réalisées en se référant à des Normes internationales ou nationales publiées qui traitent des critères physiques, chimiques ou autres à respecter, ou en fonction de critères définis sur la base d'un site spécifique. Dans de nombreuses juridictions, ces évaluations font l'objet de publications de lignes directrices officielles qu'il convient de prendre en considération. Des lignes directrices ont également été établies par des organisations professionnelles et certains organismes de normalisation.

Le présent document donne des recommandations sur les types d'informations qui peuvent être requis pour une évaluation de risque sanitaire et indique les paramètres et modes opératoires pour lesquels des Normes internationales sont disponibles. Il convient que les experts choisissent les paramètres qui conviennent à la tâche à exécuter. Ils devront garder à l'esprit les coûts disproportionnés ainsi que les délais supplémentaires qui peuvent résulter de l'exécution d'une nouvelle campagne d'échantillonnage ou si, par exemple, un paramètre particulier n'a pas été déterminé lorsque l'occasion s'est présentée.

Pour fournir un contexte aux présentes recommandations, l'[Article 5](#) dresse un compte-rendu général, non normatif, de l'évaluation de risque pour les personnes, en portant notamment l'accent sur les situations où des êtres humains sont exposés à des sols. L'[Article 6](#) examine la relation entre les sols et les voies d'exposition particulières. Des recommandations pour la caractérisation des sols sont par exemple fournies à l'[Article 7](#) en termes de propriétés physiques, et à l'[Article 8](#) en termes de substances à rechercher et de modes opératoires de mesure. L'[Article 9](#) donne des informations sur les possibilités d'exploitation des résultats de la caractérisation et l'[Article 10](#) livre des recommandations sur la façon de s'assurer que les informations collectées, données d'analyse incluses, sont suffisantes pour l'étude en cours en termes de qualité, de quantité et de type. Le principal objectif des [Articles 7](#) et [8](#) est de décrire les méthodes permettant d'y parvenir. (standards.iteh.ai)

Le présent document se rapporte aux lieux contenant des substances, des substances potentiellement dangereuses ainsi que des contaminants. Ce dernier ne s'applique strictement que lorsqu'une substance ou un agent est présent en raison de l'activité humaine mais, sauf indication contraire, ou lorsque le contexte laisse supposer que ces lieux incluent également des substances présentes à l'état naturel ainsi que celles présentes en raison de l'activité humaine. Le terme polluant n'est pas utilisé dans le présent document (voir Note).

Comme l'indique la note ci-dessous, il convient que les personnes qui préparent une évaluation de risque sanitaire veillent toujours à définir les termes et les concepts qu'ils utilisent dans les rapports. Les personnes d'horizons et de parcours différents n'emploient pas les termes de manière homogène et il peut exister des différences subtiles dans l'utilisation et la compréhension des termes. Il est également important de garder à l'esprit que les rapports seront souvent lus par des personnes n'ayant reçu aucune formation professionnelle ou scolaire en matière d'évaluation de risque.

NOTE Lors d'une évaluation de risque sanitaire, il est important de définir soigneusement les termes qui sont utilisés, notamment par exemple «contaminant/contamination» et «polluant/pollution» car leur interprétation peut différer en fonction de la formation et de l'expérience des personnes concernées. Le présent document suit la convention établie pour les documents publiés par le Comité technique 190 de l'ISO (TC 190) en opérant une distinction entre les termes «contaminant» («substance ou agent présent(e) dans un milieu environnemental du fait de l'activité humaine – voir [3.4](#)) et «polluant» («substance ou agent présent(e) dans le sol (ou les eaux souterraines) qui, du fait de ses propriétés, de sa quantité ou de sa concentration, a des effets préjudiciables sur les fonctions du sol» – voir [3.14](#) et l'ISO 11074:2015, 3.4.18). De ce fait, la signification des termes «contamination» et «pollution» est considérée comme étant différente. Il est toutefois reconnu que cette distinction n'est pas toujours faite au niveau «officiel» dans toutes les juridictions. Même dans les juridictions où elle est reconnue, cette distinction peut être faite dans certains cas mais pas dans d'autres et les définitions des termes «contamination» et «pollution» utilisés dans la législation et les réglementations peuvent différer pour diverses raisons. De plus, l'emploi de ces termes n'est pas nécessairement cohérent entre et au sein même des documents d'orientation produits par les gouvernements et les organismes professionnels.

5 Contexte

5.1 Caractérisation des sols et des sites en lien avec l'exposition des personnes

La caractérisation des sols et des sites en lien avec l'exposition des personnes est généralement effectuée dans le cadre de l'évaluation de risque.

Dans la majorité des pays, les activités industrielles ont eu un effet préjudiciable sur la qualité des sols et des eaux souterraines. Souvent, les activités agricoles et analogues ont également eu un effet préjudiciable sur la qualité des sols et des eaux souterraines. Des concentrations importantes de substances potentiellement dangereuses peuvent également exister de manière naturelle.

Il convient de tenir compte de l'accumulation des substances dans le sol, les eaux souterraines et autres matrices (aliments, air) lors de la quantification de l'exposition humaine à ces substances afin d'évaluer les effets potentiels sur les êtres humains.

Les substances potentiellement dangereuses ont souvent des effets aigus et/ou chroniques sur la santé humaine. Les risques généralement identifiés lors d'une évaluation de risque sanitaire classique (par exemple sur d'anciens sites industriels) sont chroniques.

En cas de découverte fortuite d'une contamination au cours de travaux de terrassement, il convient d'identifier, de mesurer, de surveiller et d'évaluer les effets potentiels sur, par exemple, la santé et la sécurité humaine.

L'action toxique d'une substance peut être divisée en effets aigus et en effets chroniques:

- les effets aigus sur la santé sont rapidement observés, en général après des expositions à des niveaux ou concentrations relativement élevés de substances potentiellement dangereuses (ces expositions engendrent souvent de graves symptômes chez les animaux ou les êtres humains qui se développent rapidement);
- les effets chroniques (à long terme) sur la santé se développent généralement plus tardivement et peuvent résulter soit d'une exposition à court terme, soit d'une exposition longue et continue à de faibles concentrations d'une substance potentiellement dangereuse qui, dans certains cas (le cadmium, par exemple), s'accumule dans le corps au fil du temps jusqu'à ce qu'une concentration nocive soit atteinte.

NOTE 1 L'emploi des expressions «à court terme» / «à long terme» et des termes «aigu» / «chronique» nécessite une attention particulière et il faut préciser s'il s'agit d'une «exposition» ou d'un «effet». Ainsi, en termes d'exposition professionnelle, certaines conventions associent à l'expression «à court terme» une exposition de quelques minutes, alors que le «long terme» peut sous-entendre une exposition allant jusqu'à environ 8 h (soit une journée de travail). L'effet néfaste contre lequel on se protège peut être «aigu», c'est-à-dire immédiatement ou peu après l'exposition, ou peut ne se manifester qu'à long terme. Par exemple, une seule exposition à l'amiante peut être la cause d'un cancer 30 ou 40 ans plus tard. En revanche, une exposition à court terme peut avoir un effet chronique (durable) qui se manifeste peu de temps après l'exposition.

Il convient de toujours tenir compte des risques aigus et chroniques et d'effectuer une évaluation appropriée du risque (qui est souvent exigée par les réglementations en matière de santé et de sécurité au travail, etc.).

Les risques chroniques sont généralement pris en compte par une évaluation de risque sanitaire fondée sur une exposition à long terme (entre un an et toute la durée de vie). Il est possible d'utiliser des modèles pour prédire l'exposition et d'y incorporer des hypothèses réalistes et spécifiques à chaque cas. Les effets attendus sont locaux ou systémiques. Ces effets peuvent être cancérigènes, tératogènes ou à seuil, selon les propriétés toxicologiques de la substance.

NOTE 2 La durée de l'exposition n'est pas prise en compte dans les calculs de risque concernant des substances à effet à seuil (voir référence [61]). Si la substance est étudiée en raison de sa toxicité (c'est-à-dire de ses effets à seuil) mais qu'elle ne s'accumule pas dans le corps, la durée de l'exposition est peu significative dans les équations de modèles classiques.