

NORME ISO  
INTERNATIONALE **18400-202**

Première édition  
2018-10

---

---

**Qualité du sol — Échantillonnage —  
Partie 202:  
Investigations préliminaires**

*Soil quality — Sampling —  
Part 202: Preliminary investigations*

**iTeh Standards**  
**(<https://standards.itih.ai>)**  
**Document Preview**

[ISO 18400-202:2018](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018>



Numéro de référence  
ISO 18400-202:2018(F)

© ISO 2018

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 18400-202:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018>



**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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<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>Principes généraux</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Phases d'investigation</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Objectifs des investigations préliminaires</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Périmètre des investigations préliminaires</b> .....	<b>6</b>
7.1   Stratégie générale.....	6
7.2   Étude sur documents.....	10
7.2.1   Généralités.....	10
7.2.2   Informations relatives à l'utilisation antérieure et actuelle.....	12
7.2.3   Informations sur la géologie, la pédologie, la géomorphologie, l'hydrologie et l'hydrogéologie.....	14
7.2.4   Écologie et archéologie.....	14
7.3   Consultations.....	15
7.4   Reconnaissance du site.....	16
<b>8</b> <b>Élaboration du schéma conceptuel préliminaire du site</b> .....	<b>17</b>
8.1   Schéma conceptuel global du site.....	17
8.2   Distributions caractéristiques des propriétés physico-chimiques.....	19
8.3   Formulation d'hypothèses liées à la contamination.....	20
8.4   Évaluation qualitative préliminaire des risques pour les sites potentiellement contaminés.....	21
8.5   Investigations approfondies.....	21
<b>9</b> <b>Rapport sur l'investigation préliminaire et le schéma conceptuel du site</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe A (informative) Contaminants potentiellement préoccupants et matrice industrie/                                   contaminant</b> .....	<b>24</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>36</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 (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](http://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](http://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](http://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 18400-202, associée à l'ISO 18400-104, l'ISO 18400-203 et l'ISO 18400-205, annule et remplace les premières éditions de l'ISO 10381-4:2003 et de l'ISO 10381-5:2005, qui ont 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 la série ISO 10381.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

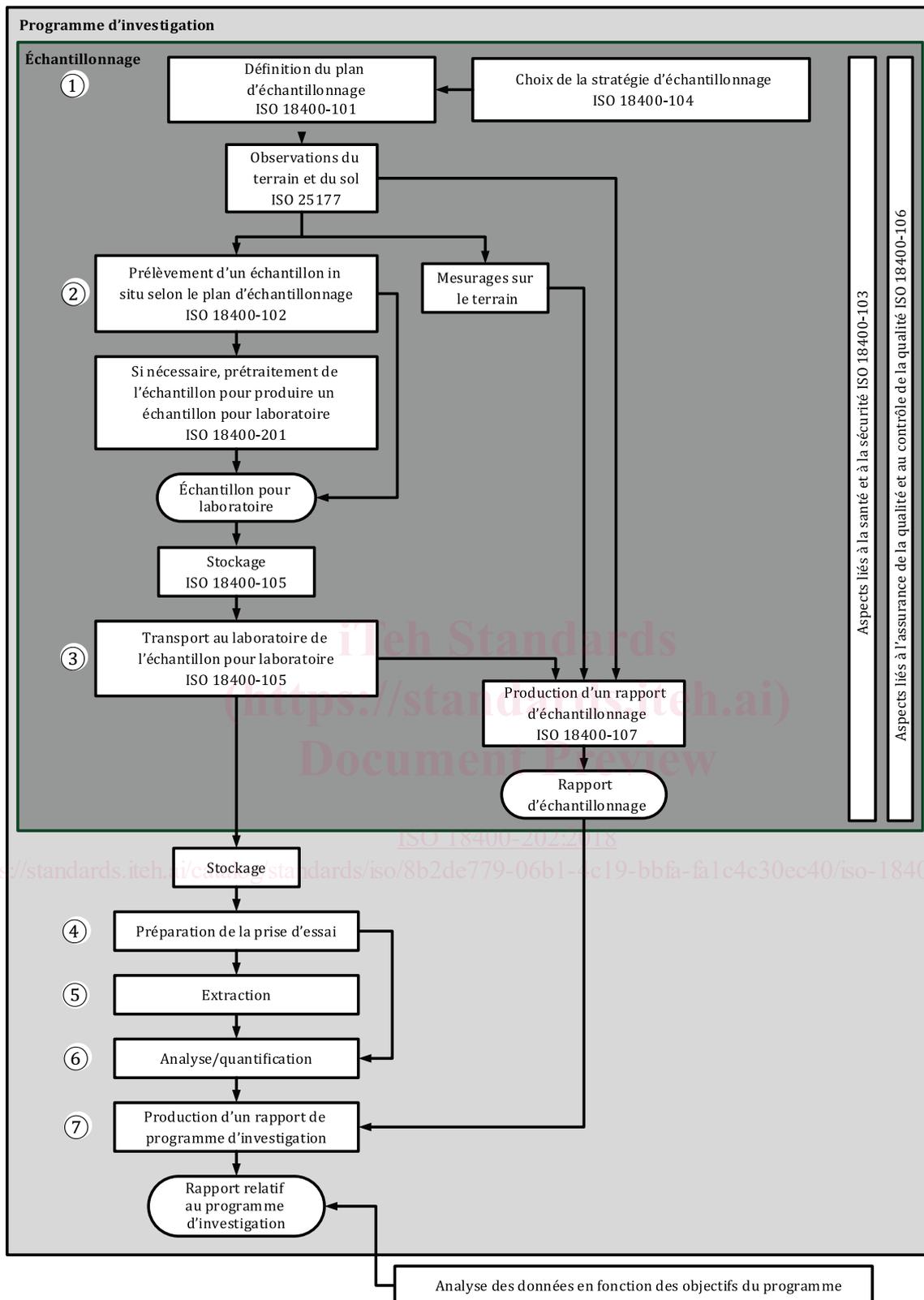
L'ensemble des programmes d'investigation visant à recueillir des informations sur la qualité des sols nécessite certaines informations de base concernant le site sujet et son cadre environnemental afin de permettre une planification adéquate des travaux sur le terrain. Une investigation préliminaire est effectuée en vue de recueillir ces informations, comprenant des études sur documents, l'extraction de données d'archives et de bases de données, des entretiens et une reconnaissance du site. À partir des informations recueillies et des observations effectuées, il est possible d'élaborer un schéma conceptuel du site, comprenant des hypothèses sur les caractéristiques du sol et leur possible répartition spatiale.

Il appartient à l'utilisateur du présent document de décider de l'étendue et de la nature des informations exigées dans un cas donné, en tenant compte de la nature du site et des objectifs de l'investigation globale. Toutefois, certaines informations préliminaires seront systématiquement nécessaires. Le présent document fournit des recommandations détaillées reposant essentiellement sur la nécessité d'obtenir des informations détaillées relatives à de nombreux aspects d'un site traitant de cas plus complexes, par exemple un site potentiellement contaminé; toutefois, ces recommandations se veulent un instrument utile dans la préparation d'investigations sur tous les types de sites.

Les sources d'informations disponibles pouvant servir dans le cadre d'investigations préliminaires varient d'un pays à l'autre et en fonction des juridictions; par conséquent, dans le présent document, les recommandations relatives aux sources d'information revêtent, par nécessité, un caractère générique. L'utilisateur appréciera le caractère utile de ces recommandations pour la préparation d'informations détaillées sur les sources locales pour son usage personnel. Les normes nationales proposant des recommandations sur la conception et la mise en œuvre de reconnaissances géotechniques contiennent souvent une exigence stipulant qu'il convient d'effectuer une étude sur documents et une reconnaissance du site, et de ce fait, peuvent fournir des indications utiles sur des sources d'information potentielles. De la même façon, les normes traitant de la démolition et du démantèlement d'anciens bâtiments et installations industrielles peuvent fournir des informations et des recommandations utiles.

Le présent document traite uniquement de l'investigation du sol. Il convient de souligner que les anciens sites urbains et industriels peuvent abriter des bâtiments dégradés et/ou des installations industrielles en attente de démolition, démantèlement ou rénovation, mais également des bâtiments en mauvais état et contenant des matériaux potentiellement dangereux sur des exploitations et sites semblables. L'absence d'investigation sur ces bâtiments avant démolition peut mettre la sécurité des travailleurs en danger ou conduire à la propagation de la contamination sur et autour du site.<sup>[7][8]</sup> L'investigation de bâtiments dégradés ou de vestiges des fondations n'entre pas dans le domaine d'application du présent document.

Le présent document fait partie d'une série de normes d'échantillonnage des sols. Le rôle/la fonction des normes au sein de l'ensemble du programme d'investigation est illustré(e) à la [Figure 1](#).



NOTE 1 Les chiffres encadrés de la [Figure 1](#) 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**

# Qualité du sol — Échantillonnage —

## Partie 202: Investigations préliminaires

### 1 Domaine d'application

Le présent document fournit des recommandations pour la conception et l'exécution d'investigations préliminaires comprenant des études sur documents et une reconnaissance du site, et, le cas échéant, une appréciation préliminaire du risque. Il est applicable lorsque des activités d'échantillonnage ou des investigations doivent être effectuées pour déterminer la qualité du sol.

### 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 définitions donnés dans l'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

##### **schéma conceptuel de site**

synthèse (représentation mentale) de l'ensemble des informations sur un site en rapport avec la tâche à accomplir, y compris l'interprétation des informations, le cas échéant, et la reconnaissance des incertitudes associées à ces informations, incluant l'identification des éléments dont on sait qu'ils ne sont pas connus

Note 1 à l'article: Un schéma conceptuel de site peut être présenté sous une forme narrative, de tableau et/ou de représentation schématique.

### 3.2

#### **schéma conceptuel de site**

<site potentiellement contaminé> synthèse (représentation mentale) de l'ensemble des informations sur un site en rapport avec la tâche à accomplir, y compris l'interprétation, le cas échéant, et la reconnaissance des incertitudes associées à ces informations, incluant, s'il y a lieu, les informations sur le sol, les eaux souterraines, les eaux de surface, la qualité du sol ainsi que l'environnement proche; et, en cas de probable contamination, la nature et les sources potentielles de substances dangereuses susceptibles d'être présentes, notamment les gaz de sol et les composés organiques volatils (COV), les éventuelles voies de migration et les récepteurs potentiels; il s'agit de tenir compte, si nécessaire, des changements prévus d'utilisation et des variations prévisibles des conditions environnementales, telles que dans les niveaux des eaux souterraines, ou l'inondabilité

Note 1 à l'article: Un schéma conceptuel de site peut être présenté sous une forme narrative, de tableau et/ou de représentation schématique.

Note 2 à l'article: Il ne sera pas possible d'informer avec certitude de la ou des utilisations futures, d'autant qu'elle(s) peu(ven)t faire l'objet d'un devoir de confidentialité vis-à-vis du commanditaire.

## **4 Principes généraux**

Il convient de toujours procéder à une investigation préliminaire (Phase 1) avant toute activité d'échantillonnage intrusive ou d'investigation de site. Il convient de scinder ce processus en deux étapes, à savoir la collecte de données suivie de leur interprétation et de la rédaction d'un rapport. Il convient que la collecte de données comprenne systématiquement:

- une étude de documents (incluant des consultations, le cas échéant); et
- une reconnaissance du site (relevé de terrain, inspection du site).

Il convient que l'évaluateur détermine l'étendue et la nature des informations exigées dans un cas donné, en tenant compte de la nature du site, de la finalité et des objectifs de l'investigation globale, de la disponibilité des informations existantes, de l'étendue et de la complexité du site, des utilisations du terrain connues ou envisagées, ainsi que d'autres facteurs pertinents propres au site: il est inutile que l'investigation soit plus détaillée que ce que la tâche à accomplir ne le nécessite. Toutefois, certaines informations préliminaires seront systématiquement nécessaires.

Il convient souvent qu'une investigation de site soit itérative, avec plusieurs étapes d'investigation pour chaque phase. Il convient de réexaminer les objectifs à chaque étape et revoir les exigences relatives à une investigation plus approfondie au fur et à mesure de l'évolution des processus d'investigation et d'évaluation.

Lorsqu'une investigation est effectuée en un certain nombre de phases ou d'étapes, l'investigation préliminaire ne peut normalement être menée qu'en amont de la phase ou de l'étape initiale. Cependant, il convient de passer les résultats en revue à l'issue de la première étape ou phase et après chaque étape ou phase ultérieure, afin de déterminer si les conclusions, notamment l'appréciation préliminaire du risque, nécessitent des modifications.

Les résultats de l'investigation préliminaire permettent d'élaborer un schéma conceptuel préliminaire du site (voir [l'Article 8](#)).

Dans le cas de sites potentiellement contaminés, il est possible d'en déduire le degré de contamination et de formuler des hypothèses sur la nature, l'emplacement et la répartition de la contamination (8.2). Ces hypothèses font partie intégrante du schéma conceptuel préliminaire global du site qu'il convient d'élaborer, en englobant non seulement les aspects liés à la contamination, mais également la géologie, la pédologie, l'hydrogéologie, les propriétés géotechniques ainsi que le milieu environnemental. Les

utilisations actuelles et planifiées du site représentent également des aspects importants du schéma conceptuel du site.

NOTE Bien que le schéma conceptuel du site soit généralement d'abord élaboré de manière formelle suite à une investigation préliminaire, il n'existe de façon effective qu'à l'instant où la question de savoir si le site nécessite une investigation est posée. À ce stade et à titre d'exemple, il est possible de reconnaître si le site est un terrain agricole ou industriel et en partant de cette information, l'évaluateur dressera sans attendre un premier aperçu général du site et agira en conséquence. Par conséquent, ce schéma conceptuel initial du site ainsi que la finalité de l'investigation globale orientent les décisions relatives au périmètre et à la profondeur de l'investigation préliminaire nécessaires.

## 5 Phases d'investigation

Pour l'investigation du site, il convient d'adopter systématiquement une approche par étapes, telle que décrite dans l'ISO 18400-104:2018, Article 4. Les phases principales sont:

- l'investigation préliminaire (le présent document);
- l'investigation exploratoire; et
- l'investigation détaillée du site.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 18400-202:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018>

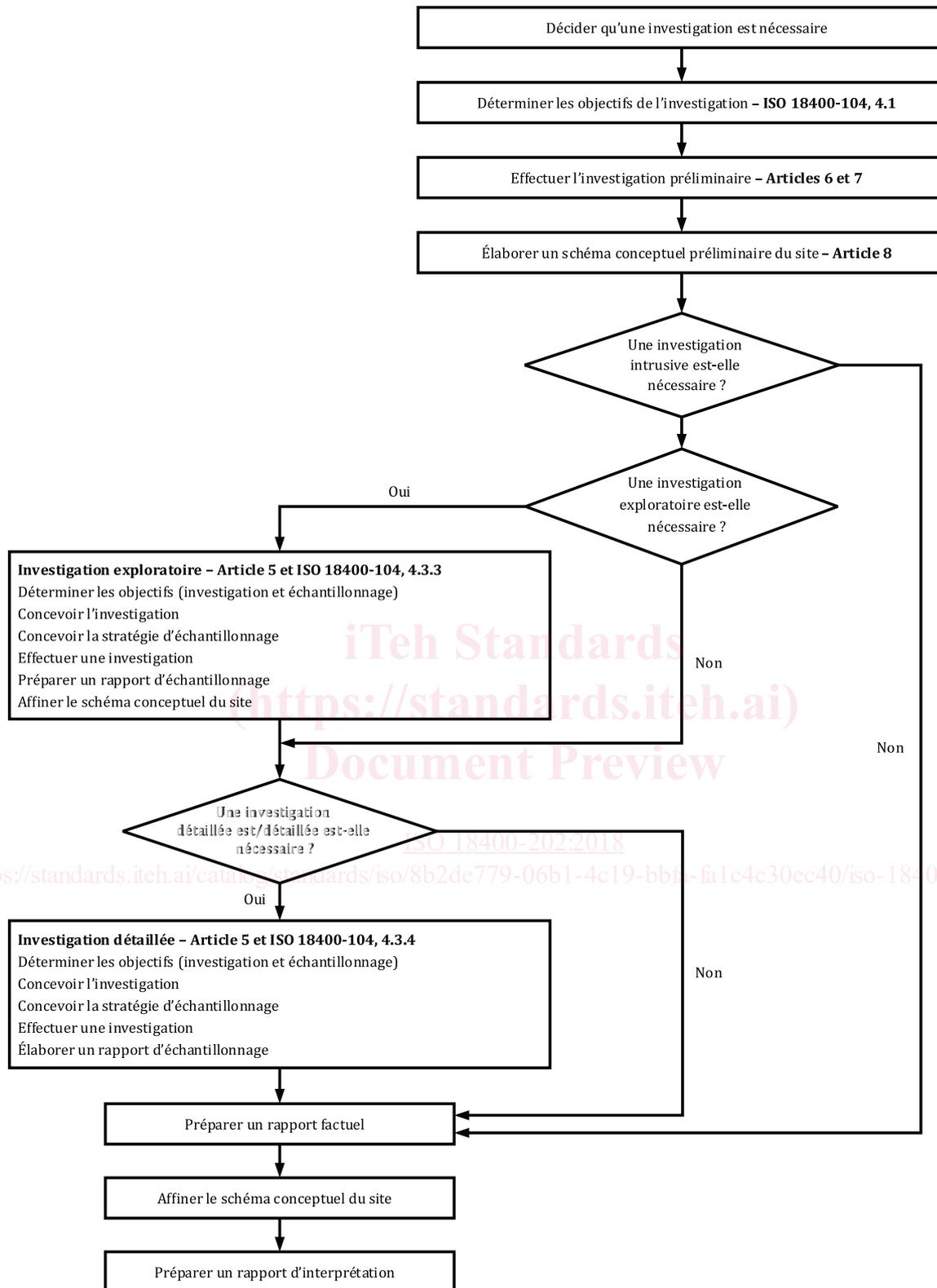


Figure 2 — Organigramme des phases d'investigation d'un site potentiellement contaminé

NOTE Une investigation préliminaire est toujours exigée, mais, si une investigation intrusive s'avère nécessaire, la nécessité de mener à la fois une investigation exploratoire et une investigation détaillée (approfondie) du site dépendra du contexte et des conclusions de l'investigation préliminaire (voir l'ISO 18400-104 pour obtenir des recommandations supplémentaires).

Des investigations complémentaires peuvent être exigées à la suite de l'investigation détaillée sur site afin de:

- compléter les informations manquantes; et
- concevoir des travaux et, dans le cas d'un site contaminé, choisir des méthodes de remédiation, ou concevoir des travaux de remédiation ou de construction.

La relation entre ces phases pour un site potentiellement contaminé est illustrée à la [Figure 2](#).

Avant de s'engager dans une phase ou étape d'investigation, y compris une investigation préliminaire, il est important d'établir des objectifs de qualité des données en termes de type, de quantité et de qualité (par exemple qualité analytique) des données et autres informations à collecter. Ces objectifs de qualité des données dépendront en partie de la nature des décisions à prendre sur la base de l'investigation, ainsi que de la confiance nécessaire dans ces décisions. L'absence d'objectifs initiaux en termes de qualité des données peut entraîner des coûts nettement plus élevés lorsque, par exemple, les données collectées ne sont pas adaptées ou suffisantes pour une appréciation fiable des risques, ou lorsqu'elles laissent subsister de trop nombreuses incertitudes sur le «schéma conceptuel de site» (voir [8.1](#)).

## 6 Objectifs des investigations préliminaires

Il y a lieu de définir formellement les objectifs de l'investigation préliminaire avant son démarrage afin de s'assurer que le périmètre (sources d'information recherchées, par exemple) est approprié.

Il convient que l'investigation préliminaire fournisse systématiquement suffisamment d'informations pour:

- lancer un programme d'échantillonnage comprenant l'élaboration et, si nécessaire, la conception d'un plan d'échantillonnage à la fois techniquement efficace et rentable;
- identifier les mesures exigées pour protéger la santé et assurer la sécurité du personnel d'investigation;
- identifier les mesures nécessaires à la protection de l'environnement lors de toute investigation intrusive ultérieure;
- identifier tout aspect du site nécessitant une attention immédiate pour des raisons de santé et de sécurité ou pour la protection de l'environnement (par exemple des clôtures non sécurisées, des substances dangereuses accessibles à des personnes non autorisées ou susceptibles d'être dispersées par le vent ou diluées dans l'eau), de manière à sensibiliser les personnes en charge du contrôle du site (le propriétaire ou l'occupant, par exemple) sur leurs responsabilités éventuelles.

Il convient également de recueillir d'autres informations pertinentes pour la conduite du programme d'échantillonnage, par exemple les moyens d'accès à l'équipement, les emplacements des installations sur le site (laboratoires, magasins ou décontamination du matériel, par exemple), la disponibilité et l'emplacement des sources d'alimentation en électricité et en eau, etc., et si des combats ou d'autres activités militaires pourraient avoir affecté le site (y compris, par exemple, si des munitions explosives non explosées pourraient être présentes).

**NOTE** Dans certaines juridictions, des informations détaillées sont disponibles sur l'emplacement des impacts des bombes de la Seconde Guerre mondiale et, de ce fait, sur les éventuelles munitions explosives non explosées.

Selon la nature du site et les objectifs de l'investigation globale, des objectifs spécifiques pourraient inclure de:

- fournir des informations sur les utilisations antérieures et actuelles du site et de la zone environnante ainsi que sur la nature de tout phénomène dangereux et de contraintes physiques;
- fournir des informations sur la géologie, la géomorphologie, la géochimie, le sol, l'hydrogéologie et l'hydrologie du site et de la zone environnante;

- identifier les sous-zones (zones) potentiellement différentes d'un site, sur la base des conditions différentes de sol, de la contamination potentielle et des usages passés, présents et futurs;
- identifier les zones pour lesquelles il est nécessaire de prendre des décisions éclairées, en utilisant des techniques d'évaluation spécialisées ou en faisant appel à des conseillers dans ce domaine, par exemple en cas de munitions explosives non explosées ou de facteurs écologiques ou archéologiques à prendre en compte;
- identifier la nécessité d'impliquer les organismes de réglementation avant toute investigation intrusive;
- déterminer la nécessité d'informer le voisinage.

Dans le cas de sites potentiellement contaminés, il s'agit en particulier d'obtenir des informations afin:

- d'évaluer la probabilité de contamination, sa nature et son ampleur;
- d'évaluer le cadre environnemental du site;
- d'identifier les récepteurs actuels et futurs probables, les sources de contamination potentielles et les voies d'exposition probables ainsi que tout élément source de préoccupation immédiate et à venir;
- fournir des informations permettant d'identifier les relations probables source-voie d'exposition-récepteur, pouvant être utilisées par la suite afin de formuler un schéma conceptuel du site permettant de concevoir une investigation de terrain (si nécessaire);
- produire un schéma conceptuel préliminaire pour le site dans son ensemble et/ou pour des zones au sein du site;
- fournir des informations destinées à l'appréciation préliminaire du risque (voir [8.4](#)).

## 7 Périmètre des investigations préliminaires

### 7.1 Stratégie générale

ISO 18400-202:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/8b2de779-06b1-4c19-bbfa-fa1c4c30ec40/iso-18400-202-2018>

Il convient que l'investigation préliminaire comporte:

- une étude sur documents, notamment des consultations (voir [7.3](#)) avec toute personne susceptible de disposer d'informations pertinentes sur le site, notamment des informations sur l'historique et d'autres aspects pertinents du site, qui sont collectées et soumises à un examen critique (voir [7.2](#));
- une reconnaissance du site (inspection du site, levé de surface) (voir [7.4](#));
- l'élaboration d'un schéma conceptuel du site (voir [l'Article 8](#)) dans lequel, en cas de sites potentiellement contaminés, il convient d'inclure:
  - la formulation d'hypothèses sur le (s) type(s) et degré(s) possibles de contamination, les voies de migration (sur et hors site), la distribution spatiale et temporelle et des hypothèses concernant d'autres aspects du site, telles que l'hydrogéologie;
- les conclusions à tirer sur la nécessité et le périmètre des investigations supplémentaires (voir [8.4](#));
- le recensement des actions immédiates éventuellement exigées pour assurer la protection des êtres humains ou de l'environnement (mise en place de clôtures, élimination des dépôts superficiels, par exemple).

Dans la plupart des cas, il convient de pouvoir effectuer une évaluation qualitative préliminaire des risques (potentiels) pour l'homme et les autres récepteurs (voir [8.3](#)).

Les informations minimales qu'il convient de recueillir dans le cadre de l'investigation préliminaire sont définies aux [7.2](#) et [7.3](#) et les modes opératoires permettant de les obtenir sont décrits au [7.2.3. L'Article 9](#)