

## Directive FAGES sur le diagnostic des polluants du bâtiment

Version 1.1, septembre 2016

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>CHAMP D'APPLICATION</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>CONDITIONS RELATIVES AUX CENTRES DE DIAGNOSTIC</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Exigences pour le centre de diagnostic/diagnostiqueurs</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Assurance obligatoire</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>PROCEDURES</b>	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Diagnostic utilisation normale</b>	<b>4</b>
<b>4.2</b>	<b>Diagnostic avant travaux</b>	<b>4</b>
<b>4.3</b>	<b>Diagnostic avant assainissement</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>PRELEVEMENT, ORDRE D'ANALYSE</b>	<b>7</b>
<b>5.1</b>	<b>Prélèvement</b>	<b>7</b>
<b>5.2</b>	<b>Transport et stockage</b>	<b>7</b>
<b>5.3</b>	<b>Analyse</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>RAPPORT DE DIAGNOSTIC</b>	<b>8</b>
<b>6.1</b>	<b>Diagnostic du type « utilisation normale »</b>	<b>8</b>
<b>6.2</b>	<b>Diagnostic « avant travaux »</b>	<b>9</b>
<b>6.3</b>	<b>Diagnostic avant assainissement</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>SOURCES/BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>11</b>

## 1. Introduction

Des composés et substances tels que l'amiante, les polychlorobiphényles (PCB), les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), le pentachlorophénol (PCP), le lindane, le DDT, etc. ont été utilisés dans le passé dans différents matériaux de construction, pour le génie civil et les bâtiments industriels. Aujourd'hui, le potentiel de pollution de ces composés - à savoir le danger potentiel pour l'homme et l'environnement - est au premier plan.

Les procédures des expertises sur les polluants clarifient les présences ainsi que les menaces pour les utilisateurs, sur la base d'un soupçon justifié ou dans le cadre de la demande de permis de construire. En outre, des recherches de polluants sont nécessaires avant d'intervenir sur les matériaux de construction (par exemple : entretien, modernisation, démolition partielle ou totale). Celles-ci permettent de s'assurer, lors de la manipulation ultérieure de polluants, que les réglementations sur la santé et la sécurité au travail ainsi que sur l'élimination correcte des déchets sont respectées. Il convient de citer l'Ordonnance sur les travaux de construction (OT-const, article 3), la Directive 6503 de la CFST sur l'amiante, la directive OFEV<sup>1</sup> sur les masses d'étanchéité contenant des PCB, l'ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets (OLED, article 16) et les règlements cantonaux.

La planification et la mise en œuvre du repérage des polluants exigent, des personnes qui en sont chargées, une aptitude et une expérience appropriées. La directive FAGES actuelle sur le diagnostic des polluants du bâtiment décrit un standard de qualité pour les recherches de polluants dans les bâtiments, les éléments de construction et les installations techniques.

La directive est complétée par un document distinct sur les définitions des termes [[en cours de développement](#)].

## 2. Champ d'application

Selon l'objectif, il existe diverses procédures pour répertorier les polluants, généralement appelées diagnostic utilisation normale, diagnostic avant travaux et diagnostic avant assainissement. À cet égard, la présente directive définit les exigences minimales pour la réalisation d'expertises des polluants du bâtiment. Son champ d'application comprend l'identification et l'évaluation des polluants dans les bâtiments, dont le motif peut être d'ordre architectural, d'utilisation, d'événement dommageable ou de l'équipement technique du bâtiment. La planification de l'assainissement, la sécurité lors des travaux et le concept d'élimination des matériaux polluants ne font pas partie de la présente directive [[directive sur la planification et la gestion des travaux d'assainissement, en cours de développement](#)], de même que le traitement adéquat et l'élimination des produits de construction polluants issus de la démolition et de l'assainissement des édifices.

---

<sup>1</sup> L'Office fédéral de l'environnement, anciennement Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEPF).

Selon l'objectif, cette directive s'applique à l'identification des polluants du bâtiment<sup>2,3</sup> suivants :

- amiante
  - polychlorobiphényles (PCB)
  - hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
  - plomb
  - pentachlorophénol (PCP)<sup>4</sup>
  - autres polluants nocifs pour l'environnement et la santé<sup>5</sup>
- (Liste non exhaustive)

[\[Listes de produits - en cours de développement\].](#)

### 3. Conditions relatives aux centres de diagnostic

#### 3.1 Exigences pour le centre de diagnostic/diagnostiqueurs

Le diagnostiqueur des polluants du bâtiment doit appartenir à une unité organisationnelle juridiquement et clairement identifiable par son nom (ci-après dénommée centre diagnostic), qui dispose d'un système de management de la qualité (SMQ) documenté et conforme aux directives FAGES. En particulier, ce système de gestion de la qualité doit garantir les exigences suivantes :

- l'organisation du centre diagnostic et les attributions de responsabilités, pouvoirs et représentations doivent être spécifiés par leur nom, clairement et légalement contraignants ; toute affiliation à une organisation de niveau supérieur doit être documentée
- le centre de diagnostic responsable ainsi que son personnel s'engage pour des diagnostics indépendants et impartiaux ainsi qu'à la confidentialité envers des tiers et doit assurer la mise en œuvre de ces principes à travers des lignes directrices internes
- les mandats de diagnostics des polluants du bâtiment doivent être effectués exclusivement sous la direction d'un diagnostiqueur des polluants du bâtiment selon les statuts de la FAGES<sup>6</sup> ; les assistants ne doivent être employés que sous la direction et le contrôle du diagnostiqueur des polluants du bâtiment à des fins d'identification et de prélèvements
- le repérage des polluants du bâtiment doit être effectué conformément à l'état de la technique et en tenant compte des exigences et des directives légales
- les prestations de services externalisées ou de tiers (analyses de laboratoire, sondages, expertises externes, etc.) doivent être présentées au donneur d'ordre et documentées dans les documents d'expertise ; les explications ou les résultats doivent être vérifiés par le diagnostiqueur.

---

<sup>2</sup> L'OLED mentionne l'amiante, les PCB, les HAP et le plomb.

<sup>3</sup> L'article 3 de l'OTconst mentionne spécifiquement l'amiante et les PCB.

<sup>4</sup> Exigence MINERGIE-ECO, catalogue de spécifications et instructions de mise en œuvre pour les nouvelles constructions Version 1.3/janvier 2016.

<sup>5</sup> Par exemple, les polluants liés à l'utilisation, l'ampleur en fonction de la situation de départ et l'offre de devis.

<sup>6</sup> [http://www.fages.org/libraries.files/Statuten\\_FAGES\\_201321.pdf](http://www.fages.org/libraries.files/Statuten_FAGES_201321.pdf). Spécification précisée dans la liste du FACH (Forum Amiante Suisse) en tant que diagnostiqueur amiante.

### 3.2 Assurance obligatoire

Le centre diagnostique doit disposer d'une assurance responsabilité civile couvrant suffisamment les dommages matériels et corporels.

## 4. Procédures

### 4.1 Diagnostic utilisation normale

Un diagnostic utilisation normale sert à la détection grossière des polluants en vue de valoriser les biens immobiliers et est habituellement réalisée en début de la phase de planification. Cette procédure, généralement sans prélèvement d'échantillons, permet d'estimer les risques sanitaires et/ou financiers pertinents (analyse des risques).

#### Recherche documentaire

La recherche préalable se concentre en premier lieu sur les expertises déjà effectuées. Outre l'examen de toutes les entrées du cadastre de l'amiante floqué, cela comprend également l'évaluation des plans de construction en ce qui concerne les applications contenant des polluants.

#### Repérage sur site

Le diagnostic utilisation normale implique une inspection et un repérage visuel systématique des polluants du bâtiment, mais se limite à une sélection représentative de locaux. En règle générale, il convient d'évaluer tous les locaux techniques et au moins 1/8 des autres pièces du même type (sur la base de la VDI 3492, concept de cellule de mesure), même si, selon la problématique, il est possible de déroger à cette règle. L'objectif et donc l'ampleur de l'expertise doivent être justifiés et documentés, en conséquence, dans le rapport de diagnostic.

Seuls les éléments facilement accessibles sont examinés. En règle générale, aucun échantillon de matériau n'est prélevé. En cas de risques soupçonnés pour les utilisateurs, qui ne peuvent être évalués visuellement, le pire des cas doit être admis et un contrôle par prélèvements et analyse est nécessaire. Des expertises complémentaires doivent être discutées avec le donneur d'ordre.

#### Équipement

En règle générale, aucun échantillon n'est prélevé, mais il est conseillé, en cas de besoin, de prévoir l'équipement nécessaire :

- un équipement de protection individuel
- des outils de prélèvement et d'inspection.

### 4.2 Diagnostic avant travaux

La procédure implique une recherche approfondie avec localisation des matériaux contenant des polluants ainsi que l'évaluation des risques pour la santé des utilisateurs en l'état actuel et indique le type et l'urgence des mesures d'assainissement nécessaires. En option, elle comprend la saisie de métrés et la création de plans de repérage.

### **Recherche documentaire et enquête auprès des gestionnaires/ techniciens du bâtiments**

Cela inclut l'évaluation de documents existants ou d'informations concernant la présence de polluants et des données de construction concernant :

- l'examen des diagnostics déjà effectués
- la vérification des entrées du cadastre de l'amiante floqué
- les plans de l'état existant, y.c. des plans détaillés et des documents de construction (notamment pour les façades, les plafonds, les fenêtres, les portes, les installations techniques, etc.)
- les documents sur les transformations et les rénovations
- l'enquête auprès des gestionnaires/techniciens du bâtiments.

### **Repérage sur site avec prélèvement d'échantillons**

Le repérage sur site comprend les étapes suivantes :

- l'examen systématique de toutes les pièces accessibles ou celles définies par le donneur d'ordre
- le repérage de matériaux suspects avec des données pertinentes sur la situation et des photos, y compris plan de repérage des points de prélèvement (voir chapitre 6)
- l'évaluation visuelle ou échantillonnage des matériaux pertinents (en cas de soupçon, également prélèvement d'échantillons de poussière)
- la saisie des métrés en option.

### **Remarque**

Lors du repérage et de la mise en place d'une stratégie d'échantillonnage, les modifications, transformations et extensions apportées à l'objet, ainsi que d'autres facteurs, doivent être prises en compte. La stratégie d'échantillonnage qui dépend également du type de matériaux suspects est spécifiée dans un document distinct - [[Listes de produits - en cours de développement](#)].

Les éléments de construction accessibles sont généralement expertisés. La vérification du bâtiment comprend des sondages destructifs mineurs, à condition qu'il soit possible de les faire sans ou avec des outils simples. Ne pas procéder à des démontages ou sondages coûteux (par exemple : carottages, ouvertures de colonnes montantes fermées, etc.). Les éléments cachés ou les contaminations internes, par exemple les poussières d'amiante sous les chapes, ne sont généralement pas répertoriés.

En cas de sondages destructifs pour l'extraction de matériaux contenant des polluants existants ou soupçonnés, des mesures appropriées pour la limitation des émissions doivent être prises (par exemple en impliquant une société de désamiantage exploitant des outils et équipements de décontamination). La non-application de mesures de réduction des émissions doit être justifiée dans chaque cas.

### **Équipement**

Celui-ci comprend généralement :

- l'équipement de protection individuel
- des outils de prélèvement et d'inspection.
- si nécessaire, une échelle ou plate-forme élévatrice etc.

### 4.3 Diagnostic avant assainissement

Au delà du diagnostic avant travaux, il s'agit d'une identification approfondie des polluants par un examen technique détaillé, qui inclut d'emblée la clarification de nombreuses questions concernant la planification de l'assainissement, les appels d'offres et l'exécution de l'assainissement. Cette prestation de planification a généralement lieu dans la phase de planification d'un projet de construction. Pour les assainissements complexes ou longs, il est conseillé de définir cette prestation de planification le plus tôt possible.

Pour les tâches simples, le diagnostic avant travaux peut être suffisant pour la planification et l'appel d'offres. Pour les bâtiments plus grands et/ou plus complexes, le diagnostic avant assainissement peut être complexe. Dans ce cas, celui-ci devrait être effectué uniquement par des diagnostiqueurs ayant des connaissances approfondies par rapport à des diagnostics complexes.

#### Recherche documentaire et enquête auprès des gestionnaires/techniciens du bâtiments

Cela inclut l'évaluation de documents existants ou d'informations concernant des matériaux contenant des polluants et des données sur le bâtiment:

- l'examen des diagnostics déjà effectués
- la vérification des entrées du cadastre de l'amiante floqué
- les plans de l'état existant, y.c. des plans détaillés et des documents de construction (notamment pour les façades, les plafonds, les fenêtres, les portes, les installations techniques, etc.)
- les documents sur les transformations et les rénovations
- l'enquête auprès des gestionnaires/techniciens du bâtiments.

#### Repérage sur site

Le diagnostic avant assainissement doit notamment compléter le diagnostic avant travaux. Les travaux suivants peuvent être requis à cet effet :

- une évaluation des pièces précédemment inaccessibles (y compris les vides sanitaires et gaines techniques)
- la détection des polluants dissimulés (par exemple sondages des toits, plafonds, façades, fondations, gaines, locaux techniques, murs) avec des données pertinentes sur l'emplacement et des photos, y compris le plan de localisation des points de prélèvement (voir chapitre 6)
- la détection des contaminations éventuelles (entre autres, au moyen de sondages ou d'échantillonnage par trame)
- la détection des détails de conception
- la saisie des métrés
- d'autres points par exemple des détails spécifiés par la direction du chantier ou le planificateur général.

En cas de sondages destructifs comme mentionné plus haut, des mesures appropriées de réduction des émissions doivent être prises (par exemple en impliquant une société de désamiantage avec des outils et équipements de décontamination). La non-application de mesures de réduction des émissions doit être justifiée dans chaque cas.

## Équipement

En fonction des besoins, celui-ci comprend :

- un équipement de protection individuel
- des outils de prélèvement et d'inspection.
- si nécessaire, une échelle ou plate-forme élévatrice etc.
- des outils appropriés pour les sondages - généralement avec l'aide d'entreprises externes.

## 5. Prélèvement, ordre d'analyse

### 5.1 Prélèvement

Les prélèvements doivent être effectués selon des procédures standardisées en énumérant les documents de référence, des caractéristiques spécifiques (normes, directives, instructions de travail officielles et recommandations). Les écarts de ces procédures doivent être documentés.

Si la procédure de prélèvement ne précise pas le nombre d'échantillons à prélever, les prélèvements de matériaux à analyser doivent être réalisés en accordant une attention particulière à la représentativité (voir également [[Listes de produits – en cours de développement](#)]). La procédure de prélèvement choisie (par exemple types d'échantillons, nombre, fréquence, emplacement des points de prélèvement, choix des méthodes de prélèvement) doit être indiquée dans le rapport d'expertise.

Avant les prélèvements, il faut évaluer le danger potentiel des polluants au point de prélèvement. Il est également important de choisir des mesures appropriées pour la protection des personnes prélevant les échantillons et celle des tiers. Chaque prélèvement doit être effectué de façon à éviter toute contamination au point de prélèvement (par exemple : prélèvement en humidifiant le matériau, utilisation d'aspirateurs équipés de filtres adaptés à des polluants spécifiques, etc.).

Une simple réparation des matériaux endommagés par le prélèvement peut être nécessaire. Après le prélèvement, les points de sondage doivent donc être nettoyés en conséquence. Chaque prélèvement doit être effectué avec un outil de prélèvement propre afin d'éviter le transfert de polluants et la contamination entre les points de prélèvement. Pour le nettoyage des outils, il convient de choisir des procédures appropriées, qui éliminent de manière fiable les impuretés (eau avec agent tensioactif, solvants, etc.).

### 5.2 Transport et stockage

Les échantillons doivent être conditionnés de façon à exclure toute contamination pendant le stockage, le transport et la manipulation en laboratoire. L'identification des échantillons doit être directe, claire, distinctive et durable. En particulier pour l'amiante, il convient de noter que lorsqu'on utilise des sacs en plastique, un double est nécessaire. Les règlements de l'entreprise de transport relatifs à l'envoi des polluants potentiels doivent être respectés.

### 5.3 Analyse

Dans le cadre de l'analyse, les échantillons prélevés doivent être examinés en vue de déterminer les paramètres des polluants. À cet effet, plusieurs analyses composites ou des classes de polluants complets (dites analyses de dépistage) peuvent être appropriées. Pour les analyses, des

procédures standardisées spécifiant des méthodes reconnues doivent être appliquées. Des méthodes d'analyse divergentes doivent être documentées. Les méthodes d'analyse retenues doivent être documentées dans le rapport d'analyse. Si aucune procédure normalisée n'est utilisée, les instructions d'analyses propres au laboratoire doivent être fournies.

## 6. Rapport de diagnostic

Le rapport de diagnostic n'est soumis à aucune exigence particulière quant à sa forme. Il peut être présenté à la fois sous forme de texte ou de tableau, de documentation photographique commentée ou de plan de repérage. La combinaison de différents éléments est possible.

Le rapport peut être fourni sous forme imprimée et/ou sous forme de document électronique. Dans ce dernier cas, en particulier s'il s'agit d'un document unique, il doit porter une signature électronique juridiquement valide. Le rapport de diagnostic doit être identifié sans ambiguïté comme rapport de diagnostic « utilisation normale », « avant travaux » ou « avant assainissement ».

Les exigences de contenu minimales suivantes s'appliquent en principe aux rapports d'expertise :

- objectif et étendue des polluants recherchés
- description de l'objet
- désignation du spécialiste en charge de l'expertise et - le cas échéant - des assistants ainsi que de la personne en charge de l'assurance qualité
- périmètre de l'expertise
- locaux expertisés/zones inaccessibles
- autres réserves (par exemple : parties de bâtiments exclues de l'expertise ou éléments tels que les locaux techniques, gaines, façades ou matériaux tels que, par ex. les crépis)
- indications de présence de polluants cachés ou de contaminations potentielles
- observations particulières
- résultats et interprétations
- recommandations par rapport à la suite à donner
- signature.

Les types de rapports se distinguent avant tout par le niveau de détail de la présentation des résultats et les conséquences/recommandations dérivées des résultats, qui sont spécifiés ci-dessous.

### 6.1 Diagnostic du type « utilisation normale »

Les exigences particulières pour le rapport de diagnostic « utilisation normale » sont :

- la présentation des matériaux identifiés comme pouvant contenir des polluants sur la base d'une inspection visuelle (avec documentation photographique et localisation, éventuellement un plan de repérage)
- l'évaluation approximative de la situation actuelle des polluants, y compris des bases d'évaluation
  - risque faible : Une expertise du type « avant travaux » est nécessaire seulement au moment où l'on effectue des travaux.



- risque moyen : une expertise complémentaire (expertise « avant travaux » est recommandée
  - risque élevé : une expertise complémentaire et/ou des mesures sont à prendre immédiatement
- l'évaluation approximative des implications financières - seulement en ordre de grandeur.

## 6.2 Diagnostic « avant travaux »

Les exigences particulières pour le rapport d'expertise « avant travaux » sont :

- la présentation des matériaux identifiés visuellement sur place comme contenant des polluants avec
  - une documentation photographique et une localisation univoque : bâtiment, étage, local, emplacement dans l'espace ou sur l'élément de construction
  - un plan de l'emplacement des prélèvements<sup>7</sup>
- les analyses de matériaux doivent être décrites avec
  - un numéro ou description univoque de l'échantillon
  - une documentation photographique claire et une localisation univoque : bâtiment, étage, local, emplacement dans l'espace ou sur l'élément de construction
  - un plan de repérage<sup>6</sup>
  - une description du matériau
  - une définition univoque des paramètres d'analyse, des résultats et des interprétations par rapport aux échantillons
  - la description de la nature et de l'urgence des mesures par rapport à la protection de la santé des travailleurs, à l'élimination et à l'utilisation du bâtiment
  - l'évaluation de la complexité des mesures d'assainissement
- s'il n'est pas inclus dans le rapport, ajouter en annexe :
  - le plan de repérage<sup>6</sup> ainsi que des photos et des documents d'emplacement de tous les matériaux contenant des polluants et de tous les points de prélèvements (éventuellement aussi un support de données avec toutes les photos)
  - la stratégie d'échantillonnage et la méthode d'analyse (voir chapitre 5)
  - en option : estimation approximatif de l'ampleur et coût d'assainissement
  - les rapports d'analyse

---

<sup>7</sup> La dérogation à la préparation des plans de repérage doit être justifiée (par exemple : absence de plans, attribution claire des points de prélèvements en raison d'un périmètre d'investigation gérable, etc.)

**Remarque**

Les informations commandées sur les coûts d'assainissement ne peuvent généralement être données qu'à titre indicatif en termes d'ordre de grandeur.

**6.3 Diagnostic avant assainissement**

L'établissement du rapport est formellement basé sur les exigences d'un rapport de diagnostic avant travaux décrits dans le chapitre précédent. En outre, le rapport avant assainissement doit inclure les indications suivantes:

- des indications par rapport à d'autres mesures/clarifications nécessaires (par exemple : assainissement test, établissement de plans de retrait et de plans d'élimination).

## 7. Sources/bibliographie

- 1 Office fédéral de l'environnement (OFEV ; anciennement Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage - OFEFP), Évaluation des mesures nécessaires pour les bâtiments et recommandations pour un procédé adéquat, DIRECTIVE PCB dans les masses d'étanchéité des joints, Substances/Déchets, Berne 2003
- 2 eco-bau, Recommandations d'eco-bau: substances nuisibles à la santé dans les bâtiments existants, notamment lors de rénovations (analyse des bâtiments datant d'avant 1990), Zürich 2013.
- 3 Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST), Directive CFST n° 6503, Amiante, édition décembre 2008.
- 4 Forum Amiante Suisse (FACH), Désamiantage lors de travaux de transformation et de déconstruction de bâtiments. Guide destiné aux maîtres d'ouvrage et aux architectes, décembre 2014.
- 5 Kanton Zürich, Direction des travaux publics, Office du bâtiment, Schadstoffe bei Umbauten, Fachgerechte Ermittlung von Schadstoffen im Gebäude und deren gesetzeskonforme Sanierung, Zürich 2014.
- 6 Exigence MINERGIE-ECO, catalogue de spécifications et instructions de mise en œuvre pour les nouveaux bâtiments Version 1.3/janvier 2016.
- 7 Le Conseil fédéral, 814.600 Règlement sur la prévention et l'élimination des déchets (réglementation des déchets OLED) du 4 décembre 2015 (en date du vendredi 1 janvier 2016).
- 8 Le Conseil fédéral, 832.311.141, Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction, (Ordonnance sur les travaux de construction, OTConst) du 29 juin 2005 (en date du 1 novembre 2011).
- 9 L'Association Suisse de Normalisation (SNV), SN EN ISO 16000-32:2014, Air intérieur — Partie 32 : Investigation sur la présence de polluants dans les bâtiments (ISO 16000-32:2014), 2014.
- 10 Verein Deutscher Ingenieure (VDI) und Gesamtverband Schadstoffsanierer e.V. (GVSS), Handlungsfelder, Asbesthaltige Putze, Spachtelmassen und Fliesenkleber in Gebäuden, Diskussionspapier zu Erkundung, Bewertung und Sanierung, Berlin/Düsseldorf 2015.
- 11 Verein Deutscher Ingenieure (VDI), Bestimmung von Asbest in technischen Produkten – Grundlage Entnahme und Aufbereitung der Proben, VDI-Richtlinie 3866, Blatt 1, Düsseldorf 2000.