

*Diagnostic des sols dans les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecoles maternelle et élémentaire du Neufeld (67) (Alsace, Bas Rhin, Strasbourg (67482))
Note de Première Phase 1 (NPP) N°A59224/A*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Phase expérimentale préliminaire au déploiement national de l'Étape 3

Ecoles maternelle et élémentaire du Neufeld à STRASBOURG (67)

Note de Première Phase (NPP)

N°A59224/A

Préambule

Pourquoi diagnostiquer les sols ?

L'identification des établissements accueillant les enfants et les adolescents construits sur des sites potentiellement pollués est prévue par l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**. Les établissements concernés sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS*¹. Si *BASIAS* fournit des informations sur les activités des sites industrielles du passé, cette base de données ne permet en revanche pas de connaître l'état réel des sols. C'est la raison pour laquelle, l'Etat a engagé, sur l'ensemble du territoire, une démarche de diagnostics environnementaux de ces établissements.

Cette démarche est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Dans un souci d'équité et de cohérence, le BRGM a été chargé de l'organisation technique des diagnostics.

Une pollution des sols est-elle nécessairement préoccupante ?

Tout dépend des voies et des durées de contact entre les polluants et les usagers des lieux et de la nature de ces polluants.

Les usagers des lieux peuvent d'abord entrer en contact avec les polluants présents dans les sols via l'air qu'ils respirent (vapeurs et poussières), les aliments et l'eau qu'ils consomment, ou par contact direct avec les sols de surface et les poussières qui en seraient issues. En l'absence de contact, il ne peut pas y avoir d'effet néfaste sur les personnes.

La nature des polluants associés aux activités des anciens sites industriels intervient ensuite dans ces possibilités de contact :

- La plupart des **pollutions métalliques** (fonderies, forges, ...) restent dans les sols ou sur les poussières : il n'y a pas de vapeur. Un aménagement tel qu'un revêtement ou un enrobé peut empêcher tout contact. En l'absence d'un tel aménagement, ce sont essentiellement les jeunes enfants qui seront vulnérables car ils jouent au contact de la terre et peuvent en avaler.
- Les pollutions présentes dans les sols susceptibles de conduire à une pollution de l'air (il s'agit des **polluants volatils**), sont d'une autre nature. Si les fondations et les planchers des bâtiments ne sont pas étanches, les polluants peuvent s'accumuler à l'intérieur des locaux lorsqu'ils sont insuffisamment ventilés. Les populations concernées sont alors non seulement les enfants et les adolescents mais aussi les personnels fréquentant ces locaux. De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier par des contrôles de la « **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

- Lorsque des polluants sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols, le scénario d'exposition par « ingestion de sol » est retenu pour les établissements accueillant les enfants de moins de 7 ans, pour les instituts médico-éducatifs (IME) quel que soit l'âge des enfants ou lorsque des logements de fonction sont présents dans le périmètre accessible de l'établissement. Dans ces cas, la qualité des sols de surface (0-5cm) non recouverts est contrôlée.
- Lorsque des substances volatiles (benzène, produits chlorés...) sont susceptibles de dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et la qualité du réseau de distribution d'eau potable de celui-ci, les scénarios d'exposition par « inhalation » et par « ingestion d'eau du robinet » sont retenus.

Pour le scénario d'exposition par « inhalation », la qualité de l'air situé dans les vides sanitaires, sous les fondations et sous les planchers des bâtiments est d'abord mesurée. Si de fortes concentrations de polluants sont constatées, la qualité de l'air à l'intérieur des locaux est alors contrôlée. Pour le scénario d'exposition par « ingestion d'eau du robinet », la qualité de l'eau du réseau de distribution d'eau potable est contrôlée.

- Le scénario d'exposition par « consommation des fruits et légumes des jardins pédagogiques » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins pédagogiques sont effectivement consommés. Dans ces établissements, la qualité des sols dans les 30 premiers centimètres est contrôlée. En cas d'anomalie dans les sols, la qualité des fruits et légumes est alors contrôlée.

En ce qui concerne les arbres fruitiers présents au droit des établissements, la consommation de leurs fruits est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents. Dans ces cas, le scénario d'exposition par « consommation de fruits » n'est pas retenu et, sauf cas particulier, la qualité des fruits n'est pas contrôlée.

Comment se formalise le résultat des diagnostics ?

A l'issue des diagnostics, les établissements sont classés dans l'une des trois catégories suivantes :

- Catégorie A : « les sols de l'établissement ne posent pas de problème ».
- Catégorie B : « les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les pollutions soient potentielles ou avérées ».
- Catégorie C : « les diagnostics ont montré la présence de pollutions qui nécessitent la mise en œuvre de mesures techniques de gestion, voire la mise en œuvre de mesures sanitaires ».

Les définitions de ces trois catégories ont été élaborées afin d'être compréhensibles par tous, y compris par un public non-averti.

Elles visent à résumer la réponse à la question suivante : "Y a-t-il un problème pour les usagers ?".

Après les diagnostics, quelles précautions particulières doivent être prises ?

Pour tous les établissements : garder la mémoire du passé

Tous les établissements concernés par la démarche sont situés sur l'emprise ou à proximité immédiate de l'emprise d'anciens sites industriels ou d'activités potentiellement polluantes. Aussi, il est essentiel que la mémoire de ce passé soit conservée.

Pour sécuriser les éventuels futurs changements d'usage intervenants au sein des établissements ou en cas de travaux de réaménagement, la situation devra être réévaluée par le maître d'ouvrage au regard des résultats des diagnostics réalisés.

Pour les établissements de la catégorie B : des précautions d'usage au quotidien sont rappelées

Si, à l'heure actuelle, les sols des établissements en catégorie B ne posent pas de problème, la présence de pollution n'en reste pas moins potentielle ou avérée.

Selon les cas, la présence et le maintien en bon état de dispositifs tels que des dalles en béton, des revêtements de sols ou des vides sanitaires ventilés empêchent ou limitent efficacement l'accès aux sols nus et les transferts de polluants à l'intérieur des bâtiments.

Aussi, il est essentiel que les maîtres d'ouvrage veillent au maintien en bon état des bâtiments et des installations et, surtout, qu'ils prennent des précautions particulières préalablement à toute modification de l'usage des lieux ou aménagement des bâtiments et, d'une manière plus générale, préalablement à tous travaux.

Le recours à des prestataires spécialisés dans le domaine des sites pollués, notamment aux prestataires disposant de la certification du LNE dans le domaine des sites et sols, adossée aux normes de service NF X 31 620, est fortement recommandé.

SYNTHESE

L'Etat Français a souhaité faire procéder, comme le prévoit l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**, à un examen des situations environnementales liées au fait que des établissements accueillant des enfants ou des adolescents (ETS), tels que des crèches et des écoles, soient situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Cette démarche est traduite dans l'article 43 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, promulguée le 5 août 2009. Elle est pilotée par le Ministère en charge de l'Écologie.

Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement

L'école du Neufeld est composée d'une école maternelle (ETS n° 0670291C) et d'une école élémentaire (ETS n°0672499C) et est située rue du Sundgau dans le quartier de Neudorf à Strasbourg (67). Cette école accueille des enfants âgés de 2,5 à 12 ans.

Le diagnostic des sols réalisé sur l'école du Neufeld à Strasbourg s'inscrit dans la phase expérimentale de la démarche nationale « Etablissement sensible » sur le département du Bas-Rhin. Cette phase a pour objectifs de développer, et/ou d'adapter, d'optimiser les outils et méthodes mis en œuvre dans le cadre plus large du déploiement national des diagnostics des sols sur les Etablissements scolaires recevant du jeune public.

L'école du Neufeld, propriété de la Communauté Urbaine de STRASBOURG, s'étend sur une surface d'environ 9 400 m² qui comprend :

- un grand bâtiment en U à trois étages sur sous-sol partiel.
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o une cour intérieur, recouverte d'enrobé à l'exception de petites zones aux pieds des arbres
 - o une cour de l'école maternelle, totalement recouverte d'enrobé
 - o une cour de l'école élémentaire, recouverte d'enrobé à l'exception de petites zones aux pieds des arbres,
 - o un jardin pédagogique, constitué à partir de terres d'apport

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un sous-sol partiel sous le bâtiment de l'école, ainsi que la présence d'un jardin pédagogique. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été mis en évidence au cours de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école a été construite en contiguïté d'un site recensé dans BASIAS (n° ALS6705323), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments de l'école ont été construits entre 1908 et 1909. La parcelle voisine de l'école a accueilli une manufacture de

papiers et de cartonnages (site BASIAS n°ALS6705778) et une cartonnerie (site BASIAS n°ALS6705323) possédant un dépôt de liquide inflammable. Une ancienne fabrique de papier photographique industrielle (site BASIAS n°ALS6705777) a également été identifiée à moins de 100 m au Sud-Ouest du groupe scolaire. Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'ETS.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve à environ 3 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du Nord-Est. Les écoles du Neufeld sont donc positionnées en aval hydraulique l'ancienne fabrique de papier photographique industrielle (site BASIAS n° ALS6705777).

Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire

S'agissant d'un groupe scolaire composé d'une école maternelle et d'une école élémentaire, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradée par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS :

La contiguïté des sites BASIAS n° ALS6705778 et ALS6705323 et la position à moins de 100 m en amont hydraulique du site BASIAS n° ALS6705777 par rapport à l'ETS ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Dans l'enceinte scolaire, les sols proches de ces anciennes activités sont recouverts par des enrobés ou de la terre rapportée, ce qui limite fortement les possibilités de contact entre ces sols et le jeune public. Toutefois, localement, les sols sont à nu (jardins potagers, etc.) sur de petites surfaces. S'agissant d'une école fréquentée par de très jeunes enfants (école maternelle), et dans une approche volontairement sécuritaire l'exposition de ces derniers aux sols de surface (ingestion de sol lors du porté main-bouche) laissés nus est considérée.

Un scénario d'exposition n'a pas été retenu :

- l'ingestion d'eau potable par les enfants :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise des sites BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas retenue.

*Diagnostic des sols dans les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecoles maternelle et élémentaire du Neufeld (67) (Alsace, Bas Rhin, Strasbourg (67482))
Note de Première Phase 1 (NPP) N°A59224/A*

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école du Neufeld (ETS n° 0670291C et 0672499C) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les informations disponibles à ce stade ne mettent pas en évidence la nécessité de mettre en place des dispositions de gestion provisoires dans l'attente des résultats des investigations de Phase 2.

Des investigations de phase 2 seront menées sur les milieux « sols superficiels » dans le jardin pédagogique, « air du sol sous dalle » au droit de la cuisine et du réfectoire, « air des vides sanitaires » dans les galeries techniques du bâtiment. Les substances recherchées seront les substances volatiles susceptibles d'avoir été manipulées, stockées ou produites sur les sites BASIAS superposés/ contigus à l'ETS.

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche « Etablissements sensibles ».