

# Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

## Déploiement national

### Ecole maternelle François FREY MULHOUSE (Haut-Rhin)

## Note de Première Phase (NPP)

Août 2010 – N°0680629P\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	BOZIN	Ingénieur d'études
<b>Vérificateur</b>	HEISSAT	Ingénieur de projet
<b>Approbateur</b>	ROGER	Directeur de projet

## *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<sup>ème</sup> 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*<sup>1</sup>. 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 :

---

<sup>1</sup> 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<sup>ème</sup> 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 maternelle publique** François FREY (ETS n° 0680629P) est située au 1, rue du Village Neuf dans le centre-ville de Mulhouse (Haut Rhin – 68). Cette école accueille environ 130 enfants âgés de 3 à 6 ans.

L'école maternelle François FREY, propriété de la ville de Mulhouse, s'étend sur une surface d'environ 1 700 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment comprenant un sous-sol non accessible aux enfants, un rez-de-chaussée et un étage sous combles non utilisé ;
- une cour de récréation avec une aire de jeu constituée :
  - o d'enrobé en bon état (malgré la présence de quelques fissures superficielles non ouvertes) ;
  - o des zones enherbées utilisées par les enfants ;
  - o des arbres avec des sols à nu accessibles à leur base.

Au total 130 enfants, 19 personnels scolaires et pas de logement de fonction.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un sous-sol sous l'emprise du bâtiment. Les sous-sols sont inaccessibles aux enfants. Ils sont constitués d'une salle servant au stockage des vélos pour la cour de récréation et du local de la chaufferie équipé d'un regard avec une pompe à l'intérieur. Toutes les pièces du sous-sol sont ventilées par des soupiraux donnant sur l'extérieur. Le sol y est en terre battue. Au cours de la visite il a également été constaté l'absence de jardin pédagogique.

### **Résultats des études historiques et documentaires**

Cette école maternelle a été construite en contiguïté d'un site recensé dans BASIAS (n° ALS6802198), 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 maternelle François Frey ont été construits en 1880 et que la parcelle contiguë (au nord de l'ETS) a accueilli un atelier d'application et de séchage de peintures des usines Renault (site BASIAS n°ALS6802198) de 1920 à 1982. Ce site possédait un dépôt

souterrain de carburant ainsi qu'un poste de distribution.

Six autres sites BASIAS, ont été recensés à moins de 400 m à l'Ouest de l'ETS et avaient des activités de distillerie, chaufferie, raffinage, fonderie et dépôt de liquides inflammables.

### **Résultats des études géologiques et hydrogéologiques**

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve à environ 5 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction de l'Est-Nord-Est. Le BASIAS n° ALS6802198 est donc situé en latéral hydraulique de l'ETS. Les six sites BASIAS recensés à l'Ouest de l'ETS sont donc positionnés en amont hydraulique de l'ETS.

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

S'agissant d'une école maternelle, 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 dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS :

La contiguïté du site BASIAS n° ALS6802198 et la position en amont hydraulique de 6 autres sites BASIAS 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 maternelle via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiel est retenu du fait de la présence de sols accessibles aux enfants, et de la présence à proximité de l'ETS de sites BASIAS susceptibles d'avoir émis des poussières du fait de leurs activités.

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.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité des sol superficiels et de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école maternelle François FREY (ETS n° 0680629P) **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.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne les milieux « sols superficiels » dans la cour de récréation, « air du sous-sol » et « air du sol » dans la cave du bâtiment. Les substances à rechercher sont les substances volatiles susceptibles d'avoir été manipulées, stockées ou produites sur les sites BASIAS contigus ou situés à proximité de 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 ».**