

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

**Phase expérimentale préliminaire au  
déploiement national**

**Groupement scolaire Jules Verne  
Lycée Professionnel et Centre de  
Formation pour Apprentis Jules  
Vernes  
Saverne (67)**

**Rapport Technique de Phase 2 (RT2)**

*Diagnostic des sols dans les lieux accueillant des enfants et adolescents – Phase 2  
Groupement scolaire Jules Verne (Lycée Professionnel et Centre de Formation pour Apprentis) (Alsace, Bas  
Rhin, Saverne (67437))  
Rapport technique de Phase 2 (RT2) N° A60174/A\_RT2*

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

### **Déploiement national**

**Groupement scolaire Jules Verne  
Lycée Professionnel et Centre de  
Formation pour Apprentis Jules  
Vernes  
Saverne (67)**

### **Rapport Technique de Phase 2 (RT2)**

*N° A60174/A\_RT2*

## *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<sup>1</sup>. 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 l'étude historique et documentaire**

Le **groupement scolaire Jules Verne** est constitué d'un **lycée professionnel** (ETS n°0670058Z) et d'un **Centre de Formation pour Apprentis (CFA)** (ETS n°0672703Z). Il est situé en bordure du centre-ville de Saverne (67) et accueille des élèves âgés de 15 à 20 ans.

**Le diagnostic des sols réalisé sur le groupement scolaire Jules Verne à Saverne 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'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence la superposition du CFA avec un ancien site industriel répertorié dans BASIAS (site n° ALS6704066, ancienne laiterie possédant un Dépôt de Liquide Inflammable) et la contiguïté du lycée professionnel avec un ancien site industriel répertorié dans BASOL<sup>2</sup> (Usine Flash Hager, ancienne usine de plasturgie et traitement de surface). Concernant plus spécifiquement le site Flash HAGER, une pollution des sols et de la nappe phréatique par les solvants chlorés (COHV) a été mise en évidence au droit de ce site en 1999. Des travaux de dépollution ont été engagés depuis 2001 et sont toujours en cours. L'étude historique et documentaire a conclu à des potentialités d'exposition par :

- inhalation de substances volatiles, dans l'air intérieur des bâtiments, issues des sites industriels superposés et contigus à l'ETS.

Le scénario d'exposition par ingestion non intentionnelle de sols superficiel n'a pas été retenu du fait de l'âge des enfants (15 à 20 ans) pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent. Cependant, dans le cadre de l'expérimentation de la démarche de diagnostic ETS et afin de caractériser les sols, 2 prélèvements de sol de surface ont été effectués

<sup>1</sup> BASIAS : Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Services

<sup>2</sup> <http://basol.ecologie.gouv.fr/>. Base de données Basol sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Le scénario d'exposition par ingestion d'eau potable n'a pas été retenu car les réseaux d'eau potable ne traversent pas l'emprise des anciens sites industriels, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations a été écartée.

### **Résultats des investigations**

Des investigations de phase 2 ont été menées sur les milieux « gaz du sol » sous dalle et en extérieur, « air intérieur » à l'intérieur des bâtiments et « sols superficiels » à proximité du terrain de sport. Les substances recherchées sont les substances volatiles susceptibles d'avoir été manipulées, stockées ou produites sur les sites BASIAS superposés/ contigus à l'ETS.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, INERIS, InVS) de novembre 2010 et à la note ministérielle du 8 février 2007 définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations ont montré les points suivants :

- aucun des composés recherchés n'a été détecté à des teneurs anormales dans les sols superficiels.
- des BTEX et du trichloréthylène ont été détectés dans l'air du sol. Cependant, les niveaux de concentration mesurés dans l'air intérieur des bâtiments n'ont pas montré de concentrations anormales en comparaison aux mesures de qualité de l'air intérieur dans les logements en France, réalisées par l'OQAI<sup>3</sup> et aux intervalles de gestion définis dans le guide de gestion des résultats des diagnostics. Par ailleurs, aucun autre des composés recherchés n'a été détecté, ni dans l'air du sol ni dans l'air intérieur.

**Ainsi, la qualité des sols ne pose pas de problème pour les usagers de l'établissement dans sa configuration actuelle.**

Un élément complémentaire doit être pris en compte pour le classement de l'école maternelle :

- Dans l'hypothèse d'une dégradation de la dalle des bâtiments de l'ETS (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagements), qui n'assurerait alors plus son rôle protecteur, la qualité de l'air intérieur pourrait tendre vers la qualité de l'air mesurée dans les sols (et dépasser alors la borne inférieure des intervalles de gestion). Ceci amène à recommander le maintien de cette dalle.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, nous proposons le classement du lycée professionnel (ETS n°0670058Z) et du Centre de Formation pour Apprentis (ETS n°0672703Z) **en « catégorie B : les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions, que les**

<sup>3</sup> Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur

*Diagnostic des sols dans les lieux accueillant des enfants et adolescents – Phase 2  
Groupement scolaire Jules Verne (Lycée Professionnel et Centre de Formation pour Apprentis) (Alsace, Bas  
Rhin, Saverne (67437))  
Rapport technique de Phase 2 (RT2) N° A60174/A\_RT2*

pollutions soient potentielles ou avérées. Des modalités de gestion de l'information doivent cependant être mises en place pour expliquer ce qui doit être fait si les aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés ».

**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 ».**