

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

**Déploiement national**

**Ecole maternelle La Maraîchère  
Trélazé (Maine et Loire (49))**

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

N°0490140L\_RT2

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

## **Déploiement national**

### **Ecole maternelle La Maraîchère Trélazé (Maine et Loire (49))**

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

N°0490140L\_RT2



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Gilles ESCHBACH	Ingénieur d'études
<b>Vérificateur</b>	Anna PECQUEUR	Directeur de projet
<b>Approbateur</b>	Alain 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 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, sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels potentiellement pollués.

### **Description de l'établissement scolaire, résultats de l'étude historique et documentaire**

L'école maternelle La Maraîchère est localisée 18 rue Ludovic Ménard à Trélazé (49) Cette école, construite sur ce terrain d'environ 3 900 m<sup>2</sup>, a accueilli 107 enfants de 2 à 6 ans à la rentrée 2010 ainsi que 10 personnels adultes encadrant. Un logement de fonction est présent à l'étage d'un des bâtiments.

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence la superposition de cet établissement scolaire avec une ancienne fabrique d'allumettes en activité a priori entre 1863 et 1930, puis d'une ancienne industrie de traitement de métaux entre 1930 et les années 1960, inventoriées dans la base de données BASIAS.

Elle a ainsi mis en évidence des potentialités d'exposition à l'intérieur des bâtiments, dans les sols et l'eau du robinet de l'établissement scolaire.

### **Résultats des investigations**

Une première campagne de prélèvements de phase 2 a été menée sur le milieu air du sol au droit des salles classe et dans la salle de jeux, sur le milieu sols (au droit des zones de sols nus accessibles aux enfants) et sur l'eau du robinet (dans les sanitaires des bâtiments 1 et 2).

Les substances recherchées sont les substances en lien avec les activités des sites BASIAS.

Les investigations réalisées lors de la phase 2 ont respecté le programme d'investigations proposé en phase 1, sauf pour le prélèvement d'air du sol 0490140ASD04, qui était prévu sous l'enrobé de la cour, qui n'a pas pu être réalisé. En effet, la présence d'une dalle sous l'enrobé n'a pas permis la mise en place d'une canne gaz comme initialement prévu.

Une deuxième campagne de mesure a été réalisée suite aux incertitudes qui subsistaient à l'issue de la première campagne de mesure quant à la présence de mercure et d'hydrogène sulfuré en des concentrations inférieures aux valeurs de référence dans l'air sous dalle de l'ETS.

Les investigations réalisées lors de cette deuxième campagne sont conformes à celles arrêtées.

Les investigations ont montré que :

- Aucun des composés recherchés n'a été quantifié dans l'air du sol sous dalle ;

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents » - Phase 2  
Ecole maternelle La Maraichère (Région Pays de la Loire, Département du Maine et Loire, Commune de Trélazé (49))  
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 0490140L\_RT2*

- Les teneurs en composés recherchés dans les sols superficiels sont dans les mêmes gammes de valeurs que le fond géochimique local ;
- L'eau du robinet respecte les critères de potabilité pour les paramètres recherchés

Sur la base de ces éléments, nous proposons de classer l'école maternelle La Maraichère (0490140L) en catégorie **A** : « **Les sols de l'établissement ne posent pas de problème.** »

**Cet avis concerne la configuration actuelle de l'ETS 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 ».**