

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

**Déploiement national**

**Ecole primaire Les Basses Terres  
Thionville (Moselle)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N°0573618Y\_RNPP



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

### **Déploiement national**

### **Ecole primaire Les Basses Terres Thionville (Moselle)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N°0573618Y\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Mariana MONTEIRO	Ingénieur de projet
<b>Vérificateur</b>	Mehdi KAFI	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	Nicolas CARNEIRO	Superviseur

## ***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 industriels 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.

---

<sup>1</sup> Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

### **Comment sont réalisés les diagnostics ?**

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

- 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 potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins 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**

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

L'école **primaire publique** Les Basses Terres (n°0573618Y) est située au 4, avenue de Douai à Thionville (57), au nord du centre-ville. Cette école accueille environ 55 enfants âgés de 2 à 6 ans et 90 enfants âgés de 7 à 12 ans. Ces enfants sont encadrés par 13 personnes.

L'école primaire propriété de la ville de Thionville, s'étend sur une surface d'environ 11 000 m<sup>2</sup> qui comprend :

- Un bâtiment pour l'élémentaire de 2 étages, avec vide sanitaire partiel, accueillant les salles de classe des élèves aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étages.
- Un bâtiment pour la maternelle de plain-pied sur vide-sanitaire.
- Un gymnase de plain-pied sans sous-sol ni vide sanitaire.
- Un bâtiment de logements de fonction, de 2 étages, sans sous-sol ni vide sanitaire et comportant des logements aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étages.
- Des espaces extérieurs constitués de :
  - o deux cours de récréation pour l'élémentaire recouvertes d'enrobé en état moyen et comportant des espaces verts accessibles aux enfants dont un potager pédagogique,
  - o une cour de récréation pour la maternelle recouverte d'enrobé en état moyen et comportant des espaces verts accessibles aux enfants,
  - o des espaces verts au niveau des logements de fonction, non accessibles aux enfants, et comportant un potager pour les habitants de l'immeuble.

Au cours de la visite de site, il a été constaté que les lieux de vies sont ventilés naturellement (ouverture quotidienne des fenêtres ou ventilation haute (orifice)). Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site. Les bâtiments de l'école sont dans un bon état général.

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

La contiguïté de l'établissement avec un ancien garage comportant une station-service (site BASIAS n°LOR5706840) a conduit à le retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments de l'école primaire ont été construits en 1960 environ, sur d'anciens terrains agricoles. Le bâtiment de la maternelle a été agrandi vers 1970. La parcelle voisine de l'école a accueilli, de 1956 au début des années 2000, l'ancien garage et station-service (BASIAS n°LOR5706840). Ce site a depuis été réaménagé en immeubles d'habitations.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'école.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe

d'eau souterraine contenue dans les formations alluviales, se trouve à environ 3 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la rivière Moselle (à 720m au sud-est de l'établissement), soit en direction du sud et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

L'école primaire est donc positionnée en latéral hydraulique de l'ancien garage automobile et station-service (BASIAS n°LOR5706840).

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

S'agissant d'une école primaire, avec logement de fonction et jardin pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Un scénario a été retenu :

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

La contiguïté du site BASIAS n°LOR5706840 par rapport à l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école primaire via un transfert de composés volatils dans les sols et les eaux souterraines.

Trois scénarios d'exposition ont été écartés :

- l'ingestion d'eau du robinet 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.
- l'ingestion de sols par les enfants :  
Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels est écarté en l'absence de superposition entre l'emprise du site BASIAS n°LOR5706840 et celle de l'établissement et car aucune activité émettrice de fumées ou de poussières n'a été retenue comme pouvant avoir une influence sur les sols au droit de l'école.
- l'ingestion de végétaux :  
Les sols n'étant pas susceptibles d'avoir été dégradés, le scénario « ingestion de fruits et légumes du jardin pédagogique » n'est pas retenu.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS contigu sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, l'école primaire publique Les Basses Terres (n°0573618Y) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne les milieux « air du sol », « air sous dalle » et « air des vides sanitaires ».

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



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 1  
Ecole primaire Les Basses Terres \_ Région Lorraine \_ Département de la Moselle \_ Thionville  
Note de Première Phase (NPP) N° 0573618Y\_RNPP*

des investigations de phase 2.

**Cet avis concerne la configuration actuelle de l'établissement 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.**