

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Saint-Martin  
Ecole élémentaire publique Saint  
Martin  
Ballancourt-sur-Essonne (91)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0911356E\_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire publique Saint Martin \_ Région Ile de France \_ Département de l'Essonne \_ Commune de  
Ballancourt-sur-Essonne (91)  
Note de Première Phase (NPP) N° 0911356E\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire Saint-Martin  
Ecole élémentaire publique Saint  
Martin  
Ballancourt-sur-Essonne (91)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0911356E\_RNPP



|                     | <b>Nom / Visa</b> | <b>Fonction</b>      |
|---------------------|-------------------|----------------------|
| <b>Rédacteur</b>    | C.SOLERE          | Ingénieur d'études   |
| <b>Vérificateur</b> | V.LAGNEAU         | Chef de projet       |
| <b>Approbateur</b>  | A. BARITEAU       | Directrice 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.

---

<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 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 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**

### **Description de l'établissement scolaire – Résultats de la visite du site**

L'école élémentaire publique Saint Martin (établissement n°0911356E) est localisée au 12 rue Joseph Louis Lesage à Ballancourt-sur-Essonne (91) dans un quartier résidentiel proche du centre-ville. Elle fait partie du groupe scolaire Saint Martin qui comprend également une école maternelle (établissement n°0911286D), laquelle fait l'objet d'un diagnostic présenté dans un rapport spécifique (0911286D\_RNPP).

L'école élémentaire Saint Martin, propriété de la Mairie de Ballancourt-sur-Essonne, a été construite entre 1970 et 1982 sur un terrain libre de toute occupation depuis au moins les années cinquante. Durant l'année scolaire 2010/2011, elle a accueilli 262 enfants âgés de 6 à 12 ans encadrés par des adultes (personnel encadrant).

Le site de l'école élémentaire comprend, sur une surface d'environ 6 200 m<sup>2</sup> :

- un unique bâtiment construit sur deux niveaux. Ce bâtiment accueille notamment les salles de classe de l'école, des bureaux, une salle de sport et le restaurant scolaire. Lors de la visite, il a été constaté que le bâtiment dispose d'un vide sanitaire sous toute son emprise ;
- des espaces extérieurs constitués :
  - o de deux cours de récréation, l'une recouverte enrobé, l'autre constituée d'espaces enherbés et de zones des sols nus ;
  - o de parkings recouverts d'enrobé pour les enseignants, le personnel et les parents d'élèves.

L'établissement ne comporte ni logement de fonction, ni jardin potager.

Aucun indice visuel ni olfactif de pollution n'a été relevé lors de la visite.

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

L'école élémentaire Saint Martin a été construite en contiguïté supposée avec un ancien dépôt de liquides inflammables répertorié dans BASIAS (n° IDF9100205), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique réalisée a permis de confirmer cette situation de contiguïté entre l'école et l'ancien dépôt de liquides inflammables. Ce dépôt correspond à un stockage de carburants dans deux cuves enterrées de 15 m<sup>3</sup> chacune, utilisé pour la chaufferie de quatre immeubles de la société HLM de l'Essonne construits entre 1959 et 1960. Les cuves ont été exploitées au moins depuis 1973 jusqu'à une période comprise entre 1991 et 2000. Ces immeubles sont désormais équipés d'un système de chauffage au gaz.

Un autre site BASIAS (n°IDF9100203) a été identifié à moins de 100 m au nord-ouest de l'école. Il s'agit d'un garage automobile, situé à 75 m de l'école

élémentaire, qui comprend également une station-service. Ce site est en activité depuis 1951.

### **Résultats de l'étude géologique et hydrogéologique**

La première nappe au droit du site est contenue dans les Sables de Fontainebleau et se rencontre entre 3 et 4 mètres de profondeur. L'écoulement de cette nappe peu profonde s'effectue en direction de la vallée de l'Essonne, soit vers le nord-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'école élémentaire (aucun pompage de la nappe n'a été recensé à proximité de l'établissement scolaire).

L'école élémentaire est donc positionnée en aval hydraulique du site BASIAS n°IDF9100205 (DLI) et en amont du site BASIAS n°IDF9100203 (garage automobile / station-service).

### **Influence potentielle de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire**

S'agissant d'une école élémentaire, sans jardin pédagogique ni logement de fonction, deux scénarios d'exposition sont à considérer :

Un scénario d'exposition potentiel a été retenu :

- l'inhalation de l'air dans le bâtiment, air dont la qualité serait susceptible d'être dégradée par volatilisation depuis le sol des pollutions éventuelles provenant du site BASIAS :

La contiguïté du site BASIAS IDF9100205 (DLI) avec l'école Saint Martin et sa position en amont hydraulique ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air à l'intérieur de l'école. En effet, un transfert de composés volatils depuis les sols et/ou les eaux souterraines vers l'air intérieur du bâtiment de l'école élémentaire est en effet envisageable. Ce scénario a donc été retenu.

L'autre scénario d'exposition n'est pas retenu :

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise du site BASIAS IDF9100205, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations n'est pas retenue.

Le scénario d'ingestion de sols superficiels n'a pas été envisagé compte tenu de l'âge des enfants fréquentant l'établissement (6 à 12 ans), âge pour lequel le porté « main-bouche » n'est pas pertinent. De plus, la qualité des sols superficiels de l'établissement n'est pas susceptible d'être dégradée du fait de l'absence de superposition même partielle du site BASIAS IDF9100205 avec l'emprise de l'école et de l'absence dans l'environnement de l'établissement d'activité susceptible d'avoir généré des fumées et/ou poussières.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'a 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 donc que l'école élémentaire publique Saint**

**Martin de Ballancourt-sur-Essonne (établissement n°0911356E) fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2) » à l'issue de la phase 1.**

Le programme d'investigations de phase 2 porte sur :

- l'air du vide sanitaire en deux points à chaque extrémité du bâtiment ;
- l'air du sol à proximité de l'ancienne cuve de fioul de l'école et à chaque extrémité du bâtiment.

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.

**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 « Etablissements sensibles ».**