

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

**Déploiement national**

**Ecole maternelle Gréber  
Beauvais (60)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0600468H\_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole maternelle Gréber \_ Picardie \_ Oise \_ Beauvais  
Note de Première Phase (NPP) N° 0600468H\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

### **Ecole maternelle Gréber Beauvais (60)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0600468H\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Louise MALINGRE	Ingénieur d'Etude
<b>Vérificateur</b>	Frédéric PERNEL et Isabelle DURLET	Chef de Projet
<b>Approbateur</b>	Laurent ROUGIEUX	Responsable 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 de l'établissement**

L'école maternelle Gréber (établissement n°0600468H) est située au 19, rue Saint-Lucien à Beauvais (60), à 850 m au nord de la cathédrale et à 2 km au sud-ouest de l'aéroport de Beauvais-Tillé. Cette école accueille environ 110 élèves âgés de 4 à 6 ans.

L'école maternelle, propriété de la Mairie de Beauvais, s'étend sur une surface de 2 775 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment principal constitué d'un sous-sol partiel accueillant le réfectoire et d'un rez-de-chaussée où sont situées les salles de classe et les salles de repos ;
- des espaces extérieurs, constitués de deux cours majoritairement recouvertes d'enrobé, excepté au niveau de petites zones de sols à nu (à la base des arbres) ou végétalisés (bordures) et de jardinets. Ces jardinets, situés dans la grande cour au sud du bâtiment, font l'objet de plantations de fleurs, d'arbustes et servent de jardins potagers pédagogiques. Les fruits et légumes qui y sont cultivés sont consommés par les enfants. L'origine de la terre présente dans ces jardinets est inconnue.

L'école ne possède pas de logement de fonction. L'état des dalles n'est pas connu mais elles sont probablement en mauvais état dû à des désordres géotechniques.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

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

Cette école maternelle a été construite en superposition d'un ancien site de stockage de produits chimiques recensé dans la base de données BASIAS (PIC6001953), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude documentaire et historique confirme que l'établissement scolaire a été construit entre 1979 et 1983 sur la cour et les bâtiments d'un ancien site de stockage de produits chimiques (PIC6001953). Le site a été exploité à partir de 1962 jusqu'en 1967 minimum, 1979 au plus tard (date de début de construction de l'école). Il possédait des stockages de divers produits en capacité variable, notamment des solvants chlorés, des hydrocarbures et des essences minérales. Aucune information concernant les aménagements ou l'historique de la parcelle entre 1967 et la construction de l'école n'a été retrouvée dans les archives consultées.

Par ailleurs, un plan datant de 1925 montre la présence d'un ancien dépôt de charbon à l'emplacement de l'actuelle école maternelle. Ainsi, avant d'être le siège d'activités de stockage de produits chimiques, la parcelle de l'école a accueilli un stockage de charbon.

D'autres anciennes activités industrielles ont été identifiées au voisinage de

l'école :

- des activités de fabrication de savons et bougies de 1850 à 1955, puis de garage et station-service (PIC6001926) de 1965 à 1992 localisées sur les parcelles immédiatement au sud de l'école,
- une ancienne usine de fabrication de soie artificielle (PIC6001977) qui a été exploitée de 1925 aux années 1960 à environ 100 m à l'ouest de l'école.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe se trouve à environ 20 mètres de profondeur au droit de l'école et s'écoule vers le sud-ouest (drainage par la vallée de la rivière le Thérain). Aucun pompage susceptible d'influencer les écoulements de la nappe n'a été identifié à proximité de l'école.

Les anciennes activités de fabrication de bougies et de savons, de station-service et garage (PIC6001926) et de fabrication de soie artificielle (PIC6001977) sont donc situées en latéral hydraulique par rapport à l'école. Il convient de rappeler que les anciennes activités de stockage de produits chimiques et dépôt de charbon sont superposées à l'école.

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

S'agissant d'une école maternelle avec jardin pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer. Les quatre scénarios ont été retenus :

- L'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des anciens sites industriels :

La superposition et la proximité des anciens sites industriels ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air dans l'école. Un transfert de composés volatils *via* les sols et/ou les eaux souterraines vers l'air l'intérieur du bâtiment est en effet possible. Ce scénario est donc retenu.

- L'ingestion de sols par les enfants :

Les espaces verts, accessibles aux enfants, sont superposés aux anciennes activités de dépôt de charbon et stockage de produits chimiques (PIC6001953) et sous l'influence potentielle d'anciennes dépôts atmosphériques attribuables aux anciennes activités voisines de fabrication de bougies et de savons et de fabrication de soie artificielle (PIC6001977). Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a donc été retenu.

- Ingestion de fruits et légumes :

Les sols sont susceptibles d'avoir été dégradés et les produits issus de ce

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole maternelle Gréber \_ Picardie \_ Oise \_ Beauvais  
Note de Première Phase (NPP) N° 0600468H\_RNPP*

jardin sont consommés, le scénario d'ingestion de fruits et légumes est retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin. Dans un second temps, en cas d'anomalie sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée.

- Ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable qui desservent l'école traversent l'emprise des anciens sites de dépôt de charbon et de stockage de produits chimiques. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations est retenue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'a pas permis de conclure à l'absence d'influence des anciens sites industriels sur la qualité des sols superficiels et dans les jardinets, de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'école maternelle et de l'eau du robinet. Nous proposons donc que l'école maternelle Gréber à Beauvais (n° 0600468H) **fasse 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 :

- l'air sous la dalle du bâtiment ;
- les sols superficiels dans les cours et les sols des jardins pédagogiques ;
- l'eau du robinet dans le 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.**