

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

**Déploiement national**

**Ecole maternelle Pauline  
KERGOMARD  
Le Mans (72)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0720291A\_RNPP






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

### Déploiement national

**Ecole maternelle Pauline  
KERGOMARD  
Le Mans (72)**

### Note de Première Phase (NPP)

N° 0720291A\_RNPP

ERG 11ME278Ba	Nom / Visa	Fonction
<b>Rédacteur</b>	A. PIGHIERA: 	Chef de projet
<b>Vérificateur</b>	F. NESPOUX / 	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	S. GORI: 	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 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 publique **Pauline Kergomard** (n°0720291A) est située au n°100 rue Voltaire au Mans (72), en partie nord-ouest du centre-ville. Cette école accueille 125 enfants âgés de 3 à 6 ans.

L'école maternelle, propriété de la ville du Mans, s'étend sur une surface d'environ 2 460 m<sup>2</sup> qui comprend :

- Quatre bâtiments :
  - un bâtiment principal en partie nord de l'école, de plain-pied comportant deux extensions au nord-ouest (de plain-pied) et au sud-est (avec un sous-sol accueillant une ancienne chaufferie au fioul et un vide sanitaire). Ce bâtiment accueille des salles de classes et de motricité ainsi que le restaurant scolaire.
  - un bâtiment en partie est de l'école, accolé au bâtiment principal, de plain-pied excepté en partie nord où se trouve un vide sanitaire, accueillant des salles de classe et un dortoir.
  - un bâtiment en partie ouest de l'établissement sur deux étages, avec un sous-sol et un vide sanitaire. Il accueille au rez-de-chaussée deux salles d'arts plastiques et une salle de propreté. Des salles de classe sont présentes aux étages mais ne sont pas utilisées. Une cave en sous-sol accueillait une ancienne chaufferie au fioul.
  - un bâtiment en partie nord-ouest, sans étage ni vide sanitaire, accueillant la bibliothèque de l'école, des sanitaires, un rangement et un local à vélos.
- Une cour de récréation extérieure recouverte d'enrobé en bon état, avec quelques zones de sol à nu, dont un espace vert d'ornementation en bordure est de l'établissement accessibles aux élèves.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique et de logement de fonction. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été relevé lors de la visite. Les bâtiments et revêtements sont en bon état.

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

Cette école maternelle a été construite en contiguïté d'un ancien atelier de réparation de moteurs électriques et potentiellement de transformateurs (BASIAS PAL7201275), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'école date de la fin du 19<sup>ème</sup> siècle. Les bâtiments nord et ouest de l'école maternelle ont été construits en 1880. Dans les années 1960, des extensions ont été ajoutées au bâtiment nord et les bâtiments est et nord-ouest ont été construits.

L'atelier de réparation de moteur (PAL7201275) était bien contigu au sud-est de l'école maternelle. L'activité a débuté en 1963 (date de fin d'activité non connue).

Aucune information complémentaire sur un éventuel stockage enterré n'a été retrouvée.

Quatre autres anciens sites industriels ont été recensés dans l'environnement de l'école :

- un atelier de réparation de machines agricoles avec dépôt de liquide inflammable (DLI) (PAL7200793) au sud-est,
- un garage et atelier mécanique (PAL7202416), au sud-est,
- un atelier de fabrication de produits d'entretien (BASIAS PAL7201025), au nord,
- et une fonderie d'acier (PAL7200705), susceptible d'avoir émis des poussières lors de son activité.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe alluviale de la Sarthe présente au droit de l'établissement est à environ 5 m de profondeur. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le sud-est en direction de la Sarthe.

L'atelier de réparation de moteur (BASIAS PAL7201275), contigu à l'école est donc positionné en aval hydraulique de cette dernière. L'atelier de réparation de machines agricoles (BASIAS PAL7200793) et le garage (BASIAS PAL7202416) sont également localisés en aval hydraulique de l'école, ils ne sont pas retenus comme ayant pu avoir une influence sur la qualité des milieux au droit de l'école. L'atelier de fabrication de produits d'entretien (BASIAS PAL7201025) est localisé en amont hydraulique, et est retenu comme ayant influé sur la qualité des milieux au droit de l'établissement.

### **Etude des influences potentielles de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire**

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

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

La proximité des sites BASIAS recensés (atelier de réparation de moteurs, atelier de fabrication de produits d'entretien) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école maternelle via un transfert de composés volatiles dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols superficiels par les enfants :

Du fait de l'âge des enfants pour lesquels le portée main-bouche est pertinent, de la présence de sols à nu accessibles et d'une ancienne fonderie d'acier susceptible d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels de l'école par retombées de poussières, ce scénario d'exposition est retenu ;

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

Les réseaux d'eau potable de l'école ne traversent pas l'emprise des sites BASIAS. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau par transfert de composés au travers des canalisations n'est pas retenue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des sols superficiels et de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école maternelle Pauline Kergomard (0720291A)  **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

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.

Les investigations de phase 2 seront menées sur les milieux :

- air sous dalle et gaz du sol au droit des milieux d'exposition ;
- sols superficiels accessibles aux élèves (zone en bordure est de l'école maternelle).

**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.**