

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Notre Dame du Bon  
Port  
Ecole maternelle privée  
NANTES (44)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0441490F\_P\_RNPP





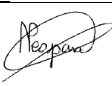
## Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

### Déploiement national

**Groupe scolaire Notre Dame du Bon  
Port  
Ecole maternelle privée  
NANTES (44)**

### Note de Première Phase (NPP)

N° 0441490F\_P\_RNPP

ERG 12ME250Aa	Nom / Visa	Fonction
<b>Rédacteur</b>	V PUJOL : 	Chargé d'Affaires
<b>Vérificateur</b>	E JACOB : 	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	F. NESPOUX : 	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 Notre Dame de Bon Port (n° 0441490F\_P) est située au n°2 de la rue Dobrée à Nantes (44), à l'ouest du centre-ville, à environ 320 m au nord du fleuve La Loire, dans un secteur à dominante résidentielle. Cette école accueille 125 enfants entre 3 et 6 ans encadrés par 25 membres du personnel scolaire. L'école maternelle appartient au groupe scolaire Notre Dame du Bon Port qui comporte également une école élémentaire (n° 0441490F). Cette dernière fait également l'objet d'un diagnostic spécifique

L'école maternelle, propriété de l'association « La Providence », s'étend sur une surface de 1340 m<sup>2</sup> et comprend un unique bâtiment de deux niveaux accueillant une salle de repos, une salle de classe et une bibliothèque au rez-de-chaussée et des salles de classe à l'étage. L'école comprend également une cour de récréation entièrement recouverte d'enrobé et présentant des reprises.

Lors de la visite, il n'a pas été observé de logements de fonction ni de jardin pédagogique. Le bâtiment de l'école maternelle ne comporte ni sous-sol ni vide sanitaire.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé. L'état général des bâtiments est globalement bon. La cour de récréation ne présente aucun sol nu accessible aux enfants de la maternelle.

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

L'école maternelle Notre Dame de Bon Port a été construite en superposition supposée d'une ancienne serrurerie répertoriée dans BASIAS (site BASIAS PAL4404338), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique réalisée au cours de cette première phase du diagnostic montre que le groupe scolaire a été créé en 1825 et que l'école maternelle est à son emplacement actuel depuis le début des années 2000.

Le site BASIAS PAL4404338 ayant motivé le diagnostic était un atelier de serrurerie créé en 1909, situé au n°2 de la rue Dobrée, soit au droit de l'école maternelle. La date de cessation d'activité n'est pas connue. Elle serait postérieure à 1950. Par la suite, il semblerait que le bâtiment de la serrurerie ait servi de stockage d'archives pour un organisme bancaire. Celui-ci a été détruit en 1997.

Un autre site BASIAS a été répertorié en contiguïté ouest de l'école maternelle, à environ 30 m du bâtiment accueillant les salles de classes. Ce site (BASIAS PAL4404438) avait pour activité le travail des métaux par choc mécanique.

Un autre ancien site industriel répertorié dans l'environnement du groupe scolaire est susceptible d'avoir généré des fumées et/ou poussières. Il s'agit d'une ancienne fonderie de cuivre (non référencée dans BASIAS) situées au sud-ouest du groupe scolaire.

## Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique dans le secteur du site fait état de la présence d'une nappe d'eau souterraine à moins de 10 m. Le sens d'écoulement de cette nappe est dirigé vers le sud-ouest, vers la Loire. Aucun pompage des eaux de la nappe susceptible de perturber les sens naturels d'écoulement n'a été recensé lors de cette étude.

L'école maternelle est donc située en latéral proche du site BASIAS PAL4404438 (atelier de travail des métaux), et en latéral plus éloigné de l'ancienne fonderie de cuivre.

## 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 ont été considérés.

Les trois scénarios d'exposition ont été retenus :

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

La superposition du site BASIAS PAL4404338 avec l'emprise de l'école maternelle et la proximité du site BASIAS PAL4404438 ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'école maternelle via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. Ce scénario est par conséquent retenu.

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

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise du site BASIAS superposé à l'école, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations a été retenue.

- L'ingestion de sols superficiels par les enfants :

Concernant l'ingestion de sols par les enfants, le site BASIAS PAL4404338 superposé, et l'ancienne fonderie ont pu influencer la qualité des sols au droit de l'école maternelle. Cependant, aucun sol au droit de l'école n'étant accessible aucune investigation ne sera réalisée sur les sols superficiels.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des milieux au droit de l'école maternelle, l'école maternelle Notre Dame du Bon Port (0441490F\_P) à Nantes (44) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les investigations de phase 2 seront menées sur les milieux « air sous dalle » du bâtiment et « eau du robinet ». Les substances recherchées seront celles associées aux anciennes activités recensées.

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.**