

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

Déploiement national

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

Note de Première Phase (NPP)

N° 0441490F_RNPP






Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

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

Note de Première Phase (NPP)

N° 0441490F _RNPP

ERG 12ME250Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	V PUJOL : 	Chargé d' Affaires
Vérificateur	E JACOB : 	Chef de projet
Approbateur	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^{ème} 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*¹. 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.

¹ 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 élémentaire privée Notre Dame de Bon Port (n°0441490F) 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 235 enfants entre 6 à 11 ans encadrés par 25 membres du personnel scolaire. L'école élémentaire appartient au groupe scolaire Notre Dame du Bon Port qui comporte également une école maternelle (n°0441490F_P). Cette dernière fait également l'objet d'un diagnostic spécifique.

L'école élémentaire, propriété de l'association « La Providence », s'étend sur une surface de 1 660 m² et comprend un unique bâtiment accueillant les salles de classe au rez-de-chaussée et dans les deux premiers étages ainsi qu'une salle polyvalente et une bibliothèque au 3^{ème} étage. Ce bâtiment donne sur une cour de récréation extérieure entièrement recouverte d'enrobé présentant des reprises. Quelques rares zones de sols nus sont présentes dans cette cour au niveau de la base des arbres, elles sont inaccessibles aux élèves de l'école maternelle du groupe scolaire.

Lors de la visite, il n'a pas été observé de logement de fonction ni de jardin pédagogique. Le bâtiment possède un sous-sol dans sa partie est, qui se prolonge sous le bâtiment voisin (hors emprise de l'établissement), ainsi qu'un sous-sol sous une salle de classe la plus à l'ouest du bâtiment.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé. L'état général des bâtiments est globalement bon.

Résultats des études historiques et documentaires

Le groupe scolaire Notre Dame de Bon Port a été construit en superposition supposée d'une ancienne serrurerie répertoriée dans BASIAS (n°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 dans des locaux situés rue Rosière D'Artois. Le site de la rue Dobrée a été créé en 1925, à l'emplacement d'une communauté religieuse. Les classes de maternelles et élémentaires étaient réparties sur les deux sites de la rue Dobrée et la rue d'Artois.

En 1997, suite au rachat d'un terrain voisin pour y accueillir l'école maternelle, les locaux de l'école élémentaire ont été regroupés dans le bâtiment actuel.

Le site BASIAS PAL4404338 était un atelier de serrurerie créé en 1909. Ce site est en réalité situé au n°2 de la rue Dobrée, à 10 m de la parcelle de l'école élémentaire et en superposition de l'école maternelle du groupe scolaire. La date de cessation d'activité n'est pas connue. 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 sud-ouest de l'école élémentaire, à environ 25 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) située au sud-ouest du groupe scolaire.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été recensée lors de l'étude historique et documentaire ni lors de la visite de site.

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 élémentaire est donc située en latéral proche des sites BASIAS PAL4404338 (serrurerie), 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 élémentaire sans logement de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition ont été considérés.

Un seul 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 proximité des sites BASIAS PAL4404338 et PAL4404438 ne permet 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.

Le deuxième scénario n'a pas été retenu :

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

Les réseaux d'eau du robinet alimentant l'école élémentaire ne traversent pas l'emprise de site BASIAS. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations n'a pas été retenue.

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considéré compte-tenu de l'âge des élèves (6-11 ans) pour lesquels le porté main-bouche n'est pas pertinent et de l'absence de logement de fonction.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments de l'école, l'école élémentaire Notre Dame du Bon Port (0441490F) 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 le milieu « air sous dalle » du bâtiment. 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.