

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

Déploiement national

**Ecole primaire Notre Dame de Lourdes
Nantes (Loire Atlantique)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0441471K_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole primaire Notre Dame de Lourdes Nantes (Loire Atlantique)

Note de Première Phase (NPP)

N°0441471K_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	M.COLINEAUX	Ingénieur Chargée d'Affaires Sites et Sols Pollués - Nantes
Vérificateur	N.FOURAGE	Responsable HSE – Agence de Nantes
Approbateur	N.PLANEL	Responsable d'activité sites et sols pollués

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 industriels 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.

¹Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier la compatibilité des usages 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 potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins 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 primaire Notre Dame de Lourdes (n°0441471K) se situe au 3, Rue Jean Baptiste Olivaux à Nantes (44). Elle se situe à 350 m environ au nord-est de la vallée du Cens, et à environ 600 m à l'ouest de l'hippodrome du Petit Port.

Initialement, il s'agissait d'une structure privée mixte collège-école Notre Dame de Lourdes, jusqu'à la fermeture du collège en 2006. Le site a depuis été partiellement rénové et accueille aujourd'hui 190 enfants de 3 à 11 ans.

L'école, propriété de l'association des Sœurs de Saint François d'Assise (basée à Montpellier), s'étend sur une surface de 3 875 m² qui comprend :

- un bâtiment de 2 étages, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les salles de classe des élèves,
- un bâtiment de 2 étages, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant l'accueil périscolaire, la restauration et les sanitaires,
- un bâtiment de 2 étages, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant le gymnase, la bibliothèque et la salle de réunion.
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
 - o une zone enherbée accessible aux enfants,
 - o une aire de jeux pour les plus petits, sur sol nu enherbé.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire au droit des bâtiments, l'absence de logement de fonction et l'absence de jardin pédagogique. La plupart des bâtiments sont récents ou en récemment été réhabilités et aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école primaire a été construite en contiguïté supposée d'une ancienne station-service recensée dans la base de données BASIAS (n°PAL4403473), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'établissement a été créé en 1873 au droit du site d'étude, largement avant la création en 1969 de la station-service (BASIAS PAL4403473), au nord de l'école. Les cuves de stockage de la station se situaient alors à environ 105 m de l'actuel bâtiment A, regroupant les lieux de vie actuels des élèves. La station service aurait été en activité jusque dans les années 1980, le terrain de la station-service est aujourd'hui occupé par un complexe résidentiel collectif sur sous-sol. Par ailleurs, une partie de l'emprise de l'établissement (en bordure de l'ancien BASIAS) a récemment été cédée et a fait l'objet de travaux d'excavation jusqu'à 6 m de profondeur.

Aucun autre site BASIAS n'a été recensé à proximité de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'absence de données précises sur l'existence d'une nappe d'eau souterraine au droit de l'établissement ne permet pas de définir la profondeur et le sens d'écoulement.

De manière sécuritaire, l'ancienne station-service (BASIAS n°PAL4403473) est considérée en amont hydraulique de l'école.

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

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

Ces trois scénarios d'exposition ont été écartés :

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

Compte tenu de la distance d'au moins 100m entre les anciennes cuves du site BASIAS n°PAL4403473 (situé en limite nord de l'établissement) et les premiers lieux de vie (situés dans le bâtiment le plus au sud), le scénario d'exposition « inhalation d'air dans les bâtiments » n'est pas retenu comme susceptible d'influencer la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. De plus, une partie de l'emprise de l'établissement (partie récemment cédée, située en bordure de l'ancien BASIAS) a fait l'objet de travaux d'excavation jusqu'à 6 m de profondeur.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été retenu du fait de l'absence d'anciennes activités industrielles au droit de l'école et de l'absence d'anciennes activités émettrices de poussières à proximité de l'école. Par ailleurs, les espaces de sols nus de l'établissement sont constitués de terres d'apport mises en place sur le site entre 2000 et 2012 (c'est-à-dire après la cessation d'activité de la station-service située en contiguïté de l'établissement) sur plus de 30 cm d'épaisseur.

- l'ingestion d'eau du robinet :

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

Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux n'a pas été considéré en raison de l'absence de jardin potager pédagogique.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire Notre Dame de Lourdes _ Région Pays de la Loire_ Département de Loire Atlantique
_Nantes*

Note de Première Phase (NPP) N° 0441471K_RNPP

Ainsi, en l'absence de vecteurs de transfert liés à l'ancien site BASIAS PAL4403473 (station-service) vers l'établissement, nous proposons de classer l'école primaire Notre-Dame de Lourdes (0441471K) en « **catégorie A : les sols de l'établissement ne posent pas de problème** ».

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.