

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

Déploiement national

**Ecole primaire privée « Sacré-Cœur La
Madeleine »
Angers (49)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0491106L_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole primaire privée « Sacré-Cœur La Madeleine » Angers (49)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0491106L_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteurs	Isabelle BLONDEL	Chef de projets Sites et Sols Pollués - Nantes
Vérificateur	Isabelle BLONDEL	Chef de projet Sites et Sols Pollués - Nantes
Approbateur	Isabelle DURLET-BOUEXIERE	Chef de projet Sites et Sols Pollués - Reims

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 primaire privée « Sacré-Cœur-La Madeleine » (n°0491106L) est localisée au 21, rue Saumuroise à Angers. Elle est implantée en partie sud-est du centre-ville à moins de 4 km de la Loire, dans un secteur à dominante résidentielle. Cette école accueille environ 270 élèves âgés de 3 à 11 ans.

L'école primaire, propriété de l'OGEC (Organisme de Gestion des Ecoles Catholiques) Sacré-Cœur, s'étend sur une surface d'environ 4000 m², qui comprend :

- un bâtiment en partie ouest construit sur deux niveaux, rénové en 2010, accueillant les salles de classe de l'école élémentaire,
- un bâtiment de plain-pied en partie est, accueillant les salles de classe de l'école maternelle,
- un bâtiment de plain-pied en partie nord, accueillant les locaux administratifs, relié par un préau ouvert, aux locaux de l'école élémentaire,
- des espaces extérieurs constitués :
 - des voies d'accès aux bâtiments, recouvertes d'enrobé,
 - de deux cours distinctes pour l'école maternelle et l'école élémentaire, recouvertes d'enrobé,
 - d'un espace de jeu central, recouvert de graviers d'apport,
 - d'espaces de sols enherbés accessibles aux élèves.

Les bâtiments présentent un bon état général.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique, de logement de fonction et de vide sanitaire ou sous-sol au droit de l'établissement. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite du site.

Résultat des études historique et documentaire

Cette école a été construite en contiguïté d'une ancienne station-service répertoriée dans la base de données BASIAS (n°PAL4900352), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Cette école a été établie en 1936. L'étude historique et documentaire a permis d'établir les dates d'activité de la station-service entre 1939 et 1963 et de mettre en évidence la présence de deux réservoirs souterrains de carburants (capacité totale de 9,75 m³), positionnés dans une fosse maçonnée commune. Ces cuves étaient présentes lors de l'arrêt de l'exploitation mentionnée en 1963.

Le site est actuellement occupé par des habitations dont les bâtiments anciens datent pour partie de l'époque. La cour où étaient localisées les anciennes cuves

enterrées correspond aujourd'hui à un jardin, séparé de l'école par un mur en pierre de schistes.

Aucun autre site industriel n'a été recensé dans le proche environnement de l'école.

Résultat des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe présente au droit du site est à moins de 5 m de profondeur. L'écoulement global de cette nappe s'effectue vers le sud-sud-ouest.

L'école primaire est donc positionnée en amont hydraulique de l'ancienne station-service (PAL490035).

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

S'agissant d'une école primaire, sans jardin pédagogique, ni logement de fonction, trois scénarios d'exposition sont considérés :

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

La contiguïté de la station-service (PAL4900352) avec l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur 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.

- l'ingestion de sols superficiels par les enfants de l'école maternelle :

En raison de la non superposition des emprises de l'école et du site BASIAS et de l'absence d'activités génératrices de poussières, la possibilité d'une influence de ce site sur la qualité des sols de surface n'est pas retenue.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable de l'école primaire ne traversent pas l'emprise des anciennes activités industrielles. 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.

L'ingestion de sols superficiels par les enfants de l'école élémentaire n'a pas été considérée, en raison de leur âge où le portée main-bouche n'est pas considéré comme pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité des milieux au droit de l'établissement scolaire, nous proposons que l'école primaire privée du Sacré Cœur La Madeleine (n°0491106L) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire privée « Sacré-Cœur La Madeleine »_ Région Pays de la Loire _ Département Maine-et-
Loire_ Angers
Note de Première Phase (NPP) N°0491106L_RNPP*

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.

Le programme d'investigation de phase 2 concerne l'air sous les dalles des milieux d'exposition de l'école primaire.

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.