

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

Déploiement national

**Ecole maternelle publique Lucien
Fauré
BORDEAUX (Gironde – (33)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0330247P_RNPP






Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Ecole maternelle publique Lucien
Fauré
BORDEAUX (Gironde – (33))**

Note de Première Phase (NPP)

N° 03300247P_RNPP

ERG 12ME074Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	H. LECLAIR : 	Chargée d'Affaires
Vérificateur	A. PIGHIERA 	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 des 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.

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**

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

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 Lucien Fauré (établissement n°0330247P) est située 5, rue Lucien Fauré, au nord de Bordeaux, en Gironde, en rive gauche de la Garonne. Cette école accueille 44 enfants, âgées de 3 à 6 ans et encadrés par du personnel éducatif.

L'école, propriété de la ville de Bordeaux, s'étend sur une surface d'environ 1016 m² qui comprend :

- Trois bâtiments sans sous-sol ni vide sanitaire :
 - un bâtiment au sud-est de la parcelle, constitué d'un étage. Il accueille au rez-de-chaussée une salle de classe et des sanitaires, et au premier étage deux ateliers, une salle de bain et une classe pour les enfants en difficulté ;
 - un bâtiment au nord-est, constitué également d'un étage, accueillant en rez-de-chaussée le réfectoire et une salle de classe, et au premier étage, une salle de jeux ainsi qu'un dortoir ;
 - un bâtiment de plain-pied à l'ouest, accueillant une salle de classe unique ;
- Des aménagements extérieurs constitués de :
 - Une cour centrale recouverte d'enrobé, lui-même recouvert de sol souple amortissant au niveau des équipements de jeu.

A l'ouest de cette cour, se trouve un accès à un espace vert d'ornementation peu fréquenté par les élèves et clôturé par un portail. Il est composé de jardinières avec des haies et un potager, accessibles par une voie de circulation pavée. Les jardinières sont occasionnellement utilisées par les élèves comme jardin pédagogique avec consommation de la récolte.

Contre le mur nord de cette cour sont présentes deux jardinières dont le sol est à nu. Dans la jardinière de l'angle nord-est repose un bac à fleur dans lequel des plantes potagères sont plantées.
 - Une seconde cour à l'ouest de l'école recouverte d'enrobé, lui-même recouvert d'un sol souple amortissant en caoutchouc au niveau des équipements de jeu. L'enrobé est ponctuellement fissuré par endroit, mais présente globalement un bon état général (pas de sol mis à nu au droit des fissures).

Contre le mur nord-ouest de la cour et dans l'espace délimité par le portail et la salle de classe on trouve un espace vert d'ornementation dont le sol est à nu. Deux arbres dont les pieds sont à nu sont également présents dans cette cour.
 - deux autres petites cours, non accessibles aux enfants fréquentant

l'établissement.

Les revêtements des bâtiments (linoléum, dalles en vinyle, carrelage au rez-de-chaussée et parquet, linoléum et moquette au 1^{er} étage) sont en bon état général

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de vide sanitaire ou de sous-sol au droit des bâtiments, ainsi que l'absence de logements de fonction.

Il a également été constaté la présence de jardins potagers et de sols nus accessibles aux enfants au niveau des jardins d'ornementation. De même, aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé au cours de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

L'école maternelle a été construite en contiguïté supposée d'une ancienne chaudronnerie et forge répertoriée dans la base de données BASIAS (site BASIAS n° AQI3300491) ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique réalisée montre que l'école maternelle a été construite en 1865 et accueillait à l'époque une école de filles. L'établissement est devenu une école maternelle en 1896. La partie nord-est de la parcelle de la maternelle a été acquise par la suite, tandis qu'une partie du bâtiment nord-est a été supprimée et transformée en cour (modification intervenue après 1966).

Les recherches historiques ont permis de confirmer que le site BASIAS AQI3300491 était bien contigu à l'établissement Lucien Faure. L'activité de chaudronnerie s'est déroulée à partir de 1921 jusqu'à une date non déterminée. Cependant, une partie de la parcelle de l'ancienne chaudronnerie, située à environ 10 m à l'est de l'école a, par la suite, été exploitée par une société de fabrique de vernis, peintures, encre et solvants (site BASIAS n°AQI3301034) de 1983 à 1989.

D'autres sites BASIAS ont été répertoriés dans l'environnement proche de l'établissement il s'agit d'un dépôt de liquides inflammables (AQI3301643) et d'un dépôt de liquides inflammables avec stockage d'alcool (AQI3301630), respectivement situés à 65m au nord-ouest et 60 m à l'ouest et, d'une fabrique de céramique et porcelaine (AQI3300502), située à 60 m à l'ouest et d'une forge (AQI3300496), située à 40 m au nord-est de l'école maternelle.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se situe entre 4 et 6 m de profondeur au droit de l'école. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le nord-est, en direction de la Garonne et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de la maternelle).

L'école maternelle est ainsi localisée en amont de la chaudronnerie AQI3300491, de la fabrique de vernis AQI3301034 et de la forge AQI3300496. L'école est localisée en aval hydraulique de la fabrique de porcelaine AQI3300502 et du DLI et stockage d'alcool AQI3301630, et en latéral hydraulique du DLI AQI3301643.

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

S'agissant d'une école maternelle présentant des sols à nus accessibles, un jardin pédagogique (avec consommation de végétaux autoproduits) et sans logement de fonction, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Trois scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

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

La contiguïté du site BASIAS AQI3300491 (chaudronnerie et forge) et la proximité du site BASIAS AQI3301034 (fabrique de peinture et vernis) ainsi que l'existence de trois sites BASIAS en amont hydraulique de l'école (AQI3301643 : dépôts de liquides inflammables ; AQI3301630 : dépôts de liquides inflammables et stockage d'alcool et AQI3300502 : fabrique de céramique et porcelaine), ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air intérieur de l'établissement scolaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été considéré en raison de l'âge des enfants de la maternelle (3 à 6 ans) pour lequel le porté main-bouche est pertinent. Il a été retenu en raison de l'existence à proximité de la maternelle, d'activités émettrices de poussières et/ou de fumées (BASIAS AQI3300491, AQI3300496 et AQI3300502), et de l'existence d'un jardin pédagogique et de sols nus accessibles aux enfants.

- L'ingestion de légumes/fruits du jardin pédagogique :

Les sols superficiels sont susceptibles d'avoir été dégradés (du fait de la présence d'anciennes activités émettrices de poussières dans l'environnement de l'école) et les produits issus de ce jardin sont consommés, le scénario « ingestion de légumes/fruits » est donc retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin.

Le dernier scénario d'exposition n'est pas retenu :

- L'ingestion d'eau par les enfants :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise de site 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.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites potentiellement polluants sur la qualité des milieux au droit de l'ETS, nous proposons que l'école maternelle Lucien Fauré (0330247P) **fasse 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 du sol sous dalle,
- sols superficiels.

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.