

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

Déploiement national

**Ecole maternelle publique Bichat
Lille (59)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0591537A_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole maternelle publique Bichat Lille (59)

Note de Première Phase (NPP)

N°0591537A_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Sandrine JACQUEMIN	Ingénieur de projet
Vérificateur	Sophie BAGARD	Chef de projet
Approbateur	Nicolas CARNEIRO	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 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.

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 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 **maternelle publique Bichat** (n°0591537A) est située au 2 Rue Béranger à Lille (59), au sud-ouest du centre-ville, dans un environnement à dominante urbaine. Elle fait partie d'un groupe scolaire avec l'école élémentaire Littré (n°0591614J) voisine, qui fait l'objet d'un diagnostic spécifique.

Cette école accueille environ 120 enfants âgés de 2 à 6 ans, encadrés par 17 personnes.

L'école maternelle, propriété de la ville de Lille, s'étend sur une surface d'environ 2 250 m² qui comprend :

- une salle de sport dont la construction date des années 1960,
- un bâtiment principal, comportant un rez-de-chaussée et un étage dont la construction date des années 1880, accueillant notamment un logement de fonction (vacant), cinq salles de classe et un dortoir. Un sous-sol à usage de cave est présent sous une petite partie du bâtiment (logement de fonction et salle de classe n°1).
- un petit bâtiment sans étage, ni sous-sol, ni vide-sanitaire, dont la construction date des années 1960, accueillant une bibliothèque et un local de rangement,
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état, et
 - o d'une zone enherbée accessible aux enfants.

L'établissement dispose d'un logement de fonction.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique.

Les bâtiments de l'école sont dans un bon état général.

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 maternelle a été construite en superposition partielle d'une ancienne fonderie de cuivre et de bronze, fabriquant essentiellement du matériel pour d'anciennes usines à gaz, recensée dans la base de données BASIAS sous le n°NPC5900530, ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique de ces sites a permis de relever plusieurs activités industrielles au droit ou à proximité immédiate de l'école maternelle Bichat. Le site de l'école et du BASIAS n°NPC5900530 (fonderie) étaient jusqu'en 1868 occupé par une distillerie-sucrierie, non répertoriée dans BASIAS. Par ailleurs, la fonderie s'est agrandie au cours de sa période d'exploitation (1881-1938) ; elle présente une

cheminée à environ 50 m de l'établissement scolaire et deux bâtiments localisés dans la moitié nord de l'emprise actuelle de l'école maternelle, l'un d'eux ayant eu un usage d'atelier. Dans les années 1950-60, le site du BASIAS n°NPC5900530 (fonderie) a accueilli un poste de transformation électrique. A cette même période, l'école acquiert sa configuration actuelle avec la construction de bâtiments au droit de l'ancienne fonderie (bibliothèque, hall et salle de sport).

Un site BASIAS plus éloignés a été retenu comme susceptibles d'influencer la qualité des milieux au droit de l'établissement, il s'agit d'un garage avec station-service (NPC5900617), situé à 40 m à l'est de l'établissement.

Par ailleurs, aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'école.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

Une nappe superficielle est présente au droit de l'établissement à une profondeur comprise entre 5 à 8 m. Son sens d'écoulement est orienté vers le nord/nord-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement.

L'école maternelle est donc positionnée en superposition de l'ancienne fonderie (NPC5900530) et en latéral hydraulique du garage (NPC5900617).

En raison de leur position hydraulique et de leur activité, les autres sites industriels recensés lors de l'étude historique n'ont pas été retenus comme susceptibles d'influencer la qualité des milieux au droit de l'établissement.

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

S'agissant d'une école maternelle avec un logement de fonction et sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer et ont été retenus :

- Inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des substances volatiles provenant d'anciens sites industriels

La contiguïté et superposition du site BASIAS n°NPC5900530 (fonderie) et de l'ancienne sucrerie-distillerie ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites 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

- Ingestion de sols superficiels

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels potentiellement pollués a été retenu du fait :

- d'anciennes retombées de poussières provenant de la cheminée du site BASIAS n°NPC5900530 (fonderie) ;
- de la superposition du site BASIAS n°NPC5900530 (fonderie) et de l'ancienne distillerie-sucrerie ;
- de la présence de sols non recouverts accessibles aux enfants de l'établissement âgés de moins de 6 ans et des enfants résidant

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 1
Ecole maternelle publique Bichat _ Région NPC _ Département du Nord _ Lille (59350)
Note de Première Phase (NPP) N° 0591537A_RNPP*

éventuellement dans le logement de fonction.

- Ingestion d'eau du robinet

Les réseaux d'eau potable qui alimentent la bibliothèque de l'établissement sont enterrés et traversent les terrains du site BASIAS NPC5900530 (fonderie). La possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations a donc été retenue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement ainsi que sur les sols superficiels et l'eau du robinet, nous proposons que l'école maternelle publique Bichat (n°591537A) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

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'investigations de phase 2 concerne : l'air intérieur des caves, l'air sous dalle des caves et salles de classe, les sols superficiels et l'eau du robinet.

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.