

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

Déploiement national

**Ecole élémentaire Louise de Bettignies
La Madeleine (59)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0591718X_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire Louise de Bettignies _ Région Nord Pas de Calais _ Département Nord (59) _ La
Madeleine
Note de Première Phase (NPP) N° 0591718X_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole élémentaire Louise de Bettignies La Madeleine (59)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0591718X_RNPP



13ME409Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	A. FAIVRE:	Chargée d'Etudes
Vérificateur	MV. MILLOT	Chargée d'Etudes
Approbateur	N.SOULET	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 **élémentaire publique** Louise de Bettignies (n°0591718X) est localisée au n° 2, rue de l'Abbé Lemire, à La Madeleine (59). Elle est implantée au sud du centre-ville de La Madeleine, dans une zone à dominante résidentielle et commerciale. L'établissement accueille environ 236 élèves âgés de 6 à 11 ans, encadrés par du personnel éducatif.

L'école élémentaire, propriété de la ville de La Madeleine, s'étend sur une surface d'environ 3 590 m² et comprend :

- trois bâtiments :
 - un bâtiment, situé en bordure nord de la cour, d'un étage, sans sous-sol ni vide sanitaire, qui comprend un hall d'accueil central qui dessert deux ailes (aile est et aile ouest). Ce bâtiment accueille une salle informatique, une salle de sciences, une salle de musique et une garderie. L'aile est comprenait également un ancien logement de fonction qui ne fait plus partie de l'école ;
 - un bâtiment, situé en partie ouest de la cour, de plain-pied avec un vide sanitaire total (assimilé à un sous-sol). Il est occupé par les cuisines, des sanitaires, le réfectoire et une salle d'activité ;
 - un bâtiment, situé en partie sud de la cour, d'un étage avec un vide sanitaire partiel (assimilé à un sous-sol). Des salles de classe sont présentes au rez-de-chaussée et au 1^{er} étage.
- des espaces extérieurs constitués :
 - d'une cour de récréation centrale entièrement recouverte d'un enrobé, comprenant deux préaux situés de part et d'autre de la cour, le long du bâtiment ouest;
 - d'espaces verts d'ornementation situés dans l'angle sud-ouest et en bordure sud-est, et non accessibles aux élèves,

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de logement de fonction et de jardin pédagogique. Les revêtements des bâtiments sont globalement en bon état. Lors de la visite de site, aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite en superposition partielle supposée d'un ancien atelier de construction métallique, avec fonderie de fer, recensé dans la base de données BASIAS (n°NPC5902837), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'école Louise de Bettignies a été construite en 1845. Cette école était contiguë à l'ancien atelier de construction métallique avec fonderie de fer (NPC5902837) et à la parcelle privée de son propriétaire.

L'activité du site BASIAS n° NPC5902837 a débuté en 1893. En 1987 et 1988, les locaux de l'école ont été restaurés et le bâtiment d'origine a été détruit et remplacé par l'actuel bâtiment nord. Lors de cette rénovation, l'emprise de l'école s'est étendue vers le sud, et deux autres bâtiments ont été construits sur l'ancienne parcelle privée du propriétaire du site BASIAS n° NPC5902837. Ainsi, l'école n'est pas superposée mais contiguë au site industriel où se déroulaient les activités de fonderie de fer et de construction métallique. La parcelle anciennement occupée par le site BASIAS NPC5902837 accueille aujourd'hui le centre sportif Pierre de Coubertin et la bibliothèque municipale.

D'autres sites industriels ont également été recensés dans le proche environnement de l'école. Il s'agit de :

- un ancien atelier de construction métallique avec tôlerie (BASIAS n°NPC5900716), contigu à l'est de l'école, en activité de 1929 jusqu'à une date inconnue. Ce site est localisé au droit de l'ancienne fonderie du site de la fonderie et de l'atelier de construction métallique (BASIAS n°NPC5902837) ;
- un ancien atelier de tôlerie (BASIAS n°NPC5900738), à 20 m à l'ouest de l'école, en activité de 1938 jusqu'à une date inconnue. Des plaintes pour émission de fumées ont été recensées pour ce site. Un garage, dont l'activité est à présent terminée, a ensuite occupé le site ;
- un ancien torrificateur de café avec utilisation de transformateurs (BASIAS n°NPC5951555), à 70 m au nord nord-est de l'école, en activité de 1928 au minimum jusqu'à 1990 environ. Ce site possédant des cheminées ;
- un ancien atelier de tôlerie industrielle (BASIAS n°NPC5906402), en activité de 1929 jusqu'en 1951. Deux cheminées sont présentes au droit de ce site sur les photographies aériennes;
- un ancien site d'ennoblissement textile, de préparation de fibres textiles, de filature, et de DLI (BASIAS n°NPC5900700), en activité avant 1949 jusqu'à une date inconnue. Ce site possédant des cheminées ;
- une ancienne fonderie (BASIAS n°NPC5900309), en activité de 1910 jusqu'à une date inconnue;
- une ancienne scierie mécanique, localisée à 15 m au nord de l'école, et une ancienne menuiserie, localisée à 15 m au nord de l'école. Ces sites ne sont pas recensés dans BASIAS et les dates d'activité n'ont pas pu être déterminées.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique n'a pas permis de préciser la profondeur de la nappe d'eau souterraine dans le secteur de l'établissement, cependant, celle-ci est susceptible d'être présente à moins de 10 m de profondeur. L'écoulement naturel supposé de cette nappe s'effectue selon la topographie, vers le nord-ouest, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement

(pas de pompage recensé à proximité de l'école).

L'école est donc positionnée en aval hydraulique des sites BASIAS NPC5902837 (fonderie et construction métallique), NPC5900716 (construction mécanique, tôlerie), en amont hydraulique de l'ancienne scierie mécanique et de l'ancienne menuiserie et en latéral hydraulique des sites BASIAS NPC5900738 (tôlerie, garage), NPC5951555 (torréfacteur de café), NPC5906402 (tôlerie), NPC5900700 (ennoblissement textile, filature, DLI) et NPC5900309 (fonderie).

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

S'agissant d'une école élémentaire (enfants âgés de 6 à 11 ans) sans logement de fonction et sans jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

Un scénario d'exposition a été retenu :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des substances volatiles éventuelles provenant des sites BASIAS contigus et situé à proximité de l'école :

La contiguïté des sites BASIAS NPC5902837 (fonderie et atelier mécanique) et NPC5900716 (atelier de construction métallique, tôlerie) et la proximité du site NPC5900738 (tôlerie et garage), d'une ancienne scierie mécanique et d'une menuiserie 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 ;

Un scénario d'exposition a été écarté :

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

Le réseau d'alimentation d'eau potable ne traversant pas l'emprise d'un ancien 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.

S'agissant d'un établissement sans logement de fonction, qui n'accueille pas d'enfant de moins de 6 ans. Le scénario d'exposition par ingestion de sols n'est pas considéré.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des anciens sites industriels sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiment de l'établissement, l'école élémentaire publique Louise de Bettignies à La Madeleine (n° 0591718X) doit faire l'objet **d'une campagne de diagnostic sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les informations disponibles à ces stade ne mettent pas en évidence la nécessité de mettre en place des dispositions de gestion provisoires dans l'attente des résultats d'investigations de phase 2.

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'établissement et se base sur

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire Louise de Bettignies _ Région Nord Pas de Calais _ Département Nord (59) _ La
Madeleine*

Note de Première Phase (NPP) N° 0591718X_RNPP

**les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la
méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche.**