

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

Déploiement national

**Ecole élémentaire LA BOUVERIE
REVIN (08500)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0080713G_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole élémentaire LA BOUVERIE REVIN (08500)

Note de Première Phase (NPP)

N°0080713G _RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Rémi MIQUET	Chef de projet
Vérificateur	Olivier JASPARD	Chef de projet
Approbateur	Nicolas 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 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 élémentaire de La Bouverie (n°008713G) est localisée au 4 rue Charles Adam à Revin, au sein d'un quartier à caractère mixte (habitations et commerces de proximité). Cet établissement accueille 132 enfants âgés de 6 à 11 ans et accueille à partir de la rentrée 2012 des enfants âgés de 3 à 6 ans.

L'école élémentaire appartient à la commune de Revin et s'étend sur une superficie de 3480m². Elle comprend:

- un bâtiment principal, construit sur des caves, qui est composé d'un corps central, sur trois niveaux, aménagés en logements gérés par la mairie, et deux ailes symétriques (nord et sud), sur deux niveaux. Chacune de ces ailes comporte trois salles de classes au rez-de-chaussée et trois salles à l'étage,
- un second bâtiment (ancienne cantine), construit sur un vide-sanitaire inaccessible, qui est utilisé comme salle informatique et bibliothèque,
- une cour de récréation avec préau.

Au jour de la visite, l'école était en travaux et seule l'aile nord était en fonction. Les travaux consistent à réaménager et agrandir l'établissement de la Bouverie avec la restructuration de l'école élémentaire et la création d'une école maternelle de quatre classes (transfert de l'école existante à proximité), avec équipements attenants (salle de repos, sanitaires, bureau, salle d'exercice, etc....).

Le projet prévoit la remise à neuf des revêtements, et l'installation d'une ventilation mécanique dans les locaux de l'aile sud du bâtiment principal et le bâtiment annexe. Les logements sont supprimés. Aucun bâtiment n'est créé. Les espaces extérieurs seront constitués de deux cours recouvertes d'enrobé, d'un jardin pédagogique, d'un cheminement en cailloutis et d'un cheminement pour personnes à mobilité réduite, ainsi que de bacs aériens. Ces espaces verts seront réalisés avec de la terre d'apport (au moins 30 cm de profondeur pour le jardin pédagogique). Enfin, au niveau de l'aile nord et de l'aile sud du bâtiment et la limite de propriété, est localisée une bande inutilisée où le sol est à nu, et dont l'accès est interdit (à tous) par des barrières.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été détecté au cours de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

L'école élémentaire La Bouverie est supposée construite à proximité immédiate voire en superposition de deux anciennes fonderies recensées dans la base de données BASIAS (CHA0800370 et CHA0800368), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire réalisée montre que :

- l'école élémentaire a été édifée en 1930 sur des terrains préalablement occupés par des jardins. Aucun site industriel n'est donc référencé sur l'emprise de l'école.
- le site CHA0800368 (ancienne fonderie) est localisé à 10m au sud de l'établissement et a fait l'objet de plusieurs études relatives à la pollution des sols. Sa date d'activité n'est pas connue, mais elle aurait été en activité en 1963. Une activité de ferronnerie aurait également eu lieu dans les années 2000. Actuellement, le site est en friche.
- le site CHA0800370 (ancienne fonderie) est localisé à environ 200 m au sud de l'école. Il aurait été en activité en 1953. Il est actuellement partiellement en friche et partiellement réaménagé en commerce.

L'étude historique a également permis d'identifier un autre site BASIAS (CHA800353, ancienne fonderie et imprégnation du bois) à 50 m à l'ouest de l'établissement et un site de fabrication d'outillage à 50 m au sud (non référencé BASIAS).

Plusieurs sites BASIAS voir BASOL sont répertoriés sur la commune de Revin (trois sites BASOL : deux usines comportant des ateliers de fonderie, d'émaillerie et de céramique et une activité de fonderie de fonte, orientée vers la production de pièces destinées à la fabrication de construction mécaniques).

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe d'eau souterraine, présente dans les alluvions anciennes de la Meuse, est à environ 4 m de profondeur au droit de l'établissement scolaire. Le sens d'écoulement des eaux souterraines n'est pas déterminé, car ce dernier est influencé par la Meuse et sujet à un phénomène d'inversion de sens.

L'orientation hydraulique des anciens sites industriels vis-à-vis de l'école ne peut donc être déterminée.

Ainsi, l'ensemble des sites identifiés dans le voisinage de l'établissement peuvent être considérés comme étant localisés potentiellement en amont hydraulique de l'école élémentaire.

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

S'agissant d'une école actuellement élémentaire (bientôt élémentaire et maternelle) sans logement de fonction et avec un jardin pédagogique en bacs avec des terres d'apport, trois scénarios d'exposition potentielle sont à considérer, et un a été retenu :

- L'inhalation de l'air intérieur dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des composés volatils provenant éventuellement des anciennes activités :

La proximité des anciens sites industriels par rapport à l'établissement ne permet 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 élémentaire via un transfert de composés volatils depuis les sols et/ou les eaux souterraines ;

- L'ingestion d'eau du robinet par les enfants au niveau des bâtiments :

Ce scénario n'a pas été retenu, car aucun site industriel n'est identifié en superposition de l'école et les canalisations d'eau potable ne traversent pas de site industriel voisin ;

- L'ingestion de sols superficiels par les enfants :

Ce scénario n'a pas été retenu malgré la présence future d'enfants âgés de moins de 6 ans étant donné que les zones non bâties sont soit couvertes par un revêtement en bon état, soit inaccessibles (par des barrières) soit recouverts de terres d'apport (les espaces verts à vocation ornementale et le futur jardin pédagogique).

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des anciens sites industriels proches de l'établissement sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que **l'école élémentaire la Bouverie (n°0080713G) fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2) à l'issue de la phase 1.**

Le programme d'investigations de la phase 2 concerne l'air du sol sous dalle/enrobé, l'air des sous-sols et l'air des vides sanitaires.

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.