Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe Scolaire Maurice Ravel
Ecole élémentaire Maurice Ravel
Levallois Perret (Hauts-de-Seine)

Note de Première Phase (NPP)

N°0921704C_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe Scolaire Maurice Ravel
Ecole élémentaire Maurice Ravel
Levallois Perret (Hauts-de-Seine)

Note de Première Phase (NPP)

N°0921704C_RNPP

Date de validation : 16/02/2016

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Gilles DOMINE	Ingénieur
Second rédacteur	Nicolas MASSA	Ingénieur
Vérificateur	Jean-Marie TRINIOL	Chef de Projet
Approbateur	Stéphane DAUBIGNY	Directeur de Projet

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 2ème 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 6 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 ce 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

1- Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement

L'école élémentaire Maurice Ravel (n°0921704C) est située au 1, Allée Youri Gagarine à Levallois Perret (92, Hauts-de-Seine). Elle accueille environ 300 enfants âgés de 6 à 11 ans encadrés par du personnel scolaire.

Cet établissement appartient au groupe scolaire Maurice Ravel comprenant également l'école maternelle Maurice Ravel (n°0922459Y) dans sa partie nord-ouest, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0922459Y_RNPP).

L'école élémentaire Maurice Ravel, propriété de la ville de Levallois Perret, s'étend sur une surface d'environ 2475 m² qui comprend :

- un bâtiment de deux étages, avec un vide sanitaire partiel situé au même niveau qu'un rez-de-jardin, ainsi qu'un rez-de-chaussée. Ce bâtiment accueille les lieux de vies au rez-de-chaussée, au premier et au second étage. Des logements de fonction sont présents respectivement au rez-de-chaussée, au premier et au deuxième étage.
- un espace extérieur constitué d'une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état, avec également des sols à nus ou enherbés, constitués de terres d'apport, accessibles aux enfants.

Il a été constaté que les salles de classe sont ventilées naturellement ou disposent d'une ventilation mécanique contrôlée.

L'établissement est dans un bon état général, notamment en ce qui concerne les revêtements des locaux et le revêtement de la cour de récréation.

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

2- Résultats des études historiques et documentaires

La superposition et la proximité supposée d'une ancienne fonderie (IDF9204691) et d'une ancienne forge (IDF9205597) recensés dans la base de données BASIAS a conduit à la retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaires et historiques réalisées dans le cadre de cette démarche ne permettent pas de démontrer que l'ancienne fonderie ayant justifié le diagnostic est bien superposée à l'établissement, de même que l'ancienne forge qui n'a pu être localisée avec précision mais serait bien à proximité de l'établissement. De ce fait, l'établissement est considéré comme étant en superposition supposée à ces deux BASIAS (IDF9204691 et IDF9205597).

Ces sites ont exercés une activité de fonderie et de forge, respectivement de 1938 à 1972, et de 1953 à une date inconnue.

Par ailleurs, 11 autres sites potentiellement pollués ont été retenus :

- un ancien pressing (IDF9204426) au nord, en activité de 1973 à 1981,
- deux anciens garages automobiles (IDF9205568 et IDF9204105) au nord et au sud, respectivement en activité de 1931 à 1973 et de 1932 à une date inconnue,
- une ancienne carrosserie automobile (IDF9205477) au nord-est, en activité de 1956 à 1995,
- un ancien atelier de mécanique et de soudure (IDF9206318) à l'est, en activité de 1925 à 2005,
- deux anciens dépôts de liquides inflammables (IDF9201684 et IDF9205976) au sud, en activité respectivement de 1974 et de 1961 à une date inconnue,
- Un ancien atelier de chaudronnerie (IDF9204102) au nord-ouest, en activité de 1924 à 1989,
- Une ancienne station-service (IDF9206735) au sud, en activité de 1970 à une date inconnue,
- Deux sites industriels d'activité inconnue mais supportant chacun une cheminée industrielle, a minima entre 1949 et la fin des années 1980, au nord et à l'ouest.

L'examen des photographies aériennes montre que les bâtiments de l'école élémentaire Maurice Ravel ont été construits en 1975 sur d'anciens terrains industriels puis entièrement reconstruits et restructurés en 2001 sur le même site.

3 - Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique a montré la présence d'une nappe d'eau souterraine. Cette nappe se trouve à une profondeur proche de 10 mètres au droit de l'établissement.

Le sens d'écoulement naturel de cette nappe est incertain au regard du contexte fortement urbanisé. Il est en effet susceptible d'être perturbé par des usages de la nappe ou des infrastructures enterrées (métros, parking souterrains,…). En conséquence, par précaution, tous les sites présents dans un rayon de 100 m sont considérés comme étant en amont hydraulique de l'établissement.

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

Le fonctionnement des anciens sites industriels retenus est susceptible d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels par des retombées atmosphériques compte tenu de la nature des activités exercées, de même que la superposition supposée de l'emprise de l'ancienne fonderie (IDF9204691) avec celle de l'établissement.

Les sites industriels retenus ont mis en œuvre des substances volatiles. Etant situé

en superposition, en contiguïté ou à proximité de l'établissement, la qualité de l'air dans le bâtiment doit être contrôlée.

Les réseaux d'eau du robinet sont susceptibles de traverser l'emprise des sites BASIAS, des substances volatiles ayant été mises en œuvre, la qualité de l'eau du robinet peut être dégradée.

5- Scénarios d'exposition aux polluants

Au regard de ces éléments, les potentiels scénarios d'exposition sont les suivants :

Pour les sols :

S'agissant d'un établissement n'accueillant pas d'enfants de moins de 6 ans mais dans lequel des logements de fonction sont présents, le scénario par ingestion de sols superficiels est considéré.

Les sols superficiels de l'établissement sont susceptibles d'avoir été dégradés. Cependant, la totalité des sols est recouvert par un revêtement inamovible (béton) ou par des terres d'apports, qui empêchent efficacement l'accès aux sols. Ce scénario est retenu mais aucune investigation ne sera donc réalisée.

Pour l'air :

La qualité de l'air dans les bâtiments étant susceptible d'être dégradée, la voie inhalation est retenue. Des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler leur qualité.

Pour l'eau du robinet :

La qualité de l'eau potable étant susceptible d'être dégradée, le scénario d'ingestion d'eau est retenu. Des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler sa qualité.

Pour les fruits et légumes produits :

Le jardin pédagogique est constitué de terres d'apport et n'est pas dédié à la consommation, le scénario d'ingestion de fruits et légumes n'est pas considéré.

Compte tenu de l'existence d'un scénario d'exposition, **l'école élémentaire Maurice RAVEL (0921704C) doit faire 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 concerne l'eau du robinet ainsi que l'air du vide-sanitaire et l'air sous dalle au droit de l'établissement.

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.