Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole élémentaire Guynemer
Courbevoie (92)

Note de Première Phase (NPP)

N°0921922P_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole élémentaire Guynemer Courbevoie (92)

Note de Première Phase (NPP)

N°0921922P_RNPP

Date de validation : 01/03/2016

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Virginie DELABY	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 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

[1] *Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service*

empruntent des terrains pollués.

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

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

L'**école élémentaire publique Guynemer (n°0921922P)** est située au 24, rue Carnot à Courbevoie (92), dans un quartier résidentiel. Cette école accueille environ 272 enfants âgés de 6 à 11 ans encadrés par 30 personnes.

L'école élémentaire, propriété de la ville de Courbevoie, s'étend sur une surface d'environ 4 100 m² qui comprend :

- un bâtiment de 2 étages constitué de :
  - un sous-sol partiel et un vide sanitaire,
  - un rez-de-chaussée accueillant la loge et le logement de fonction de la gardienne, les bureaux administratifs, une bibliothèque, une salle des maitres, une salle polyvalente, deux salles de gymnastique, une cantine, un réfectoire, les locaux de l'infirmerie, les vestiaires et sanitaires du personnel de services et les sanitaires pour enfants.
  - les salles de classe des élèves aux premier et deuxième étages,
- des espaces extérieurs constitués de :
  - une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état et présentant du sol à nu au pied d'un arbre, accessible aux élèves mais non accessible aux enfants du logement de fonction,
  - un jardin potager constitué de bacs de cultures remplis de terres d'apport et d'un arbre fruitier en pleine terre accessible aux élèves mais non accessible aux enfants du logement de fonction,
  - deux patios dont un avec du sol végétalisé, non accessibles aux élèves mais accessibles aux habitants du logement de fonction,
  - des espaces verts paysagers clôturés, non accessibles aux élèves ni aux enfants des logements de fonction,
  - une cour de service en enrobé au sud-ouest, non accessibles aux élèves ni aux enfants des logements de fonction.

Une visite du site a permis de constater la présence du sous-sol partiel dans lequel se trouve la chaufferie, la présence du vide sanitaire non accessibles aux enfants, la présence du logement de fonction occupé par la gardienne de l'école et la présence du jardin potager pédagogique sans consommation des produits situé au fond de la cour de récréation.

L'établissement est chauffé par une chaudière utilisant le gaz de ville. Aucune cuve n'est présente sur le site.

L'établissement est dans un bon état général et aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

2- Résultats des études historiques et documentaires

La superposition supposée de l'établissement avec un ancien atelier de vernissage de glaces recensé dans la base de données BASIAS (n°IDF9206007) a conduit à le retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaires et historiques réalisées dans le cadre de cette démarche montrent que le bâtiment de l'école élémentaire a été construit dans le début des années 1980 au droit d'anciens bâtiments industriels. Néanmoins il n'a pas été établi avec certitude que ces bâtiments accueillaient l'ancien atelier de vernissage de glaces (BASIAS IDF920600) ayant justifié le diagnostic. Par précaution, ce BASIAS est considéré comme étant en superposition avec l'établissement. Il a exercé une activité de fabrication de verre et d'articles en verre et d'atelier d'argenture depuis au moins 1956 jusqu'à 1976 au plus tard.

Par ailleurs, deux autres sites potentiellement polluants ont été retenus. Il s'agit d'un ancien atelier de traitement et de revêtement des métaux (BASIAS IDF9203045) superposé au nord-ouest de l'établissement et d'anciens bâtiments industriels d'activité inconnue partiellement superposés au nord-est de l'établissement.

3- Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe d'eaux souterraines se trouve à plus de 20 m de profondeur sous 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. Toutefois, le sens d'écoulement est supposé s'effectuer vers la Seine, soit en direction du sud-est.

Au regard de la profondeur significative de la nappe, les sites localisés dans l'environnement de l'établissement ne sont pas retenus comme pouvant perturber la qualité des milieux au droit de l'école élémentaire par le biais de la nappe.

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

Le fonctionnement du BASIAS IDF9203045 (ancien atelier de traitement et de revêtement des métaux) est susceptible d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels par des retombées atmosphériques compte tenu de sa proximité avec l'établissement. Le fonctionnement du BASIAS IDF9206007 (ancien atelier de vernissage de glaces) et des anciens bâtiments industriels d'activité inconnue est susceptible d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels du fait de leur superposition respectivement totale et partielle avec l'emprise de l'établissement.

Le site BASIAS IDF9206007 (ancien atelier de vernissage de glaces) et les anciens bâtiments industriels d'activité inconnue sont susceptibles d'avoir mis en œuvre des substances volatiles. Etant situés en superposition respectivement totale et partielle de l'établissement, la qualité de l'air dans les bâtiments peut être dégradée.

Le réseau d'eau du robinet traverse potentiellement l'emprise du site BASIAS IDF9206007 (ancien atelier de vernissage de glaces), 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 avec un logement de fonction, le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels est considéré.

Etant donné que des sols superficiels sont accessibles aux potentiels enfants du logement de fonction et qu'ils sont susceptibles d'avoir été dégradés par les anciens sites industriels, ce scénario est retenu. Des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler leur qualité.

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 sa qualité.

Pour l'eau du robinet :

La qualité de l'eau du robinet 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 :

Les sols du jardin potager étant composés de terres d'apport et la consommation des fruits du pommier étant saisonnière, le scénario « ingestion de fruits et légumes du jardin pédagogique et de l'arbre fruitier » n'est pas retenu.

Compte tenu de l'existence de scénarios d'exposition, l'école élémentaire publique Guynemer (n°0921922P) **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 de phase 2 concerne, l'air du sol, l'air du sous-sol et l'air du vide sanitaire au droit des salles de classe, l'eau du robinet ainsi que les sols superficiels.

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.