Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège Landowski
Boulogne-Billancourt (Hauts-de-Seine)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0921236U_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège Landowski
Boulogne-Billancourt (Hauts-de-Seine)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0921236U_RNPP

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Lucille Boré	Ingénieur Environnement
Vérificateur	Lara Ruscio	Coordinatrice de projet
Approbateur	Sébastien Corre	Chef 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

Le collège Landowski (0921236U) est situé au 94 rue Escudier à Boulogne-Billancourt (92). Il accueille environ 700 enfants âgés de 11 à 15 ans.

Le collège Landowski, propriété du conseil général des Hauts-de-Seine, s'étend sur une surface de 8 224 m² qui comprend :

- quatre bâtiments :
  - Le bâtiment « bureaux et logements » comprenant un vide sanitaire et 4 niveaux. Des logements de fonction (construits en duplex) sont présents au rez-de-jardin et au 1er niveau, des bureaux et une bibliothèque au 2ème niveau, les salles de classe des élèves au 3ème niveau.
  - Le bâtiment « classes » comprenant un vide sanitaire partiel, un sous-sol partiel et quatre niveaux. Des bureaux, l'infirmerie et une salle de permanence sont présents au rez-de-chaussée et des salles de classe des élèves du premier au troisième étage.
  - Le bâtiment « réfectoire » comprenant un vide sanitaire partiel, un sous-sol partiel ainsi que le réfectoire scolaire au rez-de-chaussée.
  - Le bâtiment « anciens ateliers » (ancienne SEGPA) comprenant un vide sanitaire partiel, un sous-sol partiel, et deux étages (à sa construction). Le deuxième étage a été détruit. Actuellement le rez-de-chaussée est utilisé comme réserve et un projet de rénovation en salle de gymnastique et de théâtre est envisagé.
- des espaces extérieurs constitués :
  - d'une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état, avec quelques arbres non fruitiers avec emplantures de sols à nu,
  - d'un parking pour enseignant recouvert d'enrobé en bon état avec des arbres et bacs à fleurs,
  - d'une entrée pour élèves recouverte d'enrobé en bon état avec un bac à fleurs,
  - d'une entrée pour personnes extérieures recouverte d'enrobé en bon état,
  - d'une zone enherbée accessible aux résidents des logements de fonction uniquement.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de vides sanitaires ou de sous-sols au droit de l'ensemble des bâtiments du collège. Les sous-sols sont utilisés comme réserves et ne sont pas accessibles aux élèves.

Il a été constaté l'absence de jardin potager.

Les salles de classe sont ventilées naturellement, les sanitaires et locaux de ménage sont ventilés par une ventilation mécanique.

L'établissement est dans un très bon état général.

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 supposée du collège Landowski avec une ancienne blanchisserie (IDF9205351), un ancien point de distribution de carburant (IDF9206040) et une ancienne fabrique d'équipements mécaniques (IDF9206430) recensés dans la base de données BASIAS 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 l'ancienne blanchisserie (IDF9205351) et l'ancienne fabrique d'équipements mécaniques (IDF9206430) ayant justifié le diagnostic sont bien superposés au collège Landowski.

Ces études ont montré également que l'ancien point de distribution de carburant (IDF9206040) ayant justifié le diagnostic est en réalité distant de 20 m à l'est de l'établissement scolaire.

Le site BASIAS IDF9205351 a exercé une activité de blanchisserie entre 1864 et 1976 associée à des émissions de particules et poussières en lien avec la présence de cheminées (plaintes pour émissions de fumées).

Le site BASIAS IDF9206040 a exercé une activité de distribution de carburants entre 1934 et 1975.

Le site BASIAS IDF9206430 a exercé une activité de fabrication d'équipements mécaniques. Sa période d'activité n'est pas connue mais elle a été estimée entre 1952 et 1963 sur la base des documents d'archives disponibles.

Par ailleurs, six autres sites potentiellement polluants ont été retenus à proximité de l'établissement. Il s'agit d'une ancienne serrurerie (BASIAS IDF9204174) située à 10 m au nord de l'établissement et d'un ancien garage (BASIAS IDF9205843) localisé à 10 m au sud de l'établissement. Quatre anciennes activités industrielles ont été identifiées dans le proche environnement de l'établissement, notamment des anciens sites d'activités inconnues émetteurs de poussières au nord, à l'ouest et au sud de l'établissement.

L'étude historique montre que les bâtiments du collège de Landowski ont été construits en 1980 sur d'anciens terrains ayant accueilli des activités industrielles. Ils ont tous été rénovés en 2010, à l'exception du bâtiment accueillant le réfectoire, actuellement en cours de rénovation.

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 environ 15 mètres de profondeur

au droit de l'établissement.

L'écoulement naturel de cette nappe est connu et s'effectue en direction du nord-nord-est. Cependant, au droit de l'établissement, aucun sens d'écoulement ne peut être défini avec certitude. Dans ce contexte, les sites situés dans le proche environnement de l'établissement (moins de 50 m) seront considérés comme étant positionnés en amont hydraulique.

L'établissement est supposé situé en aval hydraulique par rapport aux BASIAS IDF9206430 (ancienne fabrique d'équipements mécaniques), IDF9206040 (ancien point de distribution de carburant) et IDF9205351 (ancienne blanchisserie, visée par des plaintes concernant des émissions de poussières par les cheminées).

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

Le fonctionnement des anciens sites industriels IDF9205351 (ancienne blanchisserie, visée par des plaintes concernant des émissions de poussières par les cheminées), IDF9206430 (ancienne fabrique d'équipements mécaniques) et IDF9206040 (ancien point de distribution de carburant) et des sites d'activités inconnues émetteurs de poussières (présence de cheminées industrielles) est susceptible d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels par des retombées atmosphériques compte tenu de leur superposition (IDF9205351 et IDF9206430) ainsi que de leur proximité (IDF9206040 et sites inconnus) entre l'emprise des anciens sites et celui du collège Landowski.

Les sites BASIAS IDF9205351 (ancienne blanchisserie), IDF9206040 (ancien point de distribution de carburant), IDF9206430 (ancienne fabrique d'équipements mécaniques), IDF9205843 (ancien garage) et IDF9204174 (ancienne serrurerie) ont mis en œuvre des substances volatiles. Etant situés à proximité et en superposition de l'établissement, la qualité de l'air dans les bâtiments doit être contrôlée.

Les réseaux d'eau potable traversent l'emprise des sites BASIAS, des substances volatiles ayant été mises en œuvre, la qualité de l'eau du robinet doit être contrôlée.

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 des logements de fonction, pouvant accueillir des enfants de moins de 6 ans, le scénario d'exposition par ingestion de sols est considéré.

Etant donné que des sols superficiels sont accessibles aux enfants des logements de fonction et qu'ils sont susceptibles d'avoir été dégradés par les anciens sites industriels, 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 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 :

En l'absence de jardin pédagogique, le scenario d'ingestion de fruits et légumes n'est pas considéré.

Compte tenu de l'existence de scénarios d'exposition, le collège Landowski (n°0921236U) **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 vide sanitaire au droit des logements de fonction, au droit de la salle de permanence, l'air des sols le long des façades nord et sud du bâtiment situé le plus à l'ouest ainsi que l'air du sol au droit du bâtiment principal et l'air sous-dalle du bâtiment des anciens ateliers, les sols superficiels au droit des jardins des logements de fonction et l'eau du robinet dans les sanitaires et dans le réfectoire.

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.