Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

École élémentaire Victor Hugo
Colombes (92)

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N°0921611B_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

École élémentaire Victor Hugo Colombes (92)

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N°0921611B_RT2

Date de validation : 16/02/2016

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Sandrine JACQUEMIN	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 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 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 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 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

Résultats des investigations

Les investigations de phase 2 ont été réalisées conformément au programme prévisionnel d'investigations défini à l'issue de l'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic).

Les substances recherchées sont celles associées aux anciennes activités industrielles recensées.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, INERIS et InVS) de juin 2011 et à la note ministérielle du 8 février 2007 du Ministère en charge de l'Ecologie définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les résultats des investigations de phase 2 montrent :

- **pour les sols superficiels :**
  - des polluants ont été mesurés à des teneurs supérieures à celles de l'environnement local. Un calcul basé sur les concentrations maximales retrouvées, à l'exception du plomb, tenant compte de la durée d'exposition des enfants et des quantités éventuellement ingérées, montre que leur présence ne pose pas de problème.
  - Les teneurs en plomb mesurées (218 mg/kg en moyenne) dans les sols superficiels au niveau des espaces verts de l'établissement sont susceptibles d'induire une exposition supérieure au niveau de vigilance de 100 mg/kg défini dans l'avis du HCSP (*Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb de juin 2014*).
  - La teneur en plomb mesurée (102 mg/kg) dans les sols d'un des deux jardins pédagogiques de l'établissement est susceptible d'induire une exposition supérieure au niveau de vigilance de 100 mg/kg défini dans l'avis du HCSP (*Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb de juin 2014*).
  - La teneur en plomb mesurée (367 mg/kg) dans les sols de l'autre jardin pédagogique (actuellement utilisé) est supérieure au niveau déclenchant un dépistage du saturnisme infantile de 300 mg/kg défini dans l'avis du Haut Conseil de la Santé Publique (*Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb de juin 2014*).
- **pour l'air :**
  - des polluants ont été quantifiés. Au regard des concentrations mesurées, des contrôles de la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments doivent être effectués.

Sur la base de ces éléments, **l'école élémentaire Victor Hugo à Colombes (n°0921611B) est classée en catégorie C pour les sols superficiels des espaces verts et des jardins pédagogiques :** « 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 mesure sanitaire ». .

S'agissant des mesures de gestion environnementale, il est recommandé d'arrêter la consommation des végétaux autoproduits puis :

- soit d'arrêter l'activité et l'accès au jardin pédagogique avec des clôtures et/ou des barrières,
- soit de recouvrir les sols du jardin pédagogique par un matériau synthétique,
- soit de remplacer les terres en place par des terres d'apport dont la qualité sera contrôlée avec mise en place d'un grillage avertisseur.

Il revient au maitre d'ouvrage de réaliser les évaluations mentionnées dans l'avis du Haut Conseil de la Santé Publique.

Pour la qualité de l'air intérieur, l'école élémentaire Victor Hugo à Colombes (n°0921611B) doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic complémentaire sur le milieu air intérieur (phase 3) à l'issue de la phase 2.

Dans l'attente des résultats définitifs de phase 3 concernant les mesures de la qualité de l'air respiré, il est préconisé la mise en œuvre de mesures temporaires, à savoir l'aération régulière des locaux.

S'agissant des aspects sanitaires, conformément aux dispositions du guide de la DGS référence DGS/SDEAI N° 25 du 15 février 2011, il revient à l'ARS de décider des mesures d'évaluation de santé publique et de protection des populations concernées qui pourrait éventuellement s'avérer nécessaires.

L'attention des autorités sanitaires est appelée sur la teneur en plomb mesurée de 217 mg/kg dans l'environnement témoin susceptible d'induire une exposition supérieure au niveau de vigilance de 100 mg/kg défini dans l'avis du Haut Conseil de la Santé Publique (*Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb de juin 2014*).

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.