Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Institution Jeanne d'Arc
Ecole maternelle Jeanne d'Arc
Ecole élémentaire Jeanne d'Arc
Montrouge (92)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0921120T_P-0921120T_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Institution Jeanne d'Arc
Ecole maternelle Jeanne d'Arc
Ecole primaire Jeanne d'Arc
Montrouge (92)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0921120T_P-0921120T_RNPP

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	M-V MILLOT:	Chargé d'Etudes
Vérificateur	E. JACOB :	Chef de projet
Approbateur	F. NESPOUX :	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 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 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

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

L'**école primaire privée** Jeanne d'Arc (n° 0921120T_P et 0921120T) est situé au 44 rue Gabriel Péri, à Montrouge (92). L'établissement est implanté en plein centre-ville, dans un secteur résidentiel et de service (mairie, hôpital, banque, centre culturel…). Cette école accueille 353 élèves âgés de 3 à 11 ans, encadrés par du personnel éducatif et les sœurs de la communauté. Elle se situe au sud du groupe scolaire « Institution Jeanne d'Arc », ce dernier comprenant également un collège et un lycée (n°0921911C-0920918Y) au nord, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0921911C-0920918Y _RNPP).

L'école primaire, propriété de l'association Etude et Jeunesse, s'étend sur une surface d'environ 2 730 m² qui comprend :

- un bâtiment de 4 étages, avec sous-sol, accueillant les salles de classe des élèves au rez-de-chaussée et aux étages
- un réfectoire sans étage, sans sous-sol ni vide sanitaire,
- une chapelle, fréquentée très ponctuellement par les élèves, sans sous-sol ni vide sanitaire,
- deux bâtiments réservés à la communauté des Dominicaines (non fréquentés par les élèves), sur sous-sol,
- des espaces extérieurs constitués de :
    - une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
    - des espaces verts d'ornementation accessibles aux enfants,
    - une aire de jeu en sol souple pour les élèves âgés de 3 à 6 ans,
    - un potager fréquenté ponctuellement par les élèves. Les légumes cultivés sont consommés par les élèves.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de logement de fonction (sœurs de la communauté des Dominicaines qui sont toutes majeures). Les revêtements des bâtiments sont en bon état. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite en contiguïté supposée d'un ancien garage recensé dans la base de données BASIAS (site BASIAS n°IDF9204495), et à proximité d'un ancien atelier de chromage des métaux et alliages (site BASIAS n°IDF9200551) ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment de l'école a été construit vers 1982 au droit d'une parcelle ayant accueilli les dépendances du château du duc de la Vallière au XVIIème siècle, puis la communauté Dominicaines de Notre-Dame du Très Saint Rosaire de Monteils, à partir de 1937, à vocation d'enseignement.

Le site BASIAS n° IDF9200551 correspondait à un ancien atelier de chromage des métaux et alliages, traitement des métaux par acide, traitement électrolytique des métaux (utilisation de cyanures et acides), dont l'activité s'est déroulée de 1934 à 1980. Il était situé à 40 m au nord de l'établissement, en contiguïté du collège et du lycée. Ce site a été retenu comme ayant pu influencer les milieux au droit de l'école primaire privée Jeanne d'Arc (n°0921120T_P et 0921120T).

D'autre site industriel et sites BASIAS ont également été recensés dans le proche environnement de l'établissement. Dans les études historiques et documentaires, plusieurs de ces sites ont été retenus comme ayant pu influencer les milieux au droit de l'établissement :

- le site BASIAS IDF9205141 était un dépôt de fuel domestique souterrain situé à 52 m au sud-ouest, en amont hydraulique de l'établissement. Ce dépôt a eu lieu de 1965 à une date inconnue.

- le site BASIAS IDF9206190, qui avait une activité de chaudronnerie et tôlerie dans le cadre de son activité de réparation mécanique automobiles, carrosserie et application de peinture et vernis automobile (à froid), dont l'activité s'est déroulée à partir de 1964 à 90 m au sud de l'établissement, en amont hydraulique. La date de cessation de l'activité n'est pas connue.

- Une ancienne industrie de fabrication de compteurs n'était pas référencée dans la base de données BASIAS. Elle était située à 110 m au sud-ouest de l'établissement, en amont hydraulique. Son activité s'est déroulée entre 1920 et 2006.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 16 m de profondeur au droit de l'établissement scolaire. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la Seine, soit en direction du nord/nord-est, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

L'école est donc positionnée en latéral hydraulique du site BASIAS IDF9204495 (garage avec stockage de voitures situé en contiguïté de l'établissement), en amont hydraulique de l'ancien atelier de chromage des métaux (site BASIAS IDF9200551) et en aval hydraulique de l'ancienne entreprise de fabrication de compteurs (site non référencé dans la base de données BASIAS), de l'ancien dépôt de fuel domestique souterrain (site BASIAS IDF9205141) et de l'ancien garage mécanique avec activité de chaudronnerie et tôlerie (BASIAS IDF9206190).

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

S'agissant d'une école primaire, avec logement de fonction et jardin potager, trois scénarios d'exposition sont à considérer et ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant du site BASIAS :

  La proximité de l'ancien site BASIAS IDF9200551 (ancien atelier de traitement de surfaces) et de l'ancien site IDF9205141 (dépôt de fuel domestique souterrain) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines ;

- l'ingestion de sols par les enfants :

  La proximité du site BASIAS IDF9206190 (ancienne chaudronnerie), de l'ancienne compagnie de fabrication de compteurs et la présence d'anciennes activités émettrices de poussières ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité des sols ;

- l'ingestion des légumes consommés par les enfants :

  Les sols sont susceptibles d'avoir été dégradés et les produits issus de ce jardin sont consommés : le scénario d'ingestion de fruits et légumes est retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin. Dans un second temps, en cas d'anomalie sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée ;

- l'ingestion d'eau du robinet :

  Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise des sites BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas retenue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et sur la qualité des sols, l'école **primaire privée** Jeanne d'Arc (n° 0921120T_P et 0921120T) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les investigations de phase 2 seront menées sur le milieu « air du sol » « air du sous-sol » (au droit des bâtiments) et sur le milieu « sol » (potager et des espaces verts d'ornementation).

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.