

**Diagnostic des sols sur les lieux  
accueillant des enfants et adolescents**

**Déploiement national**

**Ecole primaire Hoche  
Ecole élémentaire Hoche  
Colombes (Hauts-de-Seine)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0920435Y\_RNPP



## **Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents**

### **Déploiement national**

### **Ecole primaire Hoche Ecole élémentaire Hoche Colombes (Hauts-de-Seine)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0920435Y\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Clémence FAIVRE	Chargée d'études
<b>Vérificateur</b>	Michaël GOUJON	Responsable de projets
<b>Approbateur</b>	Stéphane VIRCONDELET	Directeur Technique

## ***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 2<sup>ème</sup> 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*<sup>1</sup>. 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.

---

<sup>1</sup> 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 élémentaire publique** Hoche (n°0920435Y) est située au 119 rue Hoche, à Colombes (92), à environ 60 m de la commune de Bois-Colombes et à environ 2,1 km au sud-est de la Seine. L'école accueille 322 enfants âgés de 6 à 11 ans, encadrés par 21 personnes. L'école élémentaire appartient au groupe scolaire Hoche comprenant également l'école maternelle dans sa partie sud de l'autre côté de la rue Hoche, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0920435Y\_P\_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la ville de Colombes, s'étend sur une surface d'environ 4 155 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment d'un étage, sans sous-sol et avec vides sanitaires partiels, accueillant plusieurs salles de classe au rez-de-chaussée et au premier étage,
- un bâtiment sur un niveau, sans sous-sol et sans vide sanitaire, accueillant des salles d'activités utilisées par le centre de loisirs (enfants entre 2 et 11 ans présent le mercredi et pendant les vacances scolaires),
- des espaces extérieurs constitués de :
  - deux cours de récréation recouvertes d'enrobé (présentant quelques fissures) avec quelques arbres (emplantures partiellement protégées) et des bordures paysagères closes,
  - l'entrée et les allées de circulation recouvertes d'enrobé présentant des fissures, avec des zones enherbées, des bordures paysagères (sol à nu) et une zone avec des dalles de carrelage (garage à trottinettes),
  - la bordure située à l'est, recouverte d'enrobé (présentant quelques fissures), avec une bordure paysagère et une zone enherbée,
  - une cour au nord-est, présentant des sols à nu et partiellement recouverte de dalles de carrelage, accueillant également un jardin pédagogique (surfaces enherbées et zones de sol nu),
  - une courette partiellement recouverte de béton, avec des arbres, des zones enherbées et des zones de sol à nu, non utilisée.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol et la présence de vides sanitaires partiels au droit du bâtiment principal, l'absence de logement de fonction et la présence d'un jardin pédagogique et des arbres fruitiers dont les fruits et légumes sont exceptionnellement consommés.

L'établissement est dans un bon état général.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

### ***Résultats des études historiques et documentaires***

La contiguïté supposée de l'école élémentaire Hoche avec une ancienne fabrique d'enseignes lumineuses (IDF9205093) recensée 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 montrent que le site BASIAS IDF9205093 ayant justifié le diagnostic est bien contigu à l'école élémentaire et a exercé une activité de fabrique d'enseignes lumineuses de 1985 à 1992. Ce site a été retenu comme ayant pu avoir une influence sur la qualité des milieux au droit de l'établissement.

Quatre sites BASIAS ont été recensés dans un rayon de 200 m autour de l'école. Aucun n'est susceptible d'avoir influencé la qualité des sols au droit de l'établissement.

L'examen des archives de construction de l'établissement scolaire montre que l'aménagement de l'école élémentaire a commencé à la fin des années 1960 sur un ancien terrain communal ayant accueilli des courts de tennis.

### ***Résultats des études géologiques et hydrogéologiques***

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 5 à 6 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe se fait en direction du 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'établissement scolaire est donc positionné en amont hydraulique de l'ancienne fabrique d'enseignes lumineuses (IDF9205093).

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

S'agissant d'une école élémentaire, accueillant un centre de loisir fréquenté par des enfants de moins de 6 ans, sans logement de fonction et avec jardin pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Un seul scénario a été retenu :

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

La contiguïté du site BASIAS IDF9205093 (fabrication d'enseignes lumineuses) avec l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.



Les trois autres scénarios n'ont pas été retenus :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été retenu du fait de l'absence d'activités émettrices de poussières dans l'environnement du site.

- l'ingestion de végétaux :

Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux n'a pas été retenu du fait de l'absence de superposition avec une activité BASIAS et l'absence d'activités émettrices de poussières.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Le scénario d'exposition par ingestion d'eau du robinet n'a pas été retenu étant donné que le réseau d'eau du robinet ne traverse l'emprise d'aucun site BASIAS.

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, l'école élémentaire Hoche à Colombes (n°0920435Y) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic 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 sous dalle.

**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.**