

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

Déploiement national

**Ecole élémentaire André Malraux
Courbevoie (Hauts de Seine)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0922100H_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole élémentaire André Malraux Courbevoie (Hauts de Seine)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0922100H_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Laure GUIRRIEC	Chargée d'affaire
Vérificateur	Karine MANSEUR	Chef de projet
Approbateur	Nicolas PLANEL	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 2^{ème} 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 élémentaire publique André Malraux (n°0922100H) est située au 11 rue Louis Blanc au sud-ouest de Courbevoie (92). Cette école est localisée dans le parc d'activité du quartier Alsace de La Défense. Cette école accueille 342 élèves âgés de 6 à 10 ans.

L'école élémentaire, propriété de la ville de Courbevoie, s'étend sur une surface d'environ 4 000 m² qui comprend :

- un bâtiment de 3 niveaux, construit sur un vide sanitaire total, accueillant les salles de classe des élèves au rez-de-chaussée et dans les étages et un logement de fonction en rez-de-chaussée et au 1^{er} étage ;
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état et de sols non recouverts ponctuellement,
 - o d'un jardin pédagogique,
 - o d'un parking recouvert d'enrobé.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'un vide sanitaire au droit du bâtiment, d'un logement de fonction et d'un jardin pédagogique. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site. Le bâtiment présente un bon état général.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite en superposition potentielle d'une ancienne tôlerie recensée dans la base de données BASIAS (IDF9202661), 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 élémentaire a été construit en 1985, au droit de l'ancienne tôlerie (IDF9202661). L'emprise de l'école est également superposée à une ancienne fonderie (IDF9206416), une forge (IDF9205295) et à un garage qui n'est pas recensé dans BASIAS.

D'autres sites industriels ont été retenus dans les environs immédiats : une société réalisant des opérations d'application de peinture (IDF9205865), trois blanchisseries (IDF9202167, IDF9202169 et IDF9202170), une société de traitement des métaux (IDF9202290) et un atelier de vernissage des métaux exploitant un dépôt de liquides inflammables souterrain (IDF9201204).

Par ailleurs, des activités de tôlerie et de forge (IDF9205608, IDF9202426, IDF9205552, IDF9206409, IDF9204608, IDF9200273, IDF9204547) pouvant émettre des poussières ont également été retenues à proximité du site.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve entre 6 et 7 m de profondeur au droit de l'école et s'écoule en direction du sud-ouest, et n'est pas susceptible d'être influencé par des captages ou

pompages.

L'école élémentaire est donc positionnée :

- en aval hydraulique des anciennes blanchisseries (IDF9202170, IDF9202167 et IDF9202169), des anciens ateliers de traitement des métaux (IDF9202290, IDF9205865, IDF9204547 et IDF9202290), de l'ancien site réalisant des opérations d'application de peintures (IDF9205865), des anciennes forges (IDF9200273, IDF9205552, IDF9205295) et de l'ancienne tôlerie (IDF9205608),
- en amont hydraulique de l'ancien site de vernissage des métaux (IDF9201204), de la fabrique de caoutchouc et atelier de réparation mécanique (IDF9202426), de l'ancienne forge et atelier de stockage de peinture (IDF9204608),
- en latéral hydraulique des anciennes forges (IDF9206409 et IDF9206417).

Pour rappel, l'école élémentaire est située au droit d'une tôlerie (IDF9202661), d'une forge (IDF9205295), d'une fonderie (IDF9206416) et d'un garage non recensé dans BASIAS.

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

S'agissant d'une école élémentaire, avec logement de fonction et avec jardin pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer et ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans le bâtiment, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS.

La superposition de l'école élémentaire avec des sites BASIAS et la présence en amont hydraulique d'autres sites industriels ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'établissement via un transfert de composés volatils depuis les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Ce scénario est retenu du fait de la superposition de l'école avec d'anciens sites industriels et du fait de la présence d'activités émettrices de poussières dans l'environnement du site, qui ont pu influencer la qualité des sols superficiels de l'école. Ce scénario est retenu en raison de la présence potentielle d'enfants en bas âge dans le logement de fonction, pour lesquels le porter main bouche est pertinent et de la présence d'un jardin pédagogique.

- L'ingestion de végétaux :

Cette voie d'exposition a été retenue en raison de la présence d'un jardin pédagogique. 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 de problème sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire André Malraux_ Région Ile de France _ Département des Hauts-de-Seine _ Courbevoie
Note de Première Phase (NPP) N°0922100H_RNPP*

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants et les résidents du logement de fonction :

Les réseaux d'eau potable sont susceptibles de traverser l'emprise des sites BASIAS superposés, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est donc 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 du bâtiment, sur la qualité de l'eau du robinet et sur les sols superficiels de l'établissement, l'école élémentaire André Malraux (n°0922100H) **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, l'air du sol, l'eau du robinet et 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.