

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

Déploiement national

**Ecole maternelle Louis Pasteur
Ballancourt-sur-Essonne (91)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0910575F_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole maternelle Louis Pasteur_ Région Ile-de-France _
Département de l'Essonne _ Ballancourt-sur-Essonne(91)
Note de Première Phase (NPP) N° 0910575F_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole maternelle Louis Pasteur Ballancourt-sur-Essonne (91)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0910575F_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	A.BENAMOU	Ingénieur d'études
Vérificateur	V.LAGNEAU	Chef de projets
Approbateur	A.BARITEAU	Directrice de projets

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 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 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 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 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 maternelle Louis Pasteur (établissement n°0910575F) est localisée au 28 rue des écoles à Ballancourt-sur-Essonne (91) dans une zone résidentielle. Durant l'année scolaire 2010/2011, elle a accueilli 82 élèves âgés de 3 à 6 ans, encadrés par des adultes (personnel encadrant).

L'école maternelle s'étend sur une surface de 4 152 m² et comprend :

- un bâtiment construit sur deux niveaux. Ce bâtiment accueille les salles de classe de la maternelle, le dortoir, la salle de repos (etc.) en rez-de-chaussée et deux logements de fonction à l'étage.

Un vide sanitaire est présent sous la quasi-totalité du bâtiment excepté sous l'extension, cette dernière étant construite de plain-pied. Le bâtiment comporte également un sous-sol partiel, au nord, accueillant la chaufferie.

- des espaces extérieurs, pour partie recouverts d'enrobé, de tartan² ou de gravillons, et pour partie constitués des espaces verts (sols enherbés). L'établissement comporte un jardin potager pédagogique, dont les fruits et légumes sont consommés par les élèves.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté dans l'établissement ou dans son environnement proche.

Résultats des études historiques et documentaires

L'école maternelle Louis Pasteur a été construite en superposition supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (IDF9100206 - stockage de charbon et fioul), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Cependant, d'après les éléments recueillis au cours de l'étude historique, le site BASIAS IDF9100206 était en réalité situé en contiguïté de l'emprise de l'école maternelle. Il a été exploité à partir de 1957 jusqu'en 1984 pour des activités de stockage de charbon et de fioul. L'analyse des photographies aériennes montre que ces stockages se faisaient au moins en partie en extérieur.

Aucun autre site BASIAS n'a été repéré dans l'environnement de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe au droit de l'établissement est contenue dans les Sables de Fontainebleau et se rencontre entre 3 et 4 mètres de profondeur. Elle s'écoule vers la vallée de

² Agglomérats utilisés pour les revêtements des pistes d'athlétisme et des courts de tennis

l'Essonne soit vers le nord-ouest et son écoulement n'est pas susceptible d'être perturbé au voisinage de l'école maternelle (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement). Ainsi, le site BASIAS IDF9100206 se trouve positionné en latéral hydraulique de l'école.

Etude de l'influence potentielle des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire

S'agissant d'une école maternelle avec un jardin pédagogique et des logements de fonction au premier étage du bâtiment, quatre scénarios sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition ont été retenus :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sol est pertinent compte tenu de l'âge des enfants fréquentant l'établissement (moins de 6ans) et de la présence de logements de fonction accueillant potentiellement des enfants de moins de 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent.

L'étude historique a montré l'absence de superposition de l'ancien site BASIAS IDF9100206 avec l'école maternelle. Néanmoins, les stockages de charbon de ce site BASIAS, qui ont pu émettre localement des poussières, étaient situés à l'extérieur dans la partie sud du site contiguë au périmètre de l'école, et en particulier au jardin pédagogique. Ainsi, les activités potentiellement polluantes du site BASIAS ont pu être à l'origine de retombées atmosphériques et de ce fait dégrader la qualité des sols de surface au droit de l'établissement.

Ce scénario a donc été retenu

- la consommation de légumes et de fruits du jardin potager pédagogique :

La qualité des sols du jardin potager pédagogique a pu être influencée par des dépôts passés de poussières de charbon issues de l'ancien site BASIAS contigu, Ainsi, le scénario d'exposition par ingestion de végétaux est retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin.

Les deux autres scénarios d'exposition ne sont pas retenus :

- l'inhalation de l'air à l'intérieur des bâtiments

L'ancien site BASIAS IDF9100206 était situé en latéral hydraulique par rapport à l'établissement scolaire et les stockages de ce site se trouvaient à distance du bâtiment de l'école (50 m pour les stockages de fioul et 30 m pour les stockages de charbon). A la lumière de ces informations, les potentialités de transfert d'éventuelles substances volatiles depuis le site BASIAS vers l'air intérieur de l'école peuvent être exclues.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable qui desservent l'établissement ne traversant pas

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole maternelle Louis Pasteur_ Région Ile-de-France _
Département de l'Essonne _ Ballancourt-sur-Essonne(91)
Note de Première Phase (NPP) N° 0910575F_RNPP*

l'emprise du site BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations n'est pas retenue.

Ainsi, étant donné :

- la nature de l'ancienne activité exercée au droit du site BASIAS positionné en contiguïté de l'école (activité de stockage de charbon et de fioul située à l'extérieur des bâtiments),
- la configuration de l'établissement qui comporte plusieurs zones de terre non recouvertes, et en particulier, un jardin pédagogique bordant la limite sud du site BASIAS,

il existe des potentialités d'exposition des populations les plus sensibles fréquentant l'établissement. Nous recommandons donc que l'école maternelle Louis Pasteur (établissement n°0910575F) **fasse l'objet de campagnes de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Le programme d'investigations de phase 2 porte sur les sols non recouverts de l'école, au niveau des cours de récréation et du jardin pédagogique (9 points de prélèvement).

Les informations disponibles à ce stade ne mettent pas en évidence la nécessité de mettre en place des dispositions de gestion provisoire dans l'attente des résultats des investigations de phase 2.

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement 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 « Etablissements sensibles ».