

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

Déploiement national

**Crèche collective Boulard/Renaudin
Clamart (Hauts de Seine)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 920007002_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Crèche collective Boulard/Renaudin Clamart (Hauts de Seine)

Note de Première Phase (NPP)

N° 920007002_RNPP



ANTEA GROUP

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Suzanne LE RALLE	Ingénieur d'étude SSP
Vérificateur	Sophie FAVEREAUX	Chef de projet SSP
Approbateur	Laurent ROUGIEUX	Directeur de projet SSP

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.

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier la compatibilité des

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

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

La crèche collective Boulard/Renaudin (n° 920007002) est située au 128, avenue Marguerite Renaudin à Clamart (92), au nord-ouest du centre-ville, dans un quartier résidentiel. Cette crèche accueille environ 90 enfants âgés de 10 semaines à 3 ans et demi.

La crèche, propriété de la ville de Clamart, s'étend sur une surface d'environ 2 300 m² qui comprend :

- deux bâtiments :
 - un bâtiment principal de 2 étages avec sous-sol mais sans vide-sanitaire, accueillant trois sections d'une vingtaine d'enfants au rez-de-chaussée. L'étage du bâtiment sert de logement de fonction.
 - un bâtiment annexe de plain-pied, sans sous-sol et sans étage (bâtiment Renaudin), accueillant une section d'une vingtaine d'enfants.
- des espaces extérieurs constitués de :
 - une cour de récréation recouverte de sol souple, de béton et de quelques zones d'espaces verts ;
 - une seconde cour recouverte de sol souple et d'espaces verts.

Au cours de la visite, il a été constaté des revêtements en bon état général au droit des deux bâtiments et des cours de récréation. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé. En revanche, les espaces verts présentent par endroits des sols nus (non végétalisés) qui correspondent aux terres d'origine.

L'établissement ne comporte pas de jardin potager pédagogique.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette crèche collective a été construite en superposition supposée d'une ancienne usine houillère recensée dans la base de données BASIAS (n°IDF9201541), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment principal de la crèche a été construit en 1989 au droit de l'ancienne usine qui comportait un entrepôt de charbon et plusieurs stockages de liquides inflammables. Les périodes d'activités semblent s'étendre de 1957 à 1985. Le bâtiment Renaudin de la crèche a été construit plus tardivement, en 2006, sur une parcelle qui n'a jamais accueilli d'activité industrielle.

Un autre site BASIAS a été identifié dans l'environnement de la crèche. Il s'agit du site BASIAS IDF9203080 (fabrication de produits chimiques) qui a connu plusieurs incendies au cours de son activité.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est à plus de 11 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du nord-ouest et n'est pas perturbé au voisinage de l'établissement.

La crèche est donc positionnée en amont hydraulique du site BASIAS n°IDF9203080 (usine de produits chimiques). Il est rappelé que l'ancienne usine houillère est superposée à l'établissement.

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

S'agissant d'une crèche, en partie de plain-pied (bâtiment Renaudin), avec un logement de fonction et avec des sols nus accessibles aux enfants, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Trois scénarios ont été retenus :

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

La superposition du site BASIAS n°IDF9201541 (dépôt de liquides inflammables et stockage de charbon) avec la crèche 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 la crèche via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Les anciennes activités superposées ou potentiellement émettrices de poussières ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donné la présence potentielle d'enfants pour lesquels le porté main-bouche est pertinent, le scénario d'exposition par ingestion de sols est retenu.

- L'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Le réseau d'eau potable traverse en partie l'emprise du site BASIAS superposé. C'est pourquoi la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux n'a pas été considéré en raison de l'absence de jardin potager pédagogique et d'arbres fruitiers.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des sols, de l'eau du robinet et de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, la Crèche Boulard/Renaudin (n°920007002) **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 du sol sous les dalles des bâtiments, l'eau du robinet ainsi que les sols au droit des espaces extérieurs (terrains nus accessibles).

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.