

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Raoul Aubaud
Ecole maternelle La Grenouillère
Beauvais (60)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0600461A_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire Raoul Aubaud
Ecole maternelle La Grenouillère
Beauvais (60)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0600461A_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Louise MALINGRE	Ingénieur d'études
Vérificateur	Aurélie FISNE	Ingénieur d'études
Approbateur	Isabelle DURLET	Chef de projet

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 maternelle publique La Grenouillère (n° 0600461A) est située au 1 rue du Docteur Magnier à Beauvais (60), au nord du centre-ville, à 750 m au nord de la cathédrale et à 3 km au sud-ouest de l'aéroport de Beauvais-Tillé. Cette école accueille environ 170 élèves de 2 à 6 ans. Elle se situe à l'extrémité nord du groupe scolaire « Raoul Aubaud » dont elle fait partie, ce dernier comprenant également une école élémentaire (n°0600461A_P) dans sa partie sud, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0600461A_P_RNPP).

Le groupe scolaire, propriété de la ville de Beauvais, s'étend sur une surface d'environ 14 000 m². L'école maternelle comprend :

- un bâtiment sans étage ni sous-sol ni vide sanitaire, accueillant des salles de classe.
- des espaces extérieurs accessibles à tous les enfants du groupe scolaire constitués :
 - o d'une cour de récréation maternelle avec des zones enherbées et recouverte d'enrobé et de sol souple en bon état accessible à tous les enfants du groupe scolaire,
 - o de zones enherbées accessibles aux enfants.

Le groupe scolaire comprend également :

- une cour de récréation de l'école élémentaire recouverte d'enrobé en bon état, avec quelques arbres et des bacs de jardinage hors sol avec terres d'apport, accessible aux enfants de la maternelle,
- un gymnase accessible à tous les enfants du groupe scolaire pour les activités sportives et ouvert au public. Ce gymnase comporte un terrain de sport recouvert d'enrobé et des espaces verts.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire au droit du bâtiment, l'absence de logement de fonction et de jardin pédagogique. Cependant, un projet d'installation d'un potager au niveau des pelouses de l'école élémentaire est à l'étude.

Le groupe scolaire est en bon état général. Un désordre géotechnique a cependant été observé à l'extrémité ouest du bâtiment. 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 maternelle a été construite en contiguïté d'une ancienne usine de fabrication de soie et d'une ancienne société de production et distribution de vapeur recensées dans la base de données BASIAS (n°PIC6000027 et n°PIC6003323), 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 maternelle a été construit au début des années 60 sur d'anciens terrains boisés. La parcelle voisine de l'école a

accueilli, de 1925 à fin des années 50, une ancienne usine de fabrication de soie (BASIAS n° PIC6000027) par le procédé de la viscosse et une ancienne chaufferie (BASIAS n° PIC6003323).

Les documents consultés aux archives indiquent la présence au droit de l'ancienne filature d'un dépôt souterrain de sulfure de carbone de 20 m³, l'utilisation de soude caustique et la présence de plusieurs cheminées. Les bassins de décantation de l'usine du BASIAS PIC6000027 sont partiellement responsables d'une pollution de la rivière le Thérain située à proximité en 1929. L'enquête réalisée dans le cadre de cette pollution indique que l'usine ne respecte pas les prescriptions de l'arrêté d'autorisation. Les bâtiments de l'usine sont détruits à la fin des années 1950, et les bassins entre 1961 et 1964. Des immeubles sont actuellement construits à l'emplacement de l'usine.

La consultation des archives a également permis de recenser la présence d'un garage/station-service (BASIAS n°PIC6001926), d'une usine de savons et de bougies avec fonderie de suif possédant une cheminée (site rattaché au BASIAS n°PIC6001926) et d'un dépôt de produits chimiques (BASIAS n°PIC6001953) dans l'environnement de l'école.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à moins de 10 m de profondeur au droit du groupe scolaire. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la rivière le Thérain, soit en direction du sud-ouest, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

Le groupe scolaire Aubaud est donc positionné en latéral hydraulique de l'ancienne usine de fabrication de soie (BASIAS n° PIC6000027) et de l'ancienne chaufferie (BASIAS n°PIC6003323) et en aval hydraulique de l'ancien garage/station-service (BASIAS n°PIC6001926), de l'ancienne usine de savons et de bougies avec fonderie de suif (site rattaché au BASIAS n°PIC6001926) et de l'ancien dépôt de produits chimiques (BASIAS n°PIC6001953).

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

S'agissant d'une école maternelle, sans logement de fonction et avec un projet de jardin pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Ces quatre 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 :

La proximité du site BASIAS n° PIC6000027 (usine de fabrication de soie) et du site BASIAS n°PIC6003323 (chaufferie) par rapport à l'école maternelle et la présence des sites BASIAS n°PIC6001953 (dépôt de produits chimiques), n°PIC6001926 (garage/station-service et la fabrique de savons rattachée à ce BASIAS) en amont hydraulique des bâtiments de l'établissement et de la faible profondeur des eaux souterraines (moins de 10 m) ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites

BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'école maternelle via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de la présence d'anciennes activités industrielles émettrices de poussières à proximité du groupe scolaire ayant pu déposer des poussières sur les sols de l'établissement et de la présence de sols à nu accessibles à des enfants de moins 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent.

- l'ingestion de végétaux produits au droit du groupe scolaire :

Ce scénario a été retenu en raison du projet d'installation d'un jardin potager pédagogique et de la présence de cheminées ayant pu déposer des poussières sur les sols de l'établissement. Seuls les sols feront l'objet d'analyses dans un premier temps.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversent 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 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, la qualité des sols et la qualité de l'eau du robinet, l'école maternelle La Grenouillère à Beauvais (n°0600461A) **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 sous dalle des bâtiments, les sols de surface et l'eau du robinet.

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.