

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Edouard Vaillant
Ecole maternelle Edouard Vaillant
Creil (60)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0600488E_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire Edouard Vaillant Ecole maternelle Edouard Vaillant Creil (60)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0600488E_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Pierre GUERBER	Ingénieur d'études
Vérificateur	Isabelle DURLET-BOUEXIERE	Chef de projets
Approbateur	Laurent ROUGIEUX	Directeur 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 Edouard Vaillant est localisée au n°5 de la rue Edouard Vaillant, dans le nord-ouest de Creil (60). Le site est entouré par des habitations et divers commerces. L'école maternelle à accueille à la rentrée 2011, 102 enfants de 3 à 6 ans encadrés par 9 membres du personnel scolaire. Cette école maternelle fait partie du groupe scolaire « Edouard Vaillant », ce dernier comprenant également une école élémentaire (0601476D), non concernée par la démarche.

L'établissement scolaire, propriété de la Mairie de Creil, s'étend sur environ 1 000 m² qui comprend :

- un unique bâtiment reposant sur un vide sanitaire et un sous-sol partiel correspondant à la chaufferie. L'enseignement aux élèves de maternelle s'effectue au rez-de-chaussée du bâtiment. Deux logements occupent l'étage partiel du bâtiment.
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une petite cour à l'arrière du bâtiment, dont la majeure partie est occupée par une aire de jeux en revêtement synthétique en parfait état. Le reste de la cour est couvert d'enrobé en état correct.
 - o d'une large bande de sol à nu le long du grillage, et plusieurs petites plates-bandes où sont occasionnellement (une seule fois entre 2007 et 2011) cultivés des légumes. Ces légumes ont été consommés à la fois par les enfants de l'école et les résidents des logements de fonction.

La cour de l'école élémentaire mitoyenne est accessible aux enfants de l'école maternelle et du logement de fonction. Cette cour présente des sols à nu au niveau du pied de 4 arbres.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un vide sanitaire et d'un sous-sol partiel au droit du bâtiment, la présence de logements de fonction ainsi que la présence occasionnelle de potagers. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site. L'établissement présente un bon état général.

Résultat des études historiques et documentaires

Cette école maternelle a été construite en contiguïté supposée avec une ancienne fonderie (BASIAS n°PIC6000446), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que l'école Edouard Vaillant date de 1900 et qu'elle est dans sa configuration actuelle depuis au moins 1955.

La fonderie de bronze, référencée dans la base de données BASIAS sous le n° PIC6000446, a débuté son activité en 1920. L'étude historique a montré que contrairement aux informations contenues dans la base de données BASIAS, son

emprise n'était pas contiguë avec celle de l'école, mais localisée une soixantaine de mètres plus à l'ouest.

Deux autres fonderies (sites BASIAS n° PIC6000475 et PIC6000476) ont été identifiés à environ 200 m au nord de l'école.

Aucun autre ancien site industriel n'a été identifié à proximité de l'école.

Résultat des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est à environ trois mètres de profondeur au droit de l'école maternelle. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers l'Oise, soit en direction du sud, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'école (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement).

L'école maternelle est donc positionnée en latéral hydraulique de l'ancienne fonderie de bronze (site BASIAS n° PIC6000446) et en aval des 2 autres fonderies (sites BASIAS n° PIC6000475 et PIC6000476) situées à environ 200 m au nord de l'école.

Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'école

S'agissant d'une école maternelle avec logements de fonction et potagers occasionnels, quatre scénarios d'exposition potentielle sont à considérer :

Deux scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Les anciennes activités émettrices de poussières ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donné la présence d'élèves de maternelle et la présence potentielle dans les logements de fonction d'enfants âgés de moins de 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent, le scénario d'exposition par ingestion de sols est retenu.

- l'ingestion des légumes produits dans les potagers :

Les sols des potagers sont susceptibles d'avoir été dégradés par les activités de fonderies situées à proximité de l'établissement (activités susceptibles avoir généré des fumées et/ou poussières) et les produits issus de ces potagers sont consommés. Le scénario d'ingestion de légumes est donc retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols des potagers. Dans un second temps, en cas de problème sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée.

Deux scénarios d'exposition n'ont pas 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 recensés :

Les positions hydrauliques latérales ou amont éloignées des sites BASIAS PIC6000446, PIC6000475 et PIC6000476 (fonderies) permettent d'écarter la potentialité d'un transfert de composés volatils via l'air du sol ou les eaux souterraines depuis ces sites BASIAS vers l'école maternelle. Ce scénario n'a par conséquent pas été retenu.

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

Les canalisations d'eau potable ne traversent pas l'emprise d'anciens sites industriels. 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, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité du sol, nous proposons que l'école maternelle Edouard Vaillant (n° 0600488E) **fasse 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 les sols superficiels à nu.

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.