

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

Déploiement national

**Collège Public Victor Hugo
Puisseaux (45)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0450063Z_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège Public Victor Hugo Puisseaux (45)

Note de Première Phase (NPP)

N°0450063Z_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	L.FARCY	Chargée d'affaires sites et sols pollués
Vérificateur	K. MANSEUR	Chef de projets sites et sols pollués
Approbateur	N. PLANEL	Chef de groupe Agence HSE

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 des 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

Le Collège Public Victor Hugo (ETS n° 0450063Z) est situé au nord-ouest du centre-ville de Puiseaux, dans le département du Loiret (45), au sein d'un quartier de bâtiments administratifs et d'habitations. Il accueille environ 350 élèves âgés de 11 à 15 ans.

Le collège, propriété du Conseil Général du Loiret, s'étend sur une surface d'environ 11 670 m² et dispose :

- d'un bâtiment principal composé de cinq parties distinctes dont deux d'entre elles comportent un étage. Ce bâtiment accueille les salles de classes, le réfectoire et les salles administratives du collège. Deux logements de fonction sont présents au premier étage d'une des parties du bâtiment. Au cours de la visite, il a été constaté la présence de vide sanitaire partiel au droit du bâtiment principal ;
- de deux bâtiments annexes, sans vide sanitaire ni sous-sol, accueillant le foyer des élèves, des espaces de stockage divers, une laverie et des boxes pour véhicules légers. Un logement de fonction est présent au premier étage d'une des annexes;
- d'espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation couverte d'un enrobé de bonne qualité et de zones enherbées accessibles aux élèves ;
 - o d'un patio aménagé en jardin pédagogique, pouvant cultiver des végétaux consommés ;
 - o d'un parking pour véhicules légers en zone est, comportant des zones enherbées accessibles aux enfants des logements de fonction (annexe) ;
 - o d'un parc à vélos au nord. D'anciennes cuves enterrées de fioul pour le chauffage de l'établissement étaient présentes au niveau de ce parc à vélos.

Au total, l'établissement compte 350 élèves, 45 personnels scolaires et trois logements de fonction.

Les bâtiments sont en bon état général.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté lors de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

Le collège Victor Hugo est supposé construit au droit d'une ancienne usine à gaz répertorié dans la base de données BASIAS (site n°CEN4501135), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de

diagnostic.

L'étude historique montre que les activités de l'usine à gaz ont été exploitées à partir de 1883 jusqu'en 1944. Celle-ci disposait principalement de fours, d'un gazomètre et d'une cheminée. Le collège Victor Hugo s'est installé en 1963 au droit de cette ancienne usine. Constitué dans un premier temps par des préfabriqués à l'endroit même du site BASIAS, les premiers bâtiments en dur ont été construits en 1974, au nord de l'ancienne usine. Actuellement, la partie du collège superposée au BASIAS comporte une partie d'un des logements de fonction et des cuisines, et le parking pour véhicules légers utilisé par le personnel.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement du collège.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve à environ 15 m de profondeur au droit du collège, dans les Sables de Fontainebleau. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du nord/nord-est et n'est pas suspecté être perturbé au voisinage de l'établissement.

Il est à noter que l'ancienne usine à gaz (BASIAS CEN4501135) en superposition partielle du collège.

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

S'agissant d'un collège disposant d'un jardin pédagogique avec plantation de végétaux consommables et de logements de fonction, quatre scénarios d'exposition sont à considérer, et ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des substances volatiles éventuelles provenant du site BASIAS :

La superposition de l'ancienne usine à gaz (BASIAS n°CEN4501135) avec une partie des bâtiments de l'établissement ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du collège. Les potentialités d'exposition par cette voie sont donc retenues.

- l'ingestion d'eau du robinet par les résidents au niveau du logement de fonction et par les élèves dans les cuisines :

Le réseau d'eau potable traversant l'emprise du site BASIAS en superposition partielle du collège, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

- l'ingestion de sols et de végétaux par les élèves du collège et les enfants des logements de fonction :

Les transferts par retombées atmosphériques d'émissions industrielles et contact direct ont été retenus compte tenu de la nature des activités identifiées sur le site BASIAS en superposition partielle du collège (ancienne usine à gaz). Ainsi, l'ingestion de sols superficiels (portée main bouche) est retenue pour les enfants des logements de fonction, de même que l'ingestion de végétaux qui sont cultivés dans ces sols superficiels (jardin pédagogique). Les investigations porteront dans un premier temps sur la qualité des sols où ces végétaux sont cultivés. S'il s'avère que la qualité des sols n'est pas compatible avec l'usage de potager pédagogique, des investigations pourront alors être envisagées sur les végétaux.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur les milieux au droit de l'établissement, nous proposons que le collège Victor Hugo (n°0450063Z) **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 l'air du sol sous dalle du bâtiment principal et du logement de fonction situé dans un des bâtiments annexes, l'air du vide sanitaire du bâtiment principal, et l'air du sol au droit de l'ancienne usine à gaz et du parc à vélo, l'eau du robinet des cuisines et du logement de fonction d'un des bâtiments annexes et les sols du jardin pédagogique et des zones enherbées accessibles aux logements de fonction.

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 ».