

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

Déploiement national

**Groupe scolaire public Yves Le Coz
Ecole élémentaire
Versailles (Yvelines, 78)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0783532R_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire public Yves Le Coz
Ecole élémentaire
Versailles (Yvelines, 78)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0783532R_RT2

Antea Group



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Philippe PANET	Ingénieur travaux
Vérificateur	Frédérique PASQUIER	Chef de projet
Approbateur	Sophie FAVEREAUX	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 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

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

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 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 l'étude historique et documentaire

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) menée sur l'école élémentaire publique Yves Le Coz à Versailles (ETS n° 0783532R) a mis en évidence la proximité de cet établissement avec plusieurs sites BASIAS (notamment, en contiguïté, un ancien site de fabrication d'appareils d'éclairage électrique) ayant manipulé des substances volatiles. Cette étude conclut à des potentialités d'exposition par :

- inhalation de substances volatiles à l'intérieur des bâtiments de l'établissement ;
- ingestion de sols superficiels par les enfants ;
- consommation de légumes et de fruits du jardin pédagogique.

Résultats des investigations

Des investigations de phase 2 ont été menées sur :

- les sols superficiels au niveau du jardin pédagogique et des espaces verts,
- l'air sous dalle au droit de :
 - o la cantine située au rez-de-chaussée du bâtiment de l'école élémentaire de plain-pied (bâtiment A),
 - o d'une cave située en sous-sol des logements de fonction (bâtiment D),
- l'air dans une cave située en sous-sol des logements de fonction (bâtiment D).

Les substances recherchées sont celles associées aux activités recensées sur les anciens sites BASIAS situés à proximité de l'établissement.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (ADEME, BRGM, INERIS, InVS) de juin 2011 et à la note ministérielle du 8 février 2007 définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations ont montré que :

- En ce qui concerne les sols superficiels :

Certains composés ont été quantifiés au droit du jardin pédagogique à des teneurs supérieures aux valeurs prises en référence dans les sols superficiels (échantillons témoins hors site). Toutefois, l'interprétation de ces résultats, en considérant un scénario d'ingestion de sol, montre que les teneurs mesurées ne posent pas de problème pour les enfants

des logements de fonction, et donc *a fortiori* pour les élèves de l'école maternelle appartenant au même groupe scolaire. La qualité des sols superficiels ne pose donc pas de problème.

- En ce qui concerne l'air sous dalle et l'air dans la cave :

Des composés organiques volatils ont été détectés d'une part, dans l'air sous la dalle de la cantine du bâtiment A et de la cave du bâtiment D, et d'autre part dans l'air intérieur des caves.

Les niveaux de concentration dans l'air intérieur, estimés sur la base de ces résultats, sont inférieurs à la borne basse des intervalles de gestion définis dans le guide de gestion des résultats des diagnostics. Ainsi, la qualité de l'air intérieur de l'établissement ne pose pas de problème.

Toutefois, le rapport relatif à l'école maternelle du même groupe scolaire (rapport 0783532R_P_RT2) met en lumière des incertitudes sur la qualité de l'air dans cet établissement. Le Groupe de Travail national a donc préconisé la réalisation d'une phase 3 sur l'école maternelle, et par extension, de manière sécuritaire, également sur l'école élémentaire.

Ainsi, l'école élémentaire Yves Le Coz (ETS n°0783532R) doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic sur la qualité de l'air intérieur.

Les investigations porteront sur :

- l'air sous dalle :
 - dans le couloir des caves présentes dans le sous-sol du bâtiment de logements (D).
 - dans la cantine, bâtiment A ;
- l'air dans le sous-sol du bâtiment de logements (D) ;
- l'air du sol en profondeur au plus près du site BASIAS contigu ;
- l'air intérieur :
 - dans le logement au rez-de-chaussée du bâtiment D ;
 - dans la cantine (bâtiment A).

Des échantillons témoins d'air intérieurs et extérieurs, sont également prévus.

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 3.

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 ».