

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

Déploiement national

**GROUPE SCOLAIRE DESCARTES
Ecole élémentaire René Descartes –
SUCE SUR ERDRE (44)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0440940H_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire René Descartes
(Région Pays de Loire, Département de Loire Atlantique, Sucé sur Erdre 44240)
Note de Première Phase (NPP) N°0440940H_RNPP*



Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

GROUPE SCOLAIRE DESCARTES Ecole élémentaire René Descartes – SUCE SUR ERDRE (44)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0440940H_RNPP

FICHER : W:\ENVIRONNEMENT\DOSSIERS EN COURS\BRGM_ETS\DOSSIERS\10ME143AA_0440940H_ECOLE R. DESCARTES_DIAG_BRGM_44 SUCE SUR ERDRE\RAPPORT\PROJ\0440940H_RNPP_V11.DOC

| N° DOSSIER | 10 | ME | 143 | A | a | ENV | CB | SGe | PIECE | 1/1 | AGENCE | MARSEILLE |
|------------|--------|-------------|----------------|---|---|-------------|----|-----|------------|------------------------------|-----------------------|-----------|
| 26/08/13 | PROV11 | A. PIGHIERA | N. SOULET | | | N. DURAND | | | 61+annexes | | VERSION PROVISOIRE 11 | |
| DATE | CHRONO | REDACTEUR | CHEF DE PROJET | | | SUPERVISEUR | | | nb. pages | MODIFICATIONS - OBSERVATIONS | | |

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.

Comment sont réalisés les diagnostics ?

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier par des contrôles de la

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

« **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 ».

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire René Descartes
(Région Pays de Loire, Département de Loire Atlantique, Sucé sur Erdre 44240)
Note de Première Phase (NPP) N°0440940H_RNPP*

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 élémentaire René Descartes est située ruelle du Levant, dans un quartier résidentiel peu dense au Nord du centre ville de Sucé sur Erdre (44). Elle appartient à un groupe scolaire qui comprend également l'école maternelle du Levant (0441744G) et la maison de la petite enfance l'Île aux Câlins (440034957), qui font l'objet de rapports distincts, respectivement 0441744G_RNPP et 440034957_RNPP.

L'école René Descartes reçoit 348 enfants âgés de 6 à 12 ans. L'extrémité Sud-Est de l'école abrite également un centre de loisirs recevant des enfants de 3 à 12 ans le mercredi et durant les vacances scolaires.

L'école élémentaire s'étend sur une surface de 13 500 m² et comprend :

- Un bâtiment (bâtiment A) construit sur vide sanitaire, réservé à l'enseignement. Une partie du bâtiment présente un étage. L'extrémité Sud du bâtiment constitue une extension en préfabriqué accueillant le centre de loisirs ;
- Un bâtiment (bâtiment B) occupé par le réfectoire, de plain-pied ;
- Deux cours de récréation recouvertes d'enrobé ;
- Un espace vert accessible aux enfants.

L'école élémentaire ne comprend ni jardin pédagogique, ni logement de fonction.

Lors de la visite, il a été constaté un vide sanitaire et une galerie technique dans le bâtiment A. Le bâtiment B est entièrement de plain-pied. La dalle béton et le revêtement de surface des bâtiments sont en bon état (absence de fissures visibles). Aucun indice de pollution n'a été observé. L'école ne comporte aucun logement de fonction.

Résultats de l'étude historique et documentaire

D'après les informations disponibles, cet établissement a été construit en contiguïté d'un site BASIAS (décharge d'ordures ménagères référencée n°PAL4401586), ce qui a motivé l'intégration de l'établissement scolaire à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Le site BASIAS répertorié, référencé PAL4401586, était une décharge d'ordures ménagères entre 1956 et 1974. Il était localisé sur la même parcelle cadastrale que l'établissement scolaire mais en partie Nord-Est de la parcelle. Les matériaux présents sur le site BASIAS ont été évacués lors de la fermeture de la décharge et le site partiellement remblayé. Aujourd'hui, le terrain de l'ancien site BASIAS a été entièrement réaménagé en un parc de loisirs avec un terrain multisports et un skate-park ornés d'espaces verts.

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire René Descartes
(Région Pays de Loire, Département de Loire Atlantique, Sucé sur Erdre 44240)
Note de Première Phase (NPP) N°0440940H_RNPP

Après la fermeture du site BASIAS et préalablement à la construction de l'école élémentaire, des remblais ont été importés au droit de l'école. L'origine de ces remblais n'étant pas connue, ceux-ci peuvent contenir des substances potentiellement polluantes.

L'école René Descartes a été construite vers 1974. Une extension a été réalisée en 1979. Celle-ci est occupée par un centre de loisirs.

Résultats de l'étude géologique et hydrogéologique

Le site BASIAS et l'établissement scolaire sont implantés en zone marécageuse, sur des terrains remblayés. Ces remblais recouvrent les schistes. Les terrains sont de nature plutôt argileuse et riches en matière organique (capacité de rétention) et les eaux marécageuses sont stagnantes. La nappe d'eau est profonde et son sens d'écoulement n'a pu être déterminé.

Influence potentielle de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire

S'agissant d'une école élémentaire avec un centre de loisirs, sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont considérés :

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

L'ancienne activité BASIAS identifiée au voisinage de l'école élémentaire et les remblais ont potentiellement fait appel à l'utilisation de substances volatiles. Ainsi, une migration de ces composés via les gaz du sol et les eaux souterraines au droit de l'école est possible. Ce scénario est donc retenu.

- L'ingestion de sols par les enfants :

Les espaces extérieurs de l'école élémentaire sont fréquentés par des enfants du centre aéré. Ainsi, au vu de l'âge des enfants (3 à 6 ans) et de la présence de remblais qui contiennent potentiellement des substances polluantes, l'ingestion de sol est retenue.

- L'ingestion d'eau potable par les enfants :

Les réseaux d'eau potable traversent potentiellement des remblais qui contiennent potentiellement des substances polluantes. Ainsi, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

Il existe donc des potentialités d'exposition des populations les plus sensibles fréquentant l'établissement. **Ainsi, l'école élémentaire Descartes 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.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire René Descartes
(Région Pays de Loire, Département de Loire Atlantique, Sucé sur Erdre 44240)
Note de Première Phase (NPP) N°0440940H_RNPP*

Les investigations de phase 2 porteront sur la mesure de la qualité :

- de l'air du vide sanitaire et de la galerie technique au droit du bâtiment A ;
- de l'air sous dalle au droit du bâtiment B ;
- de l'air du sol dans la cour au plus près du centre de loisirs ;
- des sols au droit des espaces verts ;
- de l'eau du robinet des sanitaires dans le bâtiment A.

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 « Etablissements sensibles ».