

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

Déploiement national

**Ecole maternelle publique
ELSA TRIOLET
Le Petit-Quevilly (76)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0762332X_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Ecole maternelle
ELSA TRIOLET
Le Petit-Quevilly (76)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0762332X_RT2

Date de validation : 12/07/2016



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Yohan MARTHE	Ingénieur
Vérificateur	Jean-Marie TRINIOL	Chef de Projet
Approbateur	Stéphane DAUBIGNY	Directeur 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 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 6 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 ce 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

Résultats des investigations

Les investigations de phase 2 ont été réalisées conformément au programme d'investigations établi à l'issue de l'étude documentaire et historique (phase 1).

Pour rappel, en l'absence de plans des réseaux enterrés et le Maître d'Ouvrage ne souhaitant pas couvrir le risque d'endommagement des réseaux enterrés, aucun prélèvement d'air du sol et d'air sous dalle n'a été réalisé.

Les substances recherchées sont celles associées aux anciennes activités industrielles recensées.

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

Les résultats des investigations de phase 2 montrent :

Pour l'eau du robinet, les critères de potabilité sont respectés pour les paramètres recherchés.

Cependant, un composé, qui a pour origine probable les anciens sites industriels et qui ne dispose pas de critère de potabilité, a été quantifié dans l'eau du robinet de l'établissement à de faibles concentrations.

Pour l'air, des polluants ont été quantifiés en faible concentration dans l'air intérieur des lieux de vie. Leur présence ne pose pas de problème pour les enfants fréquentant l'établissement.

En revanche, dans le sous-sol de l'établissement, local fermé à clé et fréquenté uniquement par du personnel habilité, un composé a été détecté à un niveau de concentration supérieure à la valeur repère du Haut Conseil de la Santé Publique.

Il est à noter que l'origine de ces concentrations n'a pu être déterminée en l'absence de résultats interprétables dans les gaz du sol. Ainsi, ces concentrations peuvent être liées soit à un dégazage du sol, soit à l'aménagement des locaux (matériaux de construction, mobilier,...) ou aux activités de l'établissement.

Pour les sols superficiels et du jardin pédagogique (bacs à fleurs), des polluants ont été mesurés à des teneurs supérieures à celles de l'environnement local. Un calcul basé sur la concentration maximale retrouvée, tenant compte de la durée d'exposition des enfants et des quantités éventuellement ingérées, montre que ces teneurs sont susceptibles de poser un problème au droit de l'établissement. La qualité des sols au droit du jardin pédagogique (bacs à fleurs) ne pose pas problème.

Par ailleurs, les teneurs en plomb mesurées (teneur maximale de 1 400 mg/kg) dans les sols superficiels de l'établissement sont supérieures au niveau déclenchant un dépistage du saturnisme infantile de 300 mg/kg défini dans l'avis

du Haut Conseil de la Santé Publique (*Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb de juin 2014*).

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, **l'école maternelle publique Elsa Triolet (n°0762332X) à Le Petit-Quevilly est classée :**

- **en catégorie B pour l'eau du robinet.**

A réception du dossier comportant l'ensemble des résultats des diagnostics, l'ARS se prononcera sur la nécessité de réaliser un contrôle ou de mettre en œuvre une surveillance du réseau d'eau potable de l'établissement en lien avec le responsable de la production ou de la distribution d'eau et le responsable de l'établissement ;

- **en catégorie C pour l'air : « 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 ».**

En l'absence d'information sur la qualité des gaz de sol et compte tenu de la qualité de l'air du sous-sol, il est recommandé :

- de veiller au maintien des dalles du bâtiment en bon état ;
- de contrôler la bonne ventilation et la rétablir en cas de nécessité ;
- de mettre en œuvre des campagnes régulières de contrôle de la qualité de l'air intérieur (au moins deux campagnes annuelles été/hiver) dans l'ensemble des pièces du bâtiment (y compris le sous-sol). Il est fortement recommandé de réaliser des prélèvements de gaz de sols en parallèle des mesures de qualité de l'air intérieur afin de pouvoir identifier l'origine des composés éventuellement retrouvés dans l'air intérieur ;
- de mettre en œuvre, suite aux résultats des investigations, des solutions techniques visant à ramener ces concentrations en dessous de l'objectif défini dans l'avis du HCSP (*Valeurs repères d'aide à la gestion dans l'air des espaces clos de juillet 2012*) ainsi qu'en dessous de la valeur guide fixée par les Décrets n°2011-1727 et n°2011-1728 du 2 décembre 2011, relatif à la surveillance de la qualité de l'air intérieur dans certains établissements recevant du public (10 µg/m³ à partir du 1^{er} janvier 2023).

Enfin, l'attention du maître d'ouvrage est attirée sur la quantification d'un composé dans l'air intérieur de l'établissement, potentiellement en lien avec des produits d'entretien utilisés dans cet établissement. Il est recommandé de modifier, a minima, les procédures de nettoyage et d'aération des locaux après nettoyage, par mesure de précaution.

- **en catégorie C pour les sols : « 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 ».**

S'agissant des mesures de gestion environnementale, il est recommandé :

- soit de restreindre aux enfants les accès aux zones de sols à nu et de sols enherbés avec des clôtures et/ou barrières,
- soit de recouvrir les sols végétalisés par un matériau synthétique,
- soit de remplacer les terres en place par des terres d'apport dont la qualité sera contrôlée avec la mise en place d'un grillage avertisseur.

S'agissant des aspects sanitaires, conformément aux dispositions du guide de la DGS référence DGS/SDEAI N° 25 du 15 février 2011, il revient à l'ARS de décider des mesures d'évaluation de santé publique et de protection des populations concernées qui pourraient éventuellement s'avérer nécessaires.

En ce qui concerne la levée de doute radiologique, les investigations réalisées ne montrent aucune anomalie.

L'attention des autorités sanitaires est appelée sur la teneur maximale en plomb mesurée de 320 mg/kg dans l'environnement témoin supérieure au niveau déclenchant un dépistage de saturnisme infantile de 300 mg/kg défini dans l'avis du Haut Conseil de la Santé. (*Détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb de juin 2014*).

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.