

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 « **qualité des milieux d'exposition** » en considérant les « **scénarios d'exposition** » suivants :

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

- 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.

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

Déploiement national

**Ecole Maternelle René Thinat
Orléans (45)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

Décembre 2011 – N° 0450256J_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole Maternelle René Thinat Orléans (45)

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

Décembre 2011 – N° 0450256J_RT2

URS FRANCE

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Ophélie Encelle	Ingénieur d'études
Vérificateur	Richard Sumner	Directeur de projet
Approbateur	Richard Sumner	Directeur de projet

Référence document URS n° PAR-RAP-11-07692-A

SYNTHESE

L'Etat Français a souhaité faire procéder, comme le prévoit l'**action 19 du 2^{ème} Plan national santé environnement 2009-2013**, à un examen des situations environnementales liées au fait que des établissements accueillant des enfants ou des adolescents (ETS), tels que des crèches et des écoles, soient situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASLAS* (Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service). Cette démarche est traduite dans l'article 43 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, promulguée le 5 août 2009. Elle est pilotée par le Ministère en charge de l'Écologie.

Description de l'établissement scolaire, résultats de l'étude historique et documentaire

L'école maternelle **René Thinat** (ETS n° 0450256J) située rue du Faubourg Bannier et propriété de la Mairie d'Orléans, accueille des enfants âgés de 2 ½ à 6 ½ ans, ainsi que du personnel adulte. Elle a été ouverte en 1966 en lieu et place de l'ancienne école du Faubourg Bannier. Elle comprend sept bâtiments dédiés à l'enseignement et à la restauration des enfants, deux cours de récréation, un potager pédagogique réalisé dans des bacs hors-sol comportant vraisemblablement de la terre d'apport, des espaces verts et des zones de circulation. La majorité des locaux de l'actuel ETS ont été construits entre 1922 et 1961 ; certains d'entre eux sont construits sur un ou deux niveaux de caves et sous-sols. Les locaux ont été observés en relativement bon état de conservation.

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence la proximité de l'ETS avec plusieurs anciens garages automobiles, notamment un garage contigu à l'école au nord, et a conclu à des potentialités d'exposition par inhalation de substances volatiles dans l'air intérieur des bâtiments. Le réseau d'alimentation en eau potable de l'ETS ne traverse pas les sites BASIAS repérés au cours de l'étude. Ainsi, l'eau du robinet n'est pas considérée comme un vecteur de transfert.

Résultats des investigations

Des investigations de phase 2 ont été menées sur les milieux suivants :

- l'air (des cavités) sous dalle : trois prélèvements d'air (des cavités) sous dalle ont été effectués dans trois salles de classe de l'école au niveau des bâtiments F et H ; et
- l'air du sous-sol des bâtiments F et D de l'école maternelle.

Les substances recherchées dans les milieux investigués sont celles susceptibles d'être présentes en lien avec les anciennes activités des sites BASIAS.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, INERIS, InVS) de novembre 2010 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 les éléments suivants :

- le benzène, le toluène, l'éthylbenzène, les xylènes et les hydrocarbures volatils ont été détectés localement dans l'air des cavités sous dalle des échantillons prélevés au droit des salles de classe du bâtiment F. En considérant, dans le cadre d'une approche volontairement conservatrice, un facteur de dilution de 1 (rendant compte de la faible épaisseur de dalle rencontrée et de son caractère supposé peu étanche), les concentrations estimées en benzène dans l'air intérieur du bâtiment F sont supérieures à la borne basse des intervalles de gestion tout en demeurant inférieures à la borne intermédiaire des intervalles de gestion. Les concentrations estimées dans l'air intérieur du bâtiment F pour les autres composés détectés sont toutes inférieures aux bornes basses des intervalles de gestion ;
- seul le toluène a été détecté au droit du bâtiment H et aucun composé n'a été détecté dans l'air du sous-sol au droit du bâtiment D. Toutes les concentrations estimées dans l'air intérieur de ces deux bâtiments sont inférieures aux bornes basses des intervalles de gestion définis dans le guide de gestion des résultats des diagnostics.

Ainsi, il existe des potentialités d'exposition des populations fréquentant l'établissement par inhalation de vapeurs à l'intérieur des bâtiments, notamment du bâtiment F.

Compte tenu de ces résultats, nous recommandons que **l'école maternelle René Thinat à Orléans (ETS n° 0450256J) fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 3) à l'issue de la phase 2.**

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.

Le programme d'investigations de phase 3 comprend :

- le prélèvement de quatre échantillons d'air ambiant intérieur, au droit des salles de classe 1, 2 et 3 du bâtiment F ainsi qu'au droit de la salle la plus proche du BASIAS (salle de jeux du bâtiment H contigu au nord au BASIAS et à l'ouest au bâtiment F) ;
- le prélèvement de quatre échantillons d'air du sol, au plus proche des points d'investigations de phase 2 présentant des détections en benzène, à proximité immédiate du BASIAS contigu à l'ETS ainsi qu'au droit des cours de récréation A et B afin d'évaluer la qualité des milieux souterrains au droit du bâtiment F ;
- le prélèvement de trois témoins consistant en un prélèvement d'air ambiant extérieur dans la cour de récréation A, un prélèvement d'air ambiant intérieur dans la salle de classe 4 du bâtiment H et un prélèvement d'air ambiant intérieur à l'étage du bâtiment D ;
- le prélèvement d'un blanc de terrain et d'un blanc de transport ;
- un prélèvement d'air du sol à proximité immédiate du bâtiment B afin d'évaluer une éventuelle interférence de l'ancien garage situé à environ 20 m à l'est de l'école maternelle.

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'ETS 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 ».