

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Crèche Parentale « LA LUCIOLE » STRASBOURG (67)

Rapport Technique (RT) de Phase 2

Février 2011– N° 670793348_RT



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Jenny BOZIN	Ingénieur d'études
Vérificateur	Alain ROGER	Directeur de projet
Approbateur	Anne BARITEAU	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.

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.

SYNTHESE

L'Etat français a souhaité faire procéder 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, sont situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels potentiellement pollués.

La crèche parentale « La Luciole » est localisée au 36, rue du Faubourg de Pierre sur la commune de Strasbourg (67). Cet établissement a fait l'objet de la première phase de diagnostic des sols du fait de sa superposition partielle avec un ancien garage inventorié dans BASIAS où des activités de traitement et revêtement de métaux, de mécanique, de soudure et de desserte de carburant ont été exploitées. Cette étude a conclu à l'influence potentielle de substances polluantes (HAP, BTEX, cyanures libres, phénol, ammonium, métaux et métalloïdes) issues du sol sur la qualité des milieux de vie et d'exposition de l'établissement, à savoir les sols nus de la cour intérieure et l'air des sols.

Compte tenu de la superposition partielle de l'ancienne activité industrielle exercée avec l'ETS, et notamment au droit de la cour intérieure où jouent les enfants, de la configuration et des usages actuels de la crèche, une seconde phase de diagnostic incluant des investigations a donc été menée. Elles ont porté sur :

- les zones où le revêtement de surface est dégradé dans la cour intérieure de l'immeuble où jouent les enfants ;
- l'air du sol au niveau de la cour intérieure.

Les éléments de diagnostic des phases 1 et 2 sur le site de la Crèche parentale « La Luciole » à Strasbourg montrent qu'aucun problème n'a été mis en évidence pour la qualité de l'air du sol.

En revanche, l'état des sols au droit des fissures du revêtement de surface de la cour intérieure, dans laquelle les enfants jouent, révèle une influence des anciennes activités du site BASIAS. Les teneurs relevées, à l'échelle de la parcelle accessible, concernent le mercure, le cadmium, le cuivre, le plomb et le zinc. Cette occurrence est cohérente avec ce que l'on connaît par retour d'expérience des pollutions des sols par les activités de traitement de surface (qui étaient réalisées au droit de la cour intérieure).

Ces teneurs mesurées ne sont pas compatibles avec l'usage actuel qui est fait de la cour de l'immeuble. Ce résultat est toutefois à modérer en raison de la faible surface d'affleurement des sols qui est limitée aux fissures de la dalle. Même si ces fissures sont nombreuses, elles ne représentent qu'une faible superficie.

Compte tenu de ces éléments, nous proposons donc le classement du site de la crèche « La Luciole » à Strasbourg site au terme de la phase 2, en catégorie C.

Les expositions étant liées à l'état des sols au droit des fissures du revêtement de surface de la cour intérieure de l'immeuble, nous recommandons la réfection de la dalle béton de la cour, de façon à supprimer l'exposition et l'accès aux sols de surface pour les enfants. Cette mesure simple suffira à supprimer l'exposition aux polluants des sols, puisque les substances polluantes en cause ne sont pas volatiles.

En attendant la mise en œuvre de cette mesure de gestion, nous recommandons que les enfants de la crèche ne jouent plus dans la cour intérieure de l'immeuble.

A la suite de ses travaux de réfection, la crèche « La Luciole » sera classée en catégorie B.

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 ».