

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

Déploiement national

**Lycée professionnel Bartholdi – Lure
(70)**

Rapport Technique (RT2) de Phase 2

N° 0700019R_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Lycée professionnel Bartholdi – Lure
(70)

Rapport Technique (RT2) de Phase 2

N° 0700019R_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
Vérificateur /Approbateur	Olivier PACAUD	Superviseur

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 ».

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

Le lycée professionnel Bartholdi (ETS n°0700019R) est localisé 31 rue du Docteur Deubel à Lure dans la Haute Saône (70). Cet établissement forme les élèves aux métiers de l'électronique, de la maintenance et de la productique. Ce lycée professionnel est divisé en 2 parties :

- la parcelle « lycée » abritant les bâtiments administratifs et les salles de classe et ateliers : il s'agit de 4 bâtiments (administratif, « externat central », « externat-atelier », et atelier), dont l'un comprend un sous-sol et un vide sanitaire (bâtiment « externat central ») ; les autres étant de plain-pied (bâtiment administratif et atelier) ou construit partiellement de plain-pied et sur un sous-sol (emprise est réduite) (bâtiment « externat-atelier »),
- la partie « annexe » abritant le bâtiment du réfectoire et de l'internat construit sur vide sanitaire et le bâtiment des logements de fonction, construits sur un sous-sol (caves).

L'étude historique et documentaire (phase 1 de la démarche établissements sensibles) a établi que :

- la parcelle du lycée a abrité des activités industrielles avant la construction du lycée. Concernant la parcelle annexe, la construction des bâtiments date de 1979, sur un terrain occupé par des espaces verts.
- Les activités industrielles recensées au droit de la parcelle du lycée sont :
 - o la gare de marchandises (remise des machines, rails, ...),
 - o les dépôts de liquides inflammables (FRC7000998). Pour cette activité, l'emplacement du projet de hangar pour le dépôt de 1700 m³ de produits a été identifié à une centaine de mètres au sud-ouest du lycée, mais une incertitude subsiste concernant la localisation du hangar provisoire, en attente de construction du dépôt (potentielle superposition au lycée).

Au regard des éléments historiques et des aménagements du lycée, la phase 1 du diagnostic a mis en évidence des potentialités d'exposition à l'intérieur des bâtiments de la parcelle lycée par ingestion d'eau du robinet et inhalation de substances volatiles issues des anciennes activités recensées au droit de cette parcelle.

Ces voies d'expositions n'ont pas été retenues pour la parcelle « Annexe » du fait de l'absence d'anciennes activités industrielles recensées au droit de cette parcelle, du contexte hydrogéologique (drain potentiel joué par la Reigne) et de la position en aval hydraulique du site BASIAS.

D'autre part, le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été retenu au droit de la parcelle du lycée du fait de l'âge des enfants (15 à 20 ans) pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent et de l'absence de jardin pédagogique. Ce scénario n'a pas été retenu au droit de la parcelle de l'annexe, du

fait de la non superposition de celle-ci avec un ancien site industriel et l'absence de sites BASIAS émetteurs de fumées potentiellement polluées dans l'environnement de cette parcelle.

Résultats des investigations

Au vu du contexte du site, les points d'échantillonnage retenus dans la phase 2 du diagnostic ont été centrés sur la parcelle du lycée. Il s'agit de :

- l'eau du robinet distribuée au niveau des sanitaires (en rez-de-chaussée) des bâtiments,
- l'air du vide sanitaire du bâtiment « externat-central »
- l'air du sol sous le bâtiment « externat-central »,
- l'air sous la dalle des bâtiments « externat-atelier » et atelier.

Au total, 11 prélèvements d'air et 2 prélèvements d'eau du robinet ont été réalisés. Les substances ciblées sont les substances volatiles susceptibles d'avoir été manipulées au droit de l'établissement scolaire.

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 résultats de la phase 2 ont indiqué :

- que l'eau du robinet respecte les critères de qualité de l'eau potable ;
- la présence d'hydrocarbures dans l'air du sol et l'air du vide sanitaire du bâtiment « externat-central ». Les concentrations estimées dans le milieu d'exposition sont inférieures à la borne basse des intervalles de gestion définis dans le cadre du projet Etablissements sensibles ;
- la présence d'un composé halogéné volatil en deux points dans l'air sous dalle des bâtiments « externat-atelier » et « atelier ». Les concentrations estimées dans le milieu d'exposition sont comprises entre la borne basse et la borne haute des intervalles de gestion définis dans le cadre du projet établissements sensibles. ;
- pour les autres composés quantifiés, les concentrations sont inférieures à la borne basse des intervalles de gestion définis dans le guide de gestion des résultats des diagnostics.

Ainsi, les potentialités d'exposition des populations les plus sensibles fréquentant l'établissement via l'air intérieur ne peuvent être exclues à l'issue de la phase 2. **Ainsi, nous proposons que le lycée professionnel Bartholdi (n°0700019R) fasse l'objet de campagnes de diagnostic complémentaires sur les milieux pertinents (phase 3).**

La phase 3 portera sur :

- la qualité de l'air sous la dalle et de l'air du sol au niveau de certains points

déjà échantillonnés en phase 2 et intégrera des points de prélèvement sous la dalle supplémentaires,

- la qualité de l'air du vide sanitaire du bâtiment « externat-central », et de l'air du sol au droit de ce même bâtiment, déjà échantillonnés en phase 2,
- la qualité de l'air intérieur des salles de classe et ateliers du lycée. Un prélèvement extérieur témoin sera également réalisé afin d'aider à la gestion des résultats obtenus.

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.

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 ».