

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

Déploiement national

**LEGTP Mathias
Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0710010A-0711753V_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**LEGTP Mathias
Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0710010A-0711753V_RNPP



| | Nom / Visa | Fonction |
|---------------------|-------------------|---|
| Rédacteur | G. LANFREY | Ingénieur chargé d'affaires sites et sols pollués |
| Vérificateur | N. MORIN | Chef de groupe sites et sols pollués |
| Approbateur | K. MANSEUR | Chef de projet sites et sols pollués |

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 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 la visite de l'établissement

Le LEGTP (lycée public d'enseignement général, technologique et professionnel) avec section d'enseignement professionnel (SEGPA) Mathias (ETS n° 0710010A-0711753V) est localisé 3 place Mathias à Chalon-sur-Saône (71). Il accueille 1 350 élèves de 14 à 18 ans.

Ce lycée, propriété du Conseil Régional de Bourgogne, s'étend sur une surface de 8 hectares et comprend les 11 bâtiments suivants :

- Bâtiment « Externat », comprenant des salles de classe et des logements de fonction, sur 3 niveaux et construit sur vide sanitaire total,
- Bâtiment « Administration-Logement », comprenant des bureaux et des logements de fonction, sur 2 niveaux et construit sur sous-sol (la moitié de la surface du bâtiment) et vide sanitaire (reste du bâtiment),
- Bâtiment « Internat », comprenant le réfectoire, des logements de fonction et 300 chambres d'internat, sur 3 niveaux et construit sur un sous-sol partiel (sous le réfectoire) et sur vide sanitaire pour le reste du bâtiment,
- Bâtiment « Gymnase », de plain-pied et construit sur vide sanitaire,
- Bâtiment « Logement villa », sur un niveau et accueillant des logements de fonction, et construit sur sous-sol total,
- Bâtiment « CDI », de plain-pied sans sous-sol ou vide sanitaire,
- Bâtiment « Vie scolaire », sur un niveau sans sous-sol ou vide sanitaire,
- Bâtiment « Stockage », de plain-pied sans sous-sol ou vide sanitaire, permettant de stocker des produits d'entretien et du matériel scolaire inutilisés,
- 3 bâtiments annexes :
 - o « transformateur » : poste EDF,
 - o « bâtiment modulaire » : bâtiment préfabriqué accueillant des salles de classes, de plain-pied,
 - o « stockage de produits toxiques » : ancien local transformateur utilisé pour le stockage des déchets spéciaux (cartouches imprimantes et photocopieur vides, tubes fluorescents, réactifs de laboratoire usagés).

Les espaces extérieurs correspondent principalement à des espaces verts, avec notamment un plan d'eau naturel (zone marécageuse) au centre de la parcelle de l'établissement, et le quart ouest correspondant à des installations sportives (terrains de rugby et d'athlétisme).

Les bâtiments sont en bon état général, aucun jardin pédagogique n'est identifié sur l'emprise du lycée et aucun indice de pollution n'a été constaté lors de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

Cet établissement a été construit en contiguïté d'un site de la base de données BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service) référencé BOU7100831 (ancienne station-service), ce qui a motivé l'intégration de l'établissement scolaire à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le lycée a été construit entre 1962 et 1974 sur un ancien terrain militaire comprenant un stand de tir en partie nord, et des espaces verts boisés en partie sud. Préalablement à la construction de l'établissement, ce terrain a fait l'objet d'un remblaiement sur une épaisseur assez importante, de l'ordre de 4 m, sur la majeure partie de la parcelle actuelle (excepté au niveau du plan d'eau) avec des matériaux comprenant des produits issus de démolition de bâtiment et des résidus d'origine industrielle.

Les recherches ont permis de déterminer que le site BASIAS n° BOU7100831 correspond à une ancienne station-service située en contiguïté au nord de l'établissement. Ce site a exercé l'activité de station-service de 1949 à 1972 sous la référence BASIAS n° BOU7100832, puis de 1972 jusqu'à une date indéterminée sous la référence BASIAS n° BOU7100831. Ce site comprenait 3 cuves de carburants automobile, un atelier et une aire de lavage. Actuellement, le site est occupé par un garage automobile sans desserte de carburants.

Deux autres sites BASIAS ont été recensés en contiguïté de l'établissement. Il s'agit des sites BASIAS n°BOU7100760 (dépôt de chiffons usagés et de métaux de récupération, en activité de 1951 jusqu'à une date indéterminée) et BOU7100975 (Garage municipal dont l'activité s'est terminée en 1988).

Quatre autres sites BASIAS (BOU7100759, BOU7101310, BOU71001798 et BOU7100946) ayant exercé des activités de station-service ont été recensés respectivement en contiguïté potentielle au nord-ouest pour le site n°BOU7100759 et entre 40 et de 70 m au nord de l'établissement pour les sites n°BOU7101310, BOU71001798 et BOU7100946.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique a mis en évidence la présence d'une nappe d'eau souterraine à environ 5 mètres de profondeur sous le terrain naturel, et ayant un sens d'écoulement en direction de la Saône vers le sud.

Dans ce cadre, l'ensemble des sites BASIAS correspondant à d'anciennes activités de garage automobile et de station-service situés le long de l'avenue Monnot, dont certains sont contigus à l'établissement, sont localisés en amont hydraulique de l'établissement. Seuls les sites BASIAS n° BOU7100759 (station-service) et BOU7100975 (Garage municipal) sont situés en aval hydraulique de l'établissement.

Influence potentielle des anciens sites industriels sur l'établissement

S'agissant d'un lycée accueillant des adolescents de 14 à 18 ans, avec logements de fonction et sans jardins pédagogiques, trois scénarios d'exposition sont à considérer :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS.

La construction du lycée sur des remblais d'origine probablement industrielle et la contiguïté de plusieurs sites BASIAS à l'établissement, dont le site BASIAS n° BOU7100831 ayant motivé le diagnostic, ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence des remblais et de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. Ce scénario est par conséquent retenu.

- l'ingestion d'eau du robinet par les élèves et les résidents :

Compte tenu de la construction de l'établissement sur des remblais d'origine probablement industrielle, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations ne peut être exclue. Ce scénario est par conséquent retenu.

- l'ingestion de sols par les enfants des logements de fonctions :

Compte tenu de la construction de l'établissement sur des remblais d'origine probablement industrielle, la possibilité d'une dégradation de la qualité des sols superficiels accessibles aux enfants des logements de fonctions ne peut être exclue. Ce scénario est par conséquent retenu.

Ainsi, compte tenu des informations collectées, du contexte géologique et hydrogéologique, de la localisation du lycée en superposition d'un ancien site industriel référencé sur BASIAS et en raison des caractéristiques des substances potentiellement présentes, nous proposons que le LEGTP Mathias **fasse l'objet de campagnes de diagnostics sur les milieux pertinents (Phase 2)** à l'issue de la Phase 1.

Les milieux devant faire l'objet d'investigations sont l'air du sol sous dallage (2 prélèvements), l'air des vides sanitaires ou des sous-sols (8 prélèvements), l'air du sol (7 prélèvements), l'eau du robinet (7 prélèvements) et les sols de surface (8 prélèvements). Les substances recherchées seront les substances susceptibles d'avoir été manipulées et stockées au droit des sites BASIAS situés en amont hydraulique (garages, stations-services) et susceptibles d'être présents dans les sols au droit du lycée (présence de remblais et stand de tir).

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'établissement et se base sur les connaissances techniques et scientifiques du moment, au regard de la

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
LEGTP Mathias_ Région Bourgogne _ Département de Saône et Loire_ Chalon sur Saône
Note de Première Phase (NPP) N° 0710010A-0711753V_RNPP*

méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche « Etablissements sensibles ».