

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

Déploiement national

**Lycée privé le Mirail
Bordeaux (Gironde – (33))**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0331498Z_RNPP



Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Lycée privé le Mirail Bordeaux (Gironde – (33))

Note de Première Phase (NPP)

N° 0331498Z_RNPP

ERG 12ME076Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	H.LECLAIR 	Chargée d'affaires
Vérificateur	A. PIGHIERA 	Chef de projet
Approbateur	F. NESPOUX 	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 des 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 lycée Le Mirail (n°0331498Z) est localisé au n°36 rue de Mirail, au sein d'un quartier à dominante résidentielle et commerciale, au Sud du centre-ville de Bordeaux (33). Cet établissement accueille 650 adolescents âgés de 15 à 19 ans encadrés par un personnel éducatif. Il s'étend sur une surface d'environ 3 640 m² et comprend :

- Un bâtiment composé de deux étages en partie ouest du lycée, à usage administratif et accueillant les cuisines et réfectoire au rez-de-chaussée ainsi que des salles de classes aux étages supérieurs. Le bâtiment donne sur deux cours extérieures et comporte deux sous-sols de petite emprise dont l'un abrite une chaufferie au fuel (cuve enterrée sous la cour extérieure du bâtiment).
- Un bâtiment composé d'un étage en partie centrale et est du lycée, accueillant la chapelle, des salles de classe et la bibliothèque. Le bâtiment donne sur une cour extérieure et comporte un sous-sol en partie Nord et une chaufferie au fuel au rez-de-chaussée en partie Sud (cuve enterrée sous la cour extérieure Sud).
- Un gymnase (non utilisé) en partie sud de l'établissement, sans étage ni sous-sol.
- Une salle d'Art Plastique en partie sud, sans étage ni sous-sol, donnant sur une cour extérieure Sud.
- Des aménagements extérieurs constitués de quatre cours recouvertes d'enrobé en état moyen, avec pour certaines la présence d'arbres. Un espace vert d'ornementation est également présent dans la cour principale du lycée.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de logements de fonction et de jardin pédagogique, ainsi que la présence de sols nus accessibles au niveau du jardin d'ornementation et au pied des arbres. Les bâtiments et les revêtements de surface intérieurs présentent un bon état général.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite, à l'exception de traces huileuses, probablement de fuel, observées sur les dalles béton en bon état dans les chaufferies des bâtiments ouest et central.

Résultats des études historiques et documentaires

Le lycée a été construit en superposition supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (site AQI3301066, ancien dépôt de benzène) et en contiguïté supposée d'un atelier de polissage et nickelage des métaux (site BASIAS AQI3303089), ce qui a motivé son intégration dans la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que le bâtiment du lycée Le Mirail a été implanté en 1850 au droit d'un hôtel particulier (actuel bâtiment en partie

Ouest du lycée). En 1850, il s'agissait d'un pensionnat de jeunes filles. L'établissement s'est ensuite étendu par acquisition des parcelles à l'est, puis au sud-est du lycée.

Selon les informations collectées lors de l'étude historique :

- Le site BASIAS AQI3303089, atelier de polissage et nickelage des métaux, a pu être localisé approximativement à 10 m au nord-est du lycée.
- Le site BASIAS AQI3301066 accueillait en 1865 un stockage de 6000 L de benzène en fûts, et était en partie superposé au sud-est du lycée (au droit du gymnase et de la salle d'art plastique).

D'autres anciens sites industriels ont été recensés à proximité du lycée:

- le site BASIAS AQI3301465 (fabrique de balles en bois) situé en contiguïté au nord du lycée,
- le site BASIAS AQI3301466 (savonnerie à froid) situé à environ 50 m au sud-ouest du lycée,
- le site BASIAS AQI3303088 (garage / station-service puis fabrique d'engrais) situé à environ 10 m à l'est du lycée,
- le site BASIAS AQI3303092 (garage / station-service) situé à environ 65 m au sud du lycée,
- le site BASIAS AQI3301467 (fonderie de cuivre) situé à environ 65 m au sud du lycée.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine située entre 6 et 8 m de profondeur au droit du lycée. Le sens d'écoulement naturel de cette nappe est dirigé vers le nord/nord-est, en direction de la Garonne qui s'écoule vers le nord / nord-ouest.

Le sens d'écoulement des eaux souterraines n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage du lycée (aucun pompage n'a été recensé à proximité de l'établissement scolaire).

Les sites BASIAS AQI3301066 (dépôt de benzène), AQI3301466 (savonnerie à froid), AQI3301467 (fonderie de cuivre) et site BASIAS AQI3303092 (garage / station-service) sont localisés en amont hydraulique du lycée.

Les sites BASIAS AQI3301465 (fabrique de balles en bois), AQI3303089 (polissage et nickelage des métaux), AQI3303088 (garage / station-service puis fabrique d'engrais), sont situés en aval ou en latéral hydraulique du lycée.

Etude des influences potentielles de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire

S'agissant d'un lycée sans logement de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

Les deux scénarios d'exposition ont été retenus :

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

La superposition partielle du lycée avec le site BASIAS n° AQI3301066 (stockage de benzène), sa contiguïté avec le site BASIAS n°AQI3301465 (fabrique de balles en bois) et la proximité des sites BASIAS AQI3303088 et AQI3303092 (garages automobile puis fabrication), AQI3301467 (fonderie de cuivre) ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du lycée via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion d'eau du robinet par les adolescents :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise du site BASIAS AQI3301066 (dépôt de benzène) en partie sud-est lycée du lycée (au droit du gymnase et de la salle d'art plastique), la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

Le scénario par ingestion de sol superficiel n'a pas été considéré en raison de l'absence de logement de fonction au droit du lycée et de l'âge des élèves pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des milieux au droit du lycée, nous proposons que le lycée Le Mirail (n°0331498Z,) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les investigations de phase 2 seront menées sur le milieu « air du sol », « air sous dalle » et « eau du robinet » et les substances recherchées seront les substances associées aux activités des sites BASIAS retenus.

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 méthodologie mise en œuvre dans le cadre de la démarche.