

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

Déploiement national

**GROUPE SCOLAIRE SAINT JOSEPH
DE LA MADELEINE
ECOLE MATERNELLE ET
ELEMENTAIRE, COLLEGE, LYCEE
MARSEILLE (Bouches-du-Rhône)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0131798J-0132949K-0131339K_RNPP






Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

GRUPE SCOLAIRE SAINT JOSEPH DE LA MADELEINE ECOLE MATERNELLE ET ELEMENTAIRE, COLLEGE, LYCEE MARSEILLE (13)

Note de Première Phase (NPP)

N°0131798J-0132949K-0131339K_RNPP

ERG 13ME148Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	V PUJOL : 	Chargé d'études
Vérificateur	E. JACOB : 	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 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 :

- 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

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

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 groupe scolaire Saint Joseph de la Madeleine est situé au 172bis boulevard de la Madeleine à Marseille, dans un quartier à dominante résidentielle et commerciale. Il comprend une école maternelle et élémentaire (n°0131798J), un collège (n°0132949K) et un lycée (n°0131339K). Cet établissement accueille 1440 enfants, adolescents et jeunes adultes âgés de 3 à 25 ans.

L'établissement scolaire, propriété de la congrégation des sœurs de Saint Joseph de Lyon, s'étend sur une surface de 21 780 m², et il comprend :

- quatre bâtiments :
 - un bâtiment en forme de L, à deux étages avec un rez-de-chaussée bas partiellement enterré et un vide sanitaire partiel, accueillant l'administration, les réfectoires, les cuisines, les salles de classes des lycéens et collégiens ;
 - un bâtiment annexe du lycée et collège à un étage avec un vide sanitaire partiel. Il accueille des salles de classes de technologie en rez-de-chaussée et un logement de fonction au 1^{er} étage ;
 - un bâtiment à un étage sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les élèves de maternelle au rez-de-chaussée et d'élémentaire au 1^{er} étage ;
 - un gymnase.
- Des espaces extérieurs constitués :
 - de voies de circulations et de parking bitumés au nord du groupe scolaire ;
 - d'espaces de détente librement accessibles aux élèves de l'élémentaire au lycée et aux enfants du logement de fonction :
 - des jardins d'agrément entretenus ;
 - une cour de récréation recouverte d'un enrobé avec des zones de sols nus ;
 - d'une cour de récréation bitumée avec des zones de sols nus pour les élèves de la maternelle ;
 - de zones (cour en enrobé, espace verts) non librement accessibles autour du gymnase.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé.

Résultats des études historiques et documentaires

La présence d'un ancien site BASIAS (PAC1303261 - station-service) en partie superposé au groupe scolaire et d'un autre site BASIAS (PAC1302038 -

teinturerie) contigu au groupe scolaire a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Le groupe scolaire Saint Joseph de la Madeleine est un ancien établissement créé en 1850 sur un terrain ayant appartenu à des ecclésiastiques. Les premiers bâtiments de l'école sont antérieurs à 1850. La configuration du site a changé au fil des ans, avec l'extension de bâtiments existants et la création de nouveaux locaux.

Le site BASIAS PAC1303261 ayant motivé le diagnostic, était une ancienne station-service créée en 1967, superposée en partie nord au groupe scolaire.

Le second site ayant motivé le diagnostic était un ancien atelier de teinturerie (PAC1302038) avec blanchisserie et atelier de dégraissage, contigu au groupe scolaire, et dont l'activité s'est déroulée à partir de 1924 (fermeture avant 1953). Après la fermeture de la teinturerie, un atelier de fabrication d'articles en caoutchouc s'est installé dans les mêmes locaux. L'activité de ce site BASIAS (PAC1302508) s'est déroulée à partir de 1953.

Plusieurs anciens sites industriels et installations ont également été recensés à proximité du groupe scolaire. Il s'agit notamment :

- d'une ancienne teinturerie (PAC1302050) située à l'ouest de l'établissement scolaire ;
- de plusieurs anciens garages (PAC1300700, PAC1300237), une ancienne blanchisserie (PAC1302528), une ancienne teinturerie (PAC1302481), un ancien pressing (PAL1309199) et un ancien atelier de fabrication de graisses pour machines (PAC1302364) situés à l'est de l'établissement ;
- d'une ancienne carrosserie non recensée dans BASIAS à l'est du groupe scolaire.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la profondeur de la première nappe d'eau souterraine ne peut être déterminée avec certitude au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le sud-ouest, et n'est pas susceptible d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

Le groupe scolaire est positionné :

- en latéral hydraulique de l'ancienne station-service (site BASIAS PAC1303261) ;
- en amont hydraulique de l'ancienne teinturerie (site BASIAS n°PAC1302038), de l'ancienne teinturerie (site BASIAS n°PAC1302050) et de l'ancien atelier de fabrication d'articles en caoutchouc, contigu à celui-ci ;
- en aval hydraulique proche des anciens garages (PAC1300700, PAC1300237), de l'ancienne blanchisserie (PAC1302528), de l'ancien pressing (PAL1309199), de l'ancienne teinturerie (PAC1302481), de

l'ancien atelier de fabrication de graisses pour machines (PAC1302364) et de l'ancienne carrosserie (non recensée dans BASIAS).

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

S'agissant d'un groupe scolaire comprenant des écoles maternelle et élémentaire, un collège, un lycée et un logement de fonction sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Un seul scénario d'exposition potentielle a été retenu :

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

La superposition, contiguïté et proximité immédiate d'anciens sites industriels avec le groupe scolaire ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites 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.

Deux scénarios ont été écartés :

- l'ingestion de sols par les enfants en bas âge de l'école maternelle et du logement de fonction :

La station-service superposée en partie nord du groupe scolaire (PAC1303261) est localisée à plus de 100 m des sols nus accessibles aux enfants de la maternelle. Ainsi, et en raison de l'absence d'anciennes activités génératrices de fumées et de poussières dans l'environnement proche du groupe scolaire, le scénario par ingestion de sols n'est pas retenu.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise de sites industriels, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations n'est donc pas retenue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments de l'établissement, groupe scolaire Saint Joseph de la Madeleine **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

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.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air du sol et du vide sanitaire pour les bâtiments du collège, du lycée et de l'annexe de technologie, l'air sous la dalle du bâtiment de l'école primaire et des bâtiments du collège et du lycée.

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.