

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

**Déploiement national**

**Ecole primaire privée Jeanne d'ARC  
MARSEILLE (13)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0131809W\_RNPP






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

### Déploiement national

### Ecole primaire privée Jeanne d'ARC MARSEILLE (13)

### Note de Première Phase (NPP)

N° 0131809W\_RNPP

| ERG 12ME033Aa       | Nom / Visa   | Fonction          |
|---------------------|--|-------------------|
| <b>Rédacteur</b>    | M-V MILLOT:<br>   | Chargé d'Affaires |
| <b>Vérificateur</b> | A. PIGHIERA :<br> | Chef de projet    |
| <b>Approbateur</b>  | S. GORI:<br>      | 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<sup>ème</sup> 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*<sup>1</sup>. 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.

---

<sup>1</sup> 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**

L'école privée Jeanne d'Arc (ETS n°0131809W) est localisée au 8 boulevard Boyer au centre-ville de Marseille (13), dans un secteur fortement urbanisé (habitations essentiellement collectives) et commercial (commerces de proximité). L'école est composée d'une maternelle, d'une école élémentaire et accueille également les élèves de 6<sup>ème</sup> du collège privé St Charles (situé à 80 m au nord de l'établissement). Elle accueille 270 élèves âgés de 3 à 12 ans encadrés par un personnel éducatif.

L'école privée Jeanne d'ARC appartient à un groupe scolaire également composé du Collège privée St Charles (ETS n° 0132283L) faisant l'objet d'un diagnostic spécifique.

L'école primaire, propriété du Diocèse de Marseille (Association Hironnelle), s'étend sur une surface d'environ 1 200 m<sup>2</sup> qui comprend :

- Un unique bâtiment d'un étage sans vide sanitaire ni sous-sol, construit en 1908, réaménagé dans les années 70 et rénové en 2009. Le rez-de-chaussée est occupé par l'école maternelle, tandis que le 1<sup>er</sup> étage accueille l'école élémentaire et les élèves de 6<sup>ème</sup>.
- Une cour entièrement revêtue d'enrobé, à l'exception d'un petit préau qui repose sur une dalle en béton.

Au cours de la visite il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire au droit du bâtiment et l'absence de jardin pédagogique et de logement de fonction. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté lors de la visite et les revêtements intérieurs (linoléum et carrelage) et extérieurs (enrobé, béton et carrelage) ont été observés en bon état. La visite a également permis de mettre en évidence l'absence de sols nus.

### **Résultats des études historiques et documentaires**

L'école primaire privée Jeanne d'Arc a été construite en superposition supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (n°PAC1308119 - Fabrication de savons, de produits d'entretien et de parfums), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'école primaire a été construite en 1908. Sa configuration a peu changé au cours du temps hormis le réaménagement des locaux et l'extension du bâtiment principal dans les années 70 ainsi que la rénovation de l'ensemble des revêtements en 2009.

D'après les documents des archives, le site BASIAS PAC13081189 à l'origine du diagnostic était une fabrique de savon de Marseille située à approximativement 120 m au sud-ouest de l'établissement.

Un site BASIAS (PAC1302088) a été recensé à 10 m au nord de l'école primaire. Il s'agit d'une menuiserie dont l'activité principale était la découpe du bois, comprenant 5 machines de découpe et se serait déroulée à partir de 1926. Selon les documents des archives, aucune activité d'imprégnation du bois ni aucun stock et/ou utilisation de substances potentiellement polluantes n'ont été recensés.

Le site BASIAS PAC1302555, situé à 110 m environ au sud-ouest de l'établissement, était un atelier de coutellerie à partir de 1935, puis une savonnerie à partir de 1948. Deux forges avec cheminées ont été recensées sur le ce site pour l'activité de coutellerie. De par son activité de fabrication de coutellerie, ce site est susceptible d'avoir généré des fumées et poussières.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'établissement.

### **Résultats des études géologiques et hydrogéologiques**

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine à environ 4 m au droit de l'école. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la Méditerranée soit vers l'ouest ou le sud-ouest, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement).

L'école primaire est donc située en latéral hydraulique de la menuiserie (PAC1302088) et de l'atelier de coutellerie (PAC1302555). Elle est située en amont de la fabrique de savon de Marseille à l'origine du diagnostic (PAC13081189).

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

S'agissant d'une école primaire sans logement de fonction, ni jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites potentiellement polluants proches :

Ce scénario d'exposition n'est pas retenu. En effet, aucun ancien site industriel contigu ou superposé à l'école primaire n'a été recensé. De par son activité et sa position hydraulique, le site BASIAS visé par dans le diagnostic (fabrique de savon de Marseille - PAC13081189) n'est pas susceptible d'avoir influencé la qualité des milieux au droit de l'école. Le site BASIAS le plus proche, PAC1302088 (menuiserie), ne présente aucune source potentielle de pollution d'après les informations collectées.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels est retenu en raison de l'âge des enfants fréquentant l'école primaire, pour lequel le porté main-bouche est pertinent et la présence d'une ancienne coutellerie

ayant pu influencer les sols superficiels au droit de l'établissement. En revanche ils ne seront pas investigués, la totalité des sols étant recouverte par un revêtement inamovible qui empêche efficacement l'accès aux sols.

- L'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Le réseau d'eau potable ne traversant pas l'emprise d'anciens sites industriels recensés, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas retenue.

Compte tenu de ces éléments et étant donné que la totalité des sols accessibles aux enfants est recouverte par un revêtement inamovible, la qualité des milieux est compatible avec les usages et la configuration actuelle de l'établissement.

Nous proposons donc de classer l'école élémentaire Jeanne d'Arc (ETS n°0131809W) en catégorie **B** : « **les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions**, que les pollutions soient potentielles ou avérées. Des modalités de gestion de l'information doivent être mises en place pour expliquer ce qui doit être fait si les aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés ».

De plus, afin de maintenir la protection des enfants vis-à-vis d'éventuelles expositions par ingestion de sols, il conviendra de conserver le bon état des revêtements.

**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 « Établissements sensibles ».**