

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

**Déploiement national**

**Etablissement pour Enfants et  
Adolescents Polyhandicapés  
Le Petit Jardin  
Avignon (84)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 840012892\_RNPP



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

### **Déploiement national**

### **Etablissement pour Enfants et Adolescents Polyhandicapés Le Petit Jardin Avignon (84)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 840012892\_RNPP

### **URS France**

	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Luisa Fumagalli	Ingénieur d'étude
<b>Vérificateur</b>	Edouard Buffière	Consultant Senior
<b>Approbateur</b>	Richard Sumner	Directeur de Projet

Référence document URS n° PAR-RAP-10-05498-D

## *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

---

<sup>1</sup> Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

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 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 du site**

L'EEAP (Etablissement pour Enfants et Adolescents Polyhandicapés) Le Petit Jardin (ETS 840012892) est situé au 6, boulevard Limbert à Avignon. Il offre une capacité d'accueil pour des enfants porteurs de handicaps tels qu'une intégration en milieu ordinaire s'avère difficile ou impossible. Le Petit Jardin regroupe trois entités : le SESSAD (Service d'Education Spéciale et de Soins à Domicile), une IME (Institut Médico-éducatif) et un accueil temporaire. Au maximum huit enfants âgés de 0 à 8 ans sont pris en charge par l'EEAP, sept jours par semaine, entre 8h et 16h. Cet établissement a ouvert ses portes dans les années 1990. Il convient de noter que d'après les interlocuteurs, il déménagera dans un bâtiment dont la construction devrait s'achever vers 2014.

L'EEAP Le Petit Jardin occupe une partie du rez-de-chaussée (d'une surface d'environ 270 m<sup>2</sup>) et du premier étage d'un bâtiment comprenant deux étages situé au cœur d'un ensemble de constructions en béton appartenant au Conseil Général du Vaucluse.

Un autre établissement sensible - faisant l'objet d'un rapport séparé – crèche du Conseil Général du Vaucluse (ETS 840012397) est également présent dans cet ensemble de constructions.

Un parking souterrain est présent au droit de l'ensemble de bâtiments. L'EEAP ne repose ainsi pas directement sur le terrain naturel.

L'établissement ne dispose pas d'aménagement extérieur propre, toutefois, les enfants fréquentant l'EEAP ont un accès occasionnel à l'aire de jeu de la crèche adjacente. Cette aire de jeu, située en extérieur entre la crèche et l'EEAP d'une surface d'environ 250 m<sup>2</sup>, dispose d'un revêtement de type caoutchouc sur l'ensemble de sa superficie, à l'exception de quelques zones restreintes de sol à nu qui ne sont pas constitués de terrain naturel.

Lors de la visite de l'établissement, il a été constaté que le bâtiment, au niveau de sa partie occupée par l'EEAP, est en bon état général.

Le parking souterrain possède une hauteur de 2,5 à 3 m. Il est ventilé naturellement et mécaniquement. Une des ventilations naturelles donne sur le jardin d'éveil de la crèche.

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

L'EEAP Le Petit Jardin a été construit en superposition supposée d'un garage recensé dans la base de données BASIAS (PAC8401949). Cette situation a motivé l'intégration de l'établissement à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les recherches menées permettent de considérer que le site BASIAS PAC8401949 est en réalité situé à environ 40 m au nord-ouest de l'EEAP. Il

s'agissait d'un atelier d'entretien et de réparation de véhicules, exploité à partir de 1930 jusqu'à une date inconnue.

En revanche, deux autres sites industriels ont été identifiés au droit de l'EEAP. Ainsi, selon les sources d'informations complémentaires consultées, la partie sud de l'établissement a été construite sur le terrain d'un ancien site référencé PAC8401644 dans BASIAS. Ce site a été exploité à partir des années 1920 et était consacré à la construction de cycles et à la « rectification automobile ». Les ateliers de construction de cycles comprenaient notamment des machines-outils, des fours, une installation de chromage, nickelage, cuivrage et zingage et une installation de peinture au pistolet.

La partie nord a été érigée sur une parcelle anciennement occupée par la cour d'un site industriel identifié sur plan d'archive mais dont l'activité est inconnue.

Un autre site référencé dans la base de données BASIAS a été recensé à environ 65 m au nord-ouest de l'ETS. Il s'agit du site PAC8400231 (entretien et réparation de véhicules).

La zone d'étude et son voisinage étaient densément industrialisés par le passé. Neuf autres anciens sites industriels (non recensés dans BASIAS) ont été recensés à proximité de l'EEAP. Ces sites comprenaient des activités d'ébénisterie, de menuiserie, de serrurerie et de garage.

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

Le site est construit sur les alluvions du Rhône. La nappe superficielle est située entre 4 et 7 m sous le niveau du sol. Elle s'écoule globalement de l'est-sud-est vers l'ouest-nord-ouest. Le parking est périodiquement inondé par la nappe en période de fortes pluies.

Parmi les sites mentionnés précédemment et non superposés à l'EEAP, le site PAC8401644 (fabrication de cycles) et un garage sont situés en position amont hydraulique de l'établissement.

### **Influence potentielle des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire**

S'agissant d'un établissement accueillant des enfants en bas âge et ne disposant pas de jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont considérés.

Un scénario d'exposition potentielle a été retenu :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites industriels superposés à l'EEAP ou situés à proximité immédiate :

Parmi les polluants potentiels associés aux activités exercées par le passé au droit de l'EEAP et à son voisinage figurent des composés volatils. Ainsi, la proximité de ces anciennes installations ne permet pas de conclure à l'absence d'influence des anciens sites industriels sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'EEAP via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.



Les autres scénarios d'exposition n'ont pas été retenus :

- l'ingestion de sols par les enfants :  
Les sols ne sont pas constitués des terrains ayant anciennement accueillis des activités industrielles (terres rapportées lors de la construction des bâtiments). Ce scénario n'a donc pas été retenu.
- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :  
Compte tenu du tracé du réseau d'eau potable desservant l'EEAP (en aérien au droit du groupe de constructions abritant l'établissement et ne traversant pas en amont l'emprise des sites industriels identifiés), 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.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'établissement, nous proposons que l'EEAP (ETS 840012892) **fasse 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.

**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 « Etablissements sensibles ».**

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air intérieur des locaux de l'EEAP et du parking sous-jacent ainsi que l'air du sol au niveau du parking sous-jacent. (A noter que dans le cas où il serait impossible de réaliser les prélèvements d'air du sol au niveau du parking pour cause de présence de la nappe souterraine, les eaux souterraines seraient prélevées au niveau du parking au lieu de l'air du sol.)