

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

**Déploiement national**

**Ecole maternelle publique Parmentier  
Marseille (Bouches-du-Rhône)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0130890X\_RNPP



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

### **Déploiement national**

### **Ecole maternelle publique Parmentier Marseille (Bouches-du-Rhône)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0130890X\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	G. LANFREY	Chargé d'affaires sites et sols pollués
<b>Vérificateur</b>	N. MORIN	Chef de groupe sites et sols pollués
<b>Approbateur</b>	N. PLANEL	Responsable d'activités 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<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.

### **Comment sont réalisés les diagnostics ?**

---

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

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 maternelle publique Parmentier (établissement n° 0130890X) est localisée 7 rue Parmentier dans le 1er arrondissement de Marseille (Bouches-du-Rhône). Elle se trouve dans le centre-ville de Marseille à environ 650 m au Nord-Est du Vieux Port et environ 400 m au Sud de la gare Saint-Charles Elle accueille environ 270 enfants âgés de 3 à 6 ans, encadrés par 28 personnes.

L'école maternelle, propriété de la ville de Marseille, s'étend sur une surface d'environ 1300 m<sup>2</sup> qui comprend :

- Un bâtiment principal, sur trois niveaux, comprenant :
  - o Un rez-de-cour dans lequel se situent la salle polyvalente, le bureau de la direction et la salle des maîtres.
  - o Un rez-de-chaussée comprenant des salles de classe, des sanitaires, la bibliothèque et un dortoir.
  - o Au premier étage, des salles de classe, un dortoir, des sanitaires et une cuisine.
- Un bâtiment annexe, sur trois niveaux également, comprenant :
  - o Un sous-sol servant de cave et accueillant des douches pour le personnel,
  - o Un rez-de-chaussée accueillant le réfectoire, l'office et une laverie,
  - o Le premier étage de l'annexe est constitué d'un logement de fonction dans lequel habite le gardien.
- Des aménagements extérieurs constitués d'une cour de récréation et d'un préau, dont les revêtements, en bon état, sont constitués d'enrobé et de revêtement amortissant.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de vides sanitaires, mais la présence d'un sous-sol sous le bâtiment annexe et d'un sous-sol semi-enterré (rez-de-cour) au niveau du bâtiment principal. Il a également été constaté la présence de ventilation mécanique au niveau du bâtiment principal ainsi que dans le bâtiment annexe. Enfin, l'établissement ne dispose ni de jardin pédagogique, ni de sols nus accessibles.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été mis en évidence lors de la visite de cet établissement.

## **Résultat des études historiques et documentaires**

Cette école maternelle a été construite en contiguïté supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (site PAC1302470 : blanchisserie-teinturerie), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'établissement a été construit en 1992, en remplacement d'une ancienne école.

L'ancien site BASIAS PAC1302470, localisé en contiguïté de l'école maternelle, correspondait à une teinturerie située du côté ouest de l'actuel bâtiment annexe de l'école (réfectoire et logement de fonction). Cette dernière a cessé son activité lors de sa destruction par les bombardements de la rue Nationale le 27 mai 1944.

Les études historiques et documentaires ont également mis en évidence la présence d'autres BASIAS dans l'environnement de l'école :

- les sites PAC1302553 (coutellerie) et PAC1302025 (ennoblissement textile), situés dans un rayon de 30 m autour de l'établissement.
- les sites PAC1302319 (fonderie) et PAC1302117 (fabrique d'encre et de cirages) situés dans un rayon de 200 m, et potentiellement émetteurs de poussières.

## **Résultat des études géologique et hydrogéologique**

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve entre 3,7 et 8,0 m de profondeur au droit de l'école maternelle, au sein des formations argilo-gréseuses et conglomératiques. L'écoulement de cette nappe s'effectue localement en direction de l'ouest-sud-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école maternelle).

L'école maternelle se situe donc en aval hydraulique des sites BASIAS n°PAC1302553 (coutellerie), PAC1302319 (fonderie) et PAC1302117 (fabrique d'encre et de cirage) et en amont hydraulique des autres sites BASIAS.

## **Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'établissement scolaire**

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

Trois scénarios d'exposition potentielle 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 contiguïté du site BASIAS PAC1302470 (blanchisserie-teinturerie), et l'implantation en amont hydraulique des sites PAC1302025



(ennoblissement textile) et PAC1302553 (coutellerie) par rapport à l'école maternelle, ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion d'eau par les enfants :

Les réseaux d'eau potable traversent des sols potentiellement influencés par le BASIAS PAC1302470 (teinturerie). Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu en raison de l'âge des enfants fréquentant l'école maternelle, âge pour lequel le porté main-bouche est pertinent et la présence d'anciens sites industriels 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.

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

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air du sol sous dalle, l'air des sols et l'air du sous-sol du bâtiment annexe (substances volatiles) et l'eau du réseau.

**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 ».**