

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

**Déploiement national**

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

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0130838R\_RNPP

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

### **Déploiement national**

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

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0130838R\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	A.SCHINDLER	Chargée d'affaires Environnement
<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 ?**

Sur le plan technique, les diagnostics consistent à vérifier par des contrôles de la

---

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

« **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 Baille (établissement n°0130838R) est située au 250, boulevard Baille dans le 5<sup>ème</sup> arrondissement de Marseille (13). Le quartier comporte essentiellement des habitations possédant quelques commerces. Cet établissement accueille environ 101 enfants âgés de 3 à 6 ans.

L'école maternelle Baille, propriété de la mairie de Marseille, s'étend sur une surface d'environ 700 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un grand bâtiment en forme de « L » sans sous-sol ni vide sanitaire. Il comprend :
  - o un rez-de chaussée, avec des sanitaires, deux salles de classe dont une comprenant une mezzanine pour la sieste des enfants, un hall d'accueil, un réfectoire, une cuisine, une salle des professeurs et une tisanerie ;
  - o un premier étage partiel, avec une salle de classe, une salle informatique et des sanitaires.
- un petit bâtiment en continuité d'un préau, construit de plain-pied, accueillant le bureau de la directrice et la chaufferie au gaz.
- un espace extérieur constitué d'une cour de récréation, recouverte d'un enrobé en bon état, au milieu de laquelle est planté un arbre. Des sols sont accessibles au niveau de son pourtour.

Au cours de la visite, il a été constaté que cet établissement n'est construit ni sur vide-sanitaire, ni sur sous-sol. Il ne comporte aucun logement de fonction, ni jardin pédagogique, mais des sols à nus sont accessibles au pied d'un arbre. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été mis en évidence lors de la visite de l'école. Les revêtements des pièces du bâtiment ainsi que l'enrobé de la cour de récréation sont en bon état.

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

Cette école maternelle a été construite en superposition d'un ancien site industriel recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC1301056 : Société Marbrière Provençale), et à proximité d'un ancien atelier de tannage du cuir (PAC1301368), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude des photographies aériennes historiques permettent d'identifier à cette adresse, à partir de 1927, le bâtiment en forme de L ainsi que la cour dans leur configuration actuelle. L'existence de photos de classes laisse supposer que l'école était installée dans ces locaux depuis 1944 au minimum.

L'étude historique et documentaire a permis de confirmer la superposition de l'école avec l'ancienne Société Marbrière. Ce site exerçait une activité de « scierie mécanique pour le marbre et les pierres », de 1885 jusqu'à une date inconnue. Les

recherches effectuées n'ont permis de préciser ni la date de construction des bâtiments, ni les aménagements (machines, stockages) de ce site industriel. Toutefois, cette activité a pu nécessiter l'utilisation de machines-outils équipées de moteur employant des huiles. Une ancienne activité de mégisserie (PAC13011368), déclarée à partir de 1883, a été identifiée à proximité de l'école, de l'autre côté du boulevard Baille.

Des activités de métallurgie et de forge, considérées comme émettrices de poussières (sites PAC13000145 et PAC13000908) ont été également identifiées à proximité de l'établissement.

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

Le contexte géologique et hydrogéologique indique que l'école se trouve sur des alluvions, dans lesquelles une nappe d'eau souterraine est présente à faible profondeur (de l'ordre de 2 à 6 m) avec un sens d'écoulement orienté vers le sud, parallèlement à l'axe du ruisseau le Jarret. Celui-ci est par ailleurs présent à environ 150 m à l'est de l'école.

L'école se situe en aval hydraulique de l'ancienne activité de mégisserie (PAC1301368). L'école est aussi superposée au BASIAS PAC1301056 à l'origine du diagnostic.

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

S'agissant d'une école maternelle accueillant des enfants âgés de 3 à 6 ans, sans logement de fonction ni jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer :

Trois scénarios ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant du site BASIAS :

La superposition et la proximité d'anciennes activités industrielles avec l'école ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces derniers sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- L'ingestion d'eau dans les bâtiments :

Les canalisations d'eau potable traversent l'emprise de l'ancien site industriel PAC1301056. Ainsi, 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 superficiels par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été considéré en raison de l'âge des enfants fréquentant la maternelle, âge pour lequel le porté main bouche est pertinent. Il a été retenu en raison de la superposition de l'école avec un ancien site industriel, de l'existence d'anciennes activités émettrices de fumées et de poussières dans le proche

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole maternelle publique Baille\_ Région PACA \_ Département des Bouches-du-Rhône \_ Marseille (13)  
Note de Première Phase (NPP) N° 0130838R\_RNPP*

environnement de l'établissement, et en raison de l'existence de sols nus accessibles au pied de l'arbre dans la cour de récréation.

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, des sols superficiels et de l'eau potable, nous proposons donc que l'école maternelle Baille (établissement n°0130838R)  **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)**  à l'issue de la phase 1.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne :

- l'air sous dalle des salles de classe et de la salle d'accueil :
- l'eau du robinet de la cuisine et des sanitaires,
- les sols superficiels.

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 « établissements sensibles ».**