

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

**Déploiement national**

**Collège public Pierre Puget  
Marseille (Bouches-du-Rhône)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0131943S \_RNPP



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Collège public Pierre Puget\_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur\_  
Département des Bouches-du-Rhône\_ Marseille  
Note de Première Phase (NPP) N° 0131943S\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

### **Collège public Pierre Puget Marseille (Bouches-du-Rhône)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0131943S\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Floriane SAUVAGE	Chargée du projet
<b>Vérificateur</b>	Michaël GOUJON	Responsable du projet
<b>Approbateur</b>	Stéphane VIRCONDELET	Directeur technique

## ***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 ».

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Collège public Pierre Puget\_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur\_  
Département des Bouches-du-Rhône\_ Marseille  
Note de Première Phase (NPP) N° 0131943S\_RNPP*

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 **collège public Pierre Puget** (établissement n° 0131943S) est situé au 62, rue du Docteur Escat au centre-ville de Marseille (13), dans le 6<sup>ème</sup> arrondissement. Ce collège accueille environ 640 jeunes âgés de 11 à 14 ans encadrés par 80 membres du personnel scolaire.

Le collège public s'étend sur une surface d'environ 8 100 m<sup>2</sup> qui comprend :

- quatre bâtiments principaux accueillant les élèves, ces bâtiments sont placés sur deux niveaux de sous-sols partiels à l'emprise exacte non connue :
  - o un bâtiment de quatre niveaux avec des vides sanitaires partiels. Ce bâtiment accueille notamment des foyers, une salle de langues étrangères et des salles de permanence au rez-de-chaussée (semi-enterré en partie ouest) et des salles de classe ainsi qu'un logement de fonction aux étages,
  - o un bâtiment de trois niveaux, accueillant notamment un préau au rez-de-chaussée et une partie du CDI au premier étage,
  - o un bâtiment de trois niveaux, accueillant notamment un amphithéâtre au rez-de-chaussée,
- un bâtiment de quatre niveaux, accueillant 4 logements de fonction occupés et deux logements de fonction inoccupés,
- deux bâtiments annexes :
  - o le bâtiment du gymnase d'un niveau, un bac de rétention est présent en sous-sol,
  - o un bâtiment de plain-pied accueillant un préau et des sanitaires,
- des espaces extérieurs accessibles aux élèves constitués :
  - o d'une cour de récréation bétonnée (présence de 2 niveaux de sous-sol sous cette cour),
  - o d'un espace extérieur utilisé uniquement comme sortie de secours,
- un espace extérieur accessible aux enfants résidants dans les logements de fonction comprenant une cour bétonnée avec des sols découverts servant d'accès au personnel.

L'établissement comprend 7 logements de fonction occupés. Au cours de la visite il a été constaté l'absence de jardin pédagogique et la présence de deux niveaux de sous-sol sur la moitié est de l'établissement scolaire et également de vides sanitaires. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été relevé lors de la visite.

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

Ce collège a été construit en contiguïté supposée de deux sites recensés dans la base de données BASIAS (n° PAC1301267 et n° PAC1301299), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Collège public Pierre Puget\_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur\_  
Département des Bouches-du-Rhône\_ Marseille  
Note de Première Phase (NPP) N° 0131943S\_RNPP*

L'étude historique montre que la configuration actuelle du collège Pierre Puget est très récente puisque ce dernier a fait l'objet d'une restructuration en 2007-2009 avec échange de parcelles. Son emprise accueillait auparavant une école primaire en partie ouest, la partie est, entièrement réaménagée en école maternelle, étant auparavant occupée par le collège.

L'atelier de vulcanisation (site BASIAS n°PAC1301299, mis en place en 1923) et la blanchisserie-teinturerie (site BASIAS n°PAC1301267, mis en place en 1954) à l'origine du diagnostic ne sont, d'après l'étude historique et documentaire qui a été menée, pas contigus au collège. Ils ont été recensés respectivement à 30 m et 40 m à l'est de l'établissement.

Sept autres sites BASIAS ont été recensés dans l'environnement du collège. Il s'agit d'une distillerie dont l'emprise a accueilli un garage avec dépôt de liquides inflammables après sa fermeture (PAC1301006) située à l'ouest, d'une fabrique de meubles (PAC1300866) située à l'est, de scieries (PAC1301129 et PAC1301052) situées respectivement au nord-est et au sud, d'une chaudronnerie (PAC1301379) également localisée au nord-est et de garages (PAC1301182 et PAC1301224) situés respectivement à l'est et au sud du collège.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est peu profonde (environ 3 m). L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue globalement en direction de l'est toutefois ce sens d'écoulement peut varier localement en raison des obstacles géologiques présents et des aménagements situés à proximité (tunnel).

Selon le sens global d'écoulement des eaux souterraines, le collège est donc positionné en amont hydraulique de la blanchisserie-teinturerie (n°PAC1301267), de l'atelier de vulcanisation (n°PAC1301299), de la fabrique de meubles (n°PAC1300866) et du garage (n°PAC1301182) et en aval hydraulique de l'ancien dépôt d'alcools/garage (PAC1300866).

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

S'agissant d'un collège, comprenant 7 logements de fonction et sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition potentielle sont 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 présence de sites BASIAS à proximité de l'établissement ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du collège via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols superficiels :  
Les anciennes activités émettrices de poussières ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donné la présence



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Collège public Pierre Puget\_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur\_  
Département des Bouches-du-Rhône\_ Marseille  
Note de Première Phase (NPP) N° 0131943S\_RNPP*

dans les logements de fonction d'enfants âgés de moins de 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent, le scénario d'exposition par ingestion de sols est retenu.

Le dernier scénario d'exposition potentielle n'est pas retenu :

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau du collège ne traversent pas l'emprise des anciennes activités industrielles. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau par transfert de composés 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 sites BASIAS localisés à proximité du collège sur la qualité des sols superficiels et de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement le collège public Pierre Puget (n° 0131943S) **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 sous dalle, l'air des vides sanitaires et les sols superficiels accessibles.

**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.**