

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

**Déploiement national**

**Ecole élémentaire publique Jules  
Vallès  
Pézenas (Hérault)**

**Note de Première Phase (NPP)**



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire publique Jules Vallès \_ Région Languedoc Roussillon \_ Département de l'Hérault \_  
Pézenas  
Note de Première Phase (NPP) N° 0340592J\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

**Ecole élémentaire publique Jules  
Vallès  
Pézenas (Hérault)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0340592J\_RNPP.docx



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	CANTENOT Céline	Ingénieur d'études
<b>Vérificateur</b>	BOVER Frédéric	Ingénieur de projets
<b>Approbateur</b>	DURLET-BOUEXIERE Isabelle	Contrôleur qualité

## ***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 élémentaire publique Jules Vallès (établissement n°0340592J) est localisée au 5 place Bobby Lapointe, au centre-ville de la commune de Pézenas (Hérault). Cette école accueille 202 enfants âgés de 6 à 12 ans et 9 encadrants.

L'école élémentaire, propriété de la ville de Pézenas, s'étend sur une surface d'environ 2 100 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment principal sur 3 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant des salles de classe et les lieux de vie des élèves,
- un bâtiment « chaufferie », isolé mais contigu à l'établissement scolaire et non accessible aux enfants,
- des espaces extérieurs constitués :
  - o d'une cour de récréation principale recouverte d'enrobé et d'une deuxième cour de passage accessible également aux enfants,
  - o de petites zones présentant un sol nu, entourant les arbres de la cour ou constituant des jardins pédagogiques.

Au cours de la visite, il a été constaté notamment :

- l'absence de logement de fonction et de sous-sol ou de vide sanitaire au droit du bâtiment principal,
- la présence d'un jardin (plantes) et d'un potager pédagogique (dont les légumes sont occasionnellement consommés) accessibles aux enfants,
- des traces d'humidité sur les murs de deux salles de classes, remontant du sol ; aucune odeur suspecte n'a été détectée,
- de même, aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

Le bâtiment de l'établissement scolaire est ancien (plus de 200 ans).

La chaufferie située au rez-de-chaussée du bâtiment jouxtant l'école fonctionnait au fioul. Elle a été changée au profit d'une chaudière à gaz. La cuve de fioul n'a pas pu être localisée. Elle a probablement été inertée, toutefois cette information n'a pas pu être confirmée.

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

L'école élémentaire a été construite en contiguïté supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (LRO3400533, métallurgie / fonderie de bronze et d'aluminium), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'actuelle école Jules Vallès est un établissement scolaire depuis le 1<sup>er</sup> octobre 1822. Il s'agissait d'une école gratuite de garçons, confiée à cette époque aux

Frères des Ecoles Chrétiennes, qui est devenue laïque en juillet 1871.

L'activité passée du site BASIAS LRO3400533 était la métallurgie avec utilisation d'étain et de cuivre ainsi que des fours à bronze et aluminium. Son activité a débuté en mai 1957 dans un bâtiment déjà existant et est à ce jour terminée (date de fin d'activité inconnue). Des plans retrouvés aux archives ont permis de mettre en évidence que ce site n'était pas contigu à l'école élémentaire, mais distant de 20 mètres.

L'étude historique et documentaire a permis d'identifier un autre site BASIAS (LRO3401428) à proximité de l'école. Son activité était une fabrique de produits chimiques et d'engrais dont l'activité a duré de 1810 à 1822.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine présente au sein des alluvions anciennes du fleuve de l'Hérault, est située entre 6 et 11 m de profondeur au droit de l'établissement. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du sud-est et n'est pas perturbé hydrauliquement au voisinage de l'école élémentaire (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

L'école Jules Vallès se situe donc en latéral hydraulique immédiat de la fonderie (BASIAS LRO3400533 ayant motivé le diagnostic) et en aval hydraulique de la fabrique d'engrais (LRO3401428).

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

S'agissant d'une école élémentaire (enfants âgés de plus de 6 ans) avec jardin pédagogique et sans logement de fonction, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'inhalation d'air dans le bâtiment, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS :

La proximité du site BASIAS LRO3400533 (fonderie) et la position en amont hydraulique du site BASIAS LRO3401428 (fabrique d'engrais) par rapport à l'école 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 élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et les eaux souterraines ;

- l'ingestion de fruits et légumes du jardin pédagogique par les enfants :

Les sols superficiels sont susceptibles d'avoir été dégradés (les anciennes activités recensées à proximité ayant pu émettre des poussières qui se seraient déposées au droit de l'école) et les produits issus de ce jardin sont consommés, le scénario d'ingestion de fruits et légumes est retenu. Dans



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire publique Jules Vallès \_ Région Languedoc Roussillon \_ Département de l'Hérault \_  
Pézenas  
Note de Première Phase (NPP) N° 0340592J\_RNPP*

un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin. Dans un second temps, en cas d'anomalie sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée.

Un autre scénario d'exposition n'est pas retenu :

- l'ingestion d'eau par les enfants :

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 car les réseaux d'eau potable ne traversent pas l'emprise des sites BASIAS.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des deux sites BASIAS sur la qualité des sols et de l'air intérieur du bâtiment de l'école, nous proposons que l'école élémentaire publique Jules Vallès (établissement n°0340592J) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostic sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les informations disponibles à ce stade de l'étude 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 la dalle des salles de classe et du bureau de la direction et les sols du jardin pédagogique.

**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 ».**