

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Henri Chiron  
Ecole maternelle publique Henri  
Chiron  
ANGERS (49)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0490093K\_RNPP

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




### Déploiement national

**Groupe scolaire Henri Chiron  
Ecole maternelle publique Henri  
Chiron  
ANGERS (49)**

### Note de Première Phase (NPP)

N° 0490093K\_RNPP



ERG 11ME277Ba	Nom / Visa	Fonction
<b>Rédacteur</b>	H. LECLAIR : 	Chargée d'études
<b>Vérificateur</b>	F. NESPOUX : 	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	S. GORI : 	Superviseur

## *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 maternelle publique Henri Chiron (ETS 0490093K) est localisée au n°281 avenue Pasteur à Angers, au sein d'un quartier à dominante commerciale et résidentielle à l'est du centre-ville. Cette école, accueille 120 enfants âgés de 3 à 6 ans. Elle se situe à l'extrémité ouest du groupe scolaire Henri Chiron, ce dernier comprenant également une école élémentaire (ETS 0490178C) dans sa partie nord-est. L'école élémentaire fait l'objet d'un rapport spécifique (0490178C\_RNPP).

L'école maternelle, propriété de la Ville d'Angers, s'étend sur une surface d'environ 16 355 m<sup>2</sup> et comprend :

- un bâtiment principal sans étage en forme de « L » comportant un niveau de sous-sol semi-enterré, accueillant la chaufferie dans l'aile est, au droit de la salle des professeurs, ainsi qu'un gymnase et un garage à l'ouest sous les salles de classe ;
- une cour de récréation extérieure recouverte d'enrobé avec des espaces verts à usage décoratif non accessibles aux enfants de l'école maternelle.
- un stade en stabilisé au nord, actuellement utilisé quelques heures par semaine par les élèves de l'école maternelle et élémentaire, et un terrain stabilisé au sud du bâtiment qui n'est actuellement plus utilisé par les élèves de l'établissement.

Un réfectoire localisé sur l'emprise de l'école élémentaire est commun aux écoles maternelle et élémentaire.

Il est à noter que le bâtiment est occupé également par un centre de loisirs de quartier le mercredi et durant les vacances scolaires. Le centre de loisirs accueille des enfants âgés de 3 à 12 ans dans les salles d'activités présentes dans l'aile est du bâtiment et la salle de jeux. Au regard du temps passé sur site et des lieux fréquentés, les enfants fréquentant le centre de loisirs ne sont pas étudiés dans le cadre de la démarche « établissements sensibles ».

Les bâtiments sont dans un bon état. Il faut noter l'absence de jardin pédagogique sur le site et de logement de fonction sur l'école maternelle. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

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

Cette école maternelle est supposée construite en contiguïté d'une ancienne station-service répertoriée dans la base de données BASIAS (site BASIAS n°PAL4900287), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment de l'école maternelle Henri Chiron a été construit en 1957.

Cette étude a mis en évidence qu'en réalité la station-service (PAL4900287), ayant motivée le diagnostic, se trouve être à environ 100 mètres de l'école maternelle. L'activité se serait déroulée des années 1951 à 1975.

Une deuxième ancienne station-service répertoriée dans la base de données BASIAS (PAL4900265) a été identifiée à environ 60 m au sud-est des bâtiments de l'école maternelle.

Aucun autre site BASIAS n'a été recensé à proximité de l'école maternelle.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que les eaux souterraines s'écoulant dans les grès via le réseau fissuré et fracturé, peuvent potentiellement être rencontrées à faible profondeur au droit du site (inférieure à 10 m). L'écoulement naturel régional des eaux souterraines s'effectue vers la rivière La Sarthe, soit en direction de l'ouest. Néanmoins, au vu du contexte géologique, le sens d'écoulement local des eaux souterraines semble difficile à déterminer.

### **Etude des influences potentielles de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire**

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

- l'ingestion de sols par les enfants :  
 L'école maternelle n'est pas superposée aux sites BASIAS identifiés et aucune activité émettrice de poussières susceptibles de générer des dépôts atmosphériques sur l'emprise de l'école n'a été recensée. Ce scénario n'est donc pas retenu.
- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des installations des deux anciennes stations-services répertoriées par BASIAS :  
 L'éloignement des sites BASIAS recensés, et au vu du contexte géologique, ne permettent pas de considérer une influence des anciennes activités sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école maternelle. Ce scénario n'est donc pas retenu.
- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :  
 Les réseaux d'eau potable passant entre les emprises rapprochées des deux sites BASIAS avant de desservir l'établissement, il n'est pas exclu que les canalisations traversent des sols remblayés des deux anciennes stations-service. Néanmoins, la qualité de l'eau desservie au réfectoire (point d'eau le plus utilisé) a été investigué dans le cadre du diagnostic sur l'école élémentaire qui est située au plus proche des sites BASIAS. Les investigations ont mis en exergue l'absence de substance polluante dans les prélèvements d'eau du robinet effectués dans le réfectoire ; ainsi la qualité de l'eau du robinet ne pose pas de problème pour les enfants de l'école maternelle.

Ainsi, l'étude historique et documentaire et les investigations réalisées sur le site de l'école élémentaire voisine (0490178C) permettent de conclure, à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons de classer l'école maternelle Henri Chiron (0490093K) en « **catégorie A : les sols de l'établissement ne posent pas de problème** ».

De plus, les investigations menées sur l'école élémentaire (0490178C) située au plus proche du site BASIAS ayant motivé le diagnostic, ont montré que les sols de celle-ci ne posaient pas de problèmes.

**Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement 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 ».**