

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Sainte Anne  
Ecole maternelle et élémentaire  
St Louis de Gonzague  
Ancenis (Loire-Atlantique)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0441108R\_RNPP



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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire Sainte Anne  
Ecole maternelle et élémentaire  
St Louis de Gonzague  
Ancenis (Loire-Atlantique)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0441108R\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	GENDREAU / GG	Chef de projet Sites et Sols Pollués
<b>Vérificateur</b>	FOURAGE / NF	Chef de projet Sites et Sols Pollués
<b>Approbateur</b>	PLANEL / NP	Chef de projet 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 industriels 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 la compatibilité des usages 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 potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins 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 **primaire (maternelle et élémentaire) Saint Louis de Gonzague** (n°0441108R) est située au 70, rue de Barème à Ancenis (Loire Atlantique – 44), au nord-est du centre-ville et au sud-ouest d'un parc d'activités et d'industries. Cette école accueille environ 161 enfants âgés de 3 à 11 ans. Elle fait partie du groupe scolaire « Sainte Anne », ce dernier comprenant également une école élémentaire (n°0441107P) sur un autre site bien distinct.

L'école primaire, propriété de la Fondation de la Providence, s'étend sur une surface d'environ 5 452 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment de 2 niveaux (rdc bas et rdc haut), sans sous-sol, ni vide sanitaire, accueillant les salles de classe des élèves aux deux niveaux,
- des espaces extérieurs constitués de deux cours de récréation recouvertes d'enrobé en bon état. Au droit de la cour sud sont implantés des îlots recouverts d'herbe synthétique dont les centres sont occupés par un arbre. A l'est et au nord, des haies denses, compactes et rases, rendant l'accès aux sols à nu difficile, sont présentes en limite de l'établissement. Une bordure paysagère longe le bâtiment principal ; comme les haies, elle a été constituée de terre végétale d'apport selon le responsable de l'établissement.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire au droit du bâtiment, l'absence de logement de fonction et l'absence de jardin pédagogique. Le bâtiment est bon état général, de même que les sols des locaux fréquentés par les enfants.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

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

Cette école primaire a été construite en superposition supposée d'un ancien dépôt d'essences recensé dans la base de données BASIAS (site n°PAL4400333), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments de l'école primaire ont été construits en 1963-65 sur l'ancien dépôt d'essences (BASIAS PAL4400333) en partie sud-est et sur d'anciens terrains agricoles pour le reste de l'emprise de l'établissement. Ce dépôt d'essences en fûts et bidons, s'est établi sur le site au début des années 1930, et l'activité s'est terminée dans les années 1950.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'école.

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

Au droit de l'école, il n'existe pas de nappe constante, homogène et productive, mais des écoulements ponctuels et localisés dans les fractures du sol peuvent être considérés. Le sens d'écoulement de ces eaux est donc difficile à définir car soumis aux orientations de cette fracturation.

Il est à noter que l'ancien dépôt d'essences (BASIAS PAL4400333) est superposé à l'établissement.

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

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

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

La superposition de l'établissement avec l'ancien dépôt de liquides inflammable (PAL4400333) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site 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 de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu de par la présence d'enfants de moins de 6 ans et l'existence de sols à nu potentiellement accessibles.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise de l'ancien dépôt de liquides inflammable (PAL4400333), la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations ne peut pas être entièrement écartée et sera retenue à titre majorant.

Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux n'a pas été considéré en raison de l'absence de jardin potager pédagogique.

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 à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, sur les sols superficiels et sur la qualité de l'eau potable distribuée, l'école primaire Saint Louis de Gonzague (n°0441108R) **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 les milieux « sols superficiels », « air du sol » et « eau du robinet ».

**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.**