

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire privé de l'Immaculée  
Conception  
Collège, lycée général et  
technologique et lycée professionnel  
de l'Immaculée Conception  
Laval (53)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0530875N-0530048P-0530904V\_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Cité scolaire de l'Immaculée Conception\_ Région Pays de la Loire \_ Département de la Mayenne \_ Laval  
(53000)  
Note de Première Phase (NPP) N° 0530875N-0530048P-0530904V\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire privé de l'Immaculée  
Conception  
Collège, lycée général et  
technologique et lycée professionnel  
de l'Immaculée Conception  
Laval (53)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0530875N-0530048P-0530904V\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Mathilde BONNIN	Ingénieur de projet
<b>Vérificateur</b>	Sophie BAGARD	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	Nicolas CARNEIRO	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 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.

## **Synthèse**

### **Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement**

La **Cité scolaire privée de l'Immaculée Conception** (n°0530875N\_0530048P\_0530904V) est située au 15, rue Crossardière, à Laval (53), à l'est de la Mayenne en plein cœur du centre-ville. Elle accueille environ 1 800 élèves âgés de 12 à 18 ans et comprend un collège, un lycée général et technologique et un lycée professionnel.

La cité scolaire fait partie du groupe scolaire de l'Immaculée Conception comprenant également une école primaire (n°0530547G) située à environ 350 m au nord-ouest. Cette dernière fait l'objet d'un diagnostic spécifique (0530547G\_RNPP).

La cité scolaire, propriété de l'Institution de l'Immaculée Conception, s'étend sur une surface d'environ 27 700 m<sup>2</sup>, qui comprend :

- neuf bâtiments accueillant des salles de classe, dont :
  - o deux bâtiments construits sur caves (3 et 1 étages) et un bâtiment de 2 niveaux sans sous-sol, fréquentés par les collégiens ;
  - o deux bâtiments de plain-pied avec 3 étages, fréquentés par les lycéens ;
  - o deux bâtiments de plain-pied avec respectivement 1 et 3 étages, fréquentés à la fois par les lycéens et les collégiens ;
  - o un bâtiment accueillant l'internat au niveau des 3 étages ;
  - o une chapelle sur vide sanitaire et sous-sol accueillant un réfectoire pour la cité scolaire et un autre pour les élèves de l'école élémentaire du groupe scolaire ;
- un bâtiment accueillant un CDI ;
- un bâtiment construit de plain-pied sur trois niveaux accueillant un logement de fonction ;
- deux gymnases construits respectivement en 1980 et 2011.
- des espaces extérieurs, accessibles à l'ensemble des élèves et aux résidents du logement de fonction, qui se composent :
  - o d'un grand espace central qui comprend deux cours en enrobé, l'une au sud et l'autre au nord, séparées par une zone arborée ;
  - o d'une plus petite cour recouverte d'enrobé à l'est du site ;
  - o de voies de circulation recouvertes d'enrobé et parfois bordées de zones ornementales ;
  - o de zones de sols à nu ainsi que des espaces enherbés.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de caves au droit de deux bâtiments, d'un vide sanitaire situé sous la cuisine et d'un sous-sol utilisé comme chaufferie et lingerie situé sous le réfectoire des élémentaires. Un logement de fonction est également présent. Aucun jardin pédagogique n'a été observé.

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

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

La cité scolaire a été construite en superposition supposée d'une ancienne entreprise de fabrication d'éléments métalliques recensée dans la base de données BASIAS (n°PAL5301704), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

La cité scolaire s'est installée en 1865 sur un terrain qui servait jusqu'alors à étendre pour séchage les toiles de lin qui étaient lavées sur les bords de la Mayenne.

Les recherches documentaires et historiques ont mis en évidence que le site BASIAS PAL5301704 à l'origine du diagnostic (fabrication d'éléments métalliques en activité à partir de 1933 - date de fin d'activité inconnue), était en réalité localisé à plus de 150 m au sud de la cité scolaire.

Un autre site BASIAS (n° PAL5301893, garage mécanique), est recensé dans l'environnement proche de la cité scolaire, à 90 m au sud.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe superficielle entre 1 et 3 m de profondeur au droit de la cité scolaire. L'écoulement de cette nappe s'effectue vers la Mayenne, soit en direction du sud-ouest et n'est pas susceptible d'être perturbé au voisinage de la cité scolaire (pas de pompage recensé à proximité des établissements).

La cité scolaire est donc positionnée en amont ou latéral hydraulique des deux BASIAS recensés.

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

S'agissant d'une cité scolaire comprenant un collège, un lycée général et technologique et un lycée professionnel avec logement de fonction mais sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à envisager.

Aucun de ces scénarios n'a été retenu :

- l'ingestion de sols par des enfants :

Les anciennes activités recensés n'étant ni superposées ni émettrices de poussières, elles n'ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Le scénario d'exposition par ingestion de sols n'est donc pas retenu.

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

L'éloignement et les positions hydrauliques des anciens sites recensés permettent de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de la cité scolaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. Ce scénario n'est pas retenu.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau du robinet ne traversant pas l'emprise des sites BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants à travers les canalisations n'est pas retenue

Ainsi, en l'absence de vecteur de transfert des anciens sites BASIAS recensés vers la cité scolaire, nous proposons de classer le collège, le lycée général et technologique et le lycée professionnel privés Immaculée Conception (0530875N-0530048P-0530904V), en « **catégorie A : les sols de l'établissement ne posent pas de problème** ».

**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.**