

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

## **Déploiement national**

**Groupe scolaire « Saint Joseph »  
Collège-Lycée général et technologique-Lycée  
professionnel agricole-Lycée professionnel  
privés « Saint Joseph »  
Châteaubriant (Loire-Atlantique)**

## **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W\_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Groupe scolaire « Saint Joseph »\_ Région Pays de la Loire \_  
Département de Loire-Atlantique\_ Châteaubriant  
Note de Première Phase (NPP) N°0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire « Saint Joseph »  
Collège-Lycée général et technologique-Lycée  
professionnel agricole-Lycée professionnel  
privés « Saint Joseph »  
Châteaubriant (Loire-Atlantique)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Amélie TAMBON	Chargée de projets
<b>Vérificateur</b>	Maxime ELLUIN	Responsable de projets
<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

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Groupe scolaire « Saint Joseph »\_ Région Pays de la Loire \_  
Département de Loire-Atlantique\_ Châteaubriant  
Note de Première Phase (NPP) N°0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W\_RNPP*

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**

Le **groupe scolaire « Saint Joseph »** constitué d'un collège (0441929H), d'un lycée général et technologique (0440151A), d'un lycée professionnel agricole (0441790G) et d'un lycée professionnel (0440262W) est situé au n°40, rue Michel Grimault à Châteaubriant (44), à environ 500 m au sud-ouest de la gare. Cet établissement accueille environ 1 050 adolescents âgés de 13 à 20 ans.

Le groupe scolaire, propriété de la fondation de la Providence, s'étend sur une surface d'environ 10 753 m<sup>2</sup> et comprend :

- quatre bâtiments principaux répartis autour d'une cour, sur trois niveaux et accueillant les premiers lieux d'exposition au rez-de-chaussée. Un sous-sol partiel est présent au droit du bâtiment en partie ouest ;
- un bâtiment en partie nord, sans sous-sol, sur deux niveaux accueillant la cantine au rez-de-chaussée et des salles de classe au 1<sup>er</sup> étage ;
- trois autres bâtiments, sans sous-sol, de plain-pied et n'accueillant pas les lieux de vie des élèves. Ces bâtiments se trouvent en bordure sud et ouest du groupe scolaire ;
- deux cours de récréation et deux parterres arborés.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de vide sanitaire, de jardin pédagogique et de logement de fonction. Les bâtiments présentent un bon état général excepté au niveau des dalles d'un des bâtiments principaux en partie est. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

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

Ce groupe scolaire a été construit en superposition partielle d'un ancien garage répertorié dans la base de données BASIAS (PAL4400496), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre qu'un établissement d'enseignement catholique a existé depuis le début du XX<sup>ème</sup> siècle, les bâtiments actuels ayant été construits avant 1920 pour certains (bâtiments nord et ouest), et entre 1960 et 2009 pour les autres (bâtiments central et sud).

L'étude historique montre également que le site BASIAS (garage automobile) ayant motivé le diagnostic a été mis en place en 1924. Les activités principales étaient l'entretien et la réparation de véhicules automobiles, la distribution de carburant (à partir de 1933 - stockage d'environ 3400 L d'essence), le traitement et le revêtement des métaux (à partir de 1972 - cabine de peinture et stockage d'environ 25 L de peinture). A partir de 1949, il semble que l'activité ait été transférée route de Rennes à 3 km environ de l'établissement (absence d'activité sur les photographies aériennes entre 1949 et 1960).

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Groupe scolaire « Saint Joseph »\_ Région Pays de la Loire \_  
Département de Loire-Atlantique\_ Châteaubriant  
Note de Première Phase (NPP) N°0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W\_RNPP*

Deux autres sites BASIAS, correspondant à des dépôts de liquides inflammables (DLI - PAL4402045 et PAL4400497) ont été recensés au nord-est et au nord-ouest, à proximité du groupe scolaire.

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

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est à environ 4 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le nord.

Le groupe scolaire est donc en aval hydraulique de l'ancien garage (PAL4400496 – partiellement superposé) et en amont des anciens dépôts de liquides inflammables (PAL4402045 et PAL4400497). Ces deux dépôts ne sont donc pas retenus comme ayant pu influencer la qualité des milieux au droit du groupe scolaire.

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

S'agissant d'un groupe scolaire comprenant un collège et des lycées, sans jardin pédagogique, ni logement de fonction, deux 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 partielle du garage (BASIAS PAL4400496) par rapport au groupe scolaire ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du groupe scolaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Le réseau d'eau potable du groupe scolaire ne traversent pas l'emprise du site BASIAS. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas retenue.

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été retenu du fait de l'âge des enfants pour lesquels le porté main-bouche n'est pas pertinent.

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, nous proposons que le groupe scolaire « Saint Joseph » (n°0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W) **fasse 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 des bâtiments.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1*  
*Groupe scolaire « Saint Joseph »\_ Région Pays de la Loire \_*  
*Département de Loire-Atlantique\_ Châteaubriant*  
*Note de Première Phase (NPP) N°0441929H\_0440151A\_0441790G\_0440262W\_RNPP*

**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.**