

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Saint-Gabriel Notre  
Dame des Carmes  
Ecole élémentaire  
Notre Dame des Carmes  
Pont-l'Abbé (29)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0291457B\_RNPP



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire privée Saint-Gabriel Notre Dame des Carmes \_ Région Bretagne  
Département du Finistère \_ Pont-l'Abbé (29)  
Note de Première Phase (NPP) N° 0291457B\_RNPP*

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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire Saint-Gabriel Notre  
Dame des Carmes  
Ecole élémentaire  
Notre Dame des Carmes  
Pont-l'Abbé (29)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0291457B \_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	C.SOLERE/G.ESCHBACH	Ingénieurs d'études
<b>Vérificateur</b>	S. COJEAN	Ingénieur de projets
<b>Approbateur</b>	A. BARITEAU	Directrice de projets

## ***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 privée Notre Dame des Carmes fait partie du groupe scolaire privé Saint-Gabriel Notre Dame des Carmes. Ce groupe scolaire comprend également, une école maternelle, un collège, un lycée général et technologique et un lycée professionnel qui font l'objet de rapports distincts (0291457B\_P\_RNPP et 0291877H\_0290168A\_0290202M\_RNPP). Les bâtiments de ce groupe scolaire sont localisés sur la rue Jean Lautérou, dans une zone résidentielle en bordure sud du centre-ville de Pont-l'Abbé (29). L'école élémentaire a accueilli à la rentrée 2010, 300 enfants de 6 à 11 ans ainsi que 19 adultes (personnel d'encadrement et enseignants répartis entre l'école maternelle et l'école élémentaire).

Les parcelles accueillant l'école élémentaire privée Notre Dame des Carmes couvrent une superficie d'environ 25 500 m<sup>2</sup> et abrite :

- 5 bâtiments ;
- 1 sous-sol semi enterré sous le réfectoire : ce sous-sol est occupé en partie par le foyer des élèves, l'atelier du personnel et est utilisé comme vide-sanitaire dans sa partie est.
- 1 vide-sanitaire intégral sous le bâtiment accueillant les bureaux administratif et la direction
- 2 cours de récréation recouvertes d'enrobé en bon état ;
- un potager pédagogique accessible aux enfants ;
- une cour d'agrément recouverte d'enrobé et de pelouse ;
- des jardins d'agrément et des pelouses accessibles aux enfants ;
- des parkings recouverts d'enrobé.

Le bâtiment accueillant les salles de classe a été détruit durant l'été 2011, un nouveau bâtiment plus petit a été reconstruit au même endroit au cours de l'année 2013.

Au cours de la visite de site, il a été constaté la présence d'un vide-sanitaire sous 2 des 5 bâtiments et l'absence de logement de fonction. L'état général du bâtiment est bon. 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 élémentaire a été construite en contiguïté supposée et à proximité de sites recensés dans BASIAS : BRE2901102 (garage automobile, carrosserie et station-service), BRE2902733 (garage mécanique, et BRE2902250 (réservoir aérien de fioul domestique), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés dans la démarche de diagnostic.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire privée Saint-Gabriel Notre Dame des Carmes \_ Région Bretagne  
Département du Finistère \_ Pont-l'Abbé (29)  
Note de Première Phase (NPP) N° 0291457B\_RNPP*

L'école de garçons Saint-Gabriel a ouvert ses portes en 1894 sur la rue Jean Lautérou. Elle s'est agrandie au cours du XX<sup>ème</sup> siècle et, suite à plusieurs restructurations, elle a pris le nom de groupe scolaire Saint-Gabriel Notre Dame des Carmes. L'étude historique et documentaire a permis de confirmer que les bâtiments de cette école ont été construits en contiguïté et à proximité de plusieurs anciens sites industriels référencés BASIAS :

- un garage automobile, la carrosserie et la station-service (BASIAS BRE2901102),
- un garage mécanique et dépôt de liquide inflammable (BASIAS BRE2902733),
- un réservoir aérien de 40 000 L de fioul domestique et les stocks de grains et d'engrais (BASIAS BRE2902250).

L'étude historique a également permis de recenser un autre site BASIAS (BRE2902085), situé à proximité de l'établissement. Ce site correspondant à une entreprise générale de construction disposant d'un dépôt de liquide inflammable.

### **Résultats de l'étude géologique et hydrogéologique**

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence, au droit du site, d'un écoulement d'eau souterraine circulant à une profondeur moyenne (entre 8 et 10 m) dans le granite fracturé.

L'écoulement général de la nappe s'effectue vers l'est-nord-est en direction de la rivière de Pont-l'Abbé, qui draine la nappe. On peut cependant considérer que cette orientation peut être inversée lors d'une remontée importante du niveau de la mer. Par conséquent, il existe des incertitudes concernant l'orientation locale des écoulements souterrains au droit de l'école. Aucun pompage de la nappe n'a été recensé à proximité du groupe scolaire.

L'école élémentaire est donc considérée en aval hydraulique des sites BASIAS BRE2901102 (garage automobile, carrosserie et station-service), BRE2902733 (garage mécanique et dépôt de liquide inflammable), BRE2902250 (réservoir aérien fioul domestique) et BRE2902085 (entreprise générale de construction).

### **Influence potentielle des anciens sites industriels sur le groupe scolaire**

S'agissant d'une école élémentaire, avec la présence d'un potager pédagogique mais sans logement de fonction, 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 des sites BASIAS :

La présence des sites BASIAS en contiguïté et en amont hydraulique supposé ne permet 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/ou les eaux souterraines.



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire privée Saint-Gabriel Notre Dame des Carmes \_ Région Bretagne  
Département du Finistère \_ Pont-l'Abbé (29)  
Note de Première Phase (NPP) N° 0291457B\_RNPP*

- l'ingestion d'eau du robinet :  
Les réseaux d'eau potable 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 au travers des canalisations n'est pas retenue.
- l'ingestion de végétaux :  
Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux n'a pas été retenu du fait de l'absence d'activité potentiellement émettrice de poussières à proximité de l'école. De plus, le jardin est constitué de terres d'apport.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis 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 que l'école élémentaire privée Notre Dame des Carmes  **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.

Les milieux devant faire l'objet d'investigations sont :

- l'air sous dalle des bâtiments,
- les gaz du sol de la cour de récréation, à proximité des sites BASIAS.

**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.**