

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Georges Bachy  
Ecoles maternelle et élémentaire  
Georges Bachy  
Saint-Quentin – Aisne (02)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0020830S-0022062F\_RNPP



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

### **Déploiement national**

### **Groupe scolaire Georges Bachy Ecoles maternelle et élémentaire Georges Bachy Saint-Quentin – Aisne (02)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0020830S-0022062F\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	G. ESCHBACH	Ingénieur d'études
<b>Vérificateur</b>	A. BARITEAU	Directrice de projet
<b>Approbateur</b>	A. ROGER	Directeur de projet

## ***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**

Le groupe scolaire Georges Bachy comprend une école maternelle (établissement n°0020830S) et une école élémentaire (établissement n°0022062F), localisées toutes deux au 150 rue d'Epargnemailles à Saint-Quentin, dans le département de l'Aisne (02). A la rentrée 2010, le groupe scolaire Bachy a accueilli 210 enfants de 2 à 11 ans et du personnel encadrant.

Le groupe scolaire, propriété de la ville de Saint-Quentin, occupe une surface d'environ 11 000 m<sup>2</sup> comprenant :

- deux bâtiments servant à la fois à la maternelle et à l'élémentaire :
  - o Le bâtiment principal, dédié à l'enseignement scolaire, présente deux étages et est édifié pour partie sur sous-sol et pour l'autre sur vide sanitaire. A l'heure actuelle, les enfants de l'école maternelle fréquentent principalement le rez-de-chaussée, où se trouvent leurs salles de classe (aile est), ainsi que la salle de motricité et le gymnase / salle de musique (aile ouest). Les enfants de l'école élémentaire fréquentent également les deux ailes du bâtiment, leurs salles de classes se trouvent aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> étages. Ils ont également accès au gymnase du rez-de-chaussée.
  - o Le second bâtiment, bâti de plain-pied, héberge le réfectoire commun aux élèves de maternelle et d'élémentaire.
- Des espaces extérieurs constitués notamment de :
  - o une cour de récréation recouverte d'enrobé, au sud-est, par laquelle se fait l'entrée dans le groupe scolaire et réservée aux enfants de maternelle pendant les récréations. Une bande enherbée et des arbres non-fruiliers se trouvent au sud de cette cour ;
  - o une cour de récréation recouverte d'enrobé, au centre, réservée aux enfants de l'école élémentaire. Les enfants de l'élémentaire ont accès à cette cour uniquement pendant la récréation. Une zone enherbée se trouve au sud de cette cour ;
  - o l'entrée secondaire du groupe scolaire Georges Bachy et le terrain de jeu à l'ouest, constitués d'une partie zone engazonnée avec des arbres et d'une partie recouverte d'enrobé. Les enfants n'ont pas accès à ces zones pendant la récréation ;
  - o une zone enherbée et arborée qui entoure le réfectoire. Cette zone comprend un jardin pédagogique d'environ 40 m<sup>2</sup>. Tous les enfants du groupe scolaire peuvent y accéder mais seuls les enfants de l'école élémentaire consomment les végétaux produits.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'un sous-sol et vide sanitaire partiels au droit du bâtiment principal et l'absence de logement de fonction. Un jardin pédagogique est présent sur le site à côté du réfectoire.

Des traces de charbon ont été observées lors de la visite sur le sol du sous-sol, à quelques mètres de la chaufferie. De plus, la mairie a mentionné une inondation du sous-sol de l'ensemble du bâtiment en juillet 2010 résultant d'une rupture du réseau AEP en voirie. Le niveau d'eau a atteint 1 à 1,1 m dans la pièce de l'ancienne cuve de fioul (NB : l'installation de la chaudière au gaz et l'élimination de la cuve de fioul est antérieure à 1996). **Des résidus d'hydrocarbures ont alors été observés au sol de cette pièce.** Suite à cet événement, les murs ont été traités à la chaux vive sur la hauteur touchée pour lutter contre l'humidité. Aucun autre indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté. Aucune dégradation des locaux (fissures, marques d'humidité, dégradation des revêtements) n'a été remarquée au cours de la visite des locaux.

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

C'est la superposition partielle supposée du groupe scolaire Bachy avec une ancienne chaudronnerie-tonnellerie (site BASIAS PIC0201665) qui a motivé son intégration à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études historiques et documentaires ont permis de mettre en évidence que le bâtiment principal avait été construit en 1959 sur un terrain précédemment occupé par des champs. Il a d'abord accueilli les élèves de l'école élémentaire puis les élèves de l'école maternelle en 2004 qui fréquentaient jusque-là un bâtiment situé plus au sud et qui ne fait plus partie du groupe scolaire Bachy aujourd'hui. Dans les années 90, le groupe scolaire s'agrandit vers le nord et implante le bâtiment du réfectoire puis le jardin pédagogique au droit d'une parcelle anciennement occupée par une chaudronnerie-tonnellerie (site BASIAS PIC0201665) dont les activités principales étaient la chaudronnerie, le travail des métaux, la fabrication de tuyauteries et d'éléments de charpente.

La date de cessation de cette activité n'est pas connue mais l'examen des photographies aériennes permet de dire que les bâtiments industriels ont été démolis entre 1986 et 1992. La partie nord-ouest de la parcelle industrielle est alors intégrée à l'emprise du groupe scolaire alors que la partie sud-est est aménagée en un petit lotissement. La zone de l'ancien site industriel où sont situés le réfectoire et le jardin pédagogique correspondait à une cour qui semble avoir été utilisée pour le stockage du matériel de la chaudronnerie.

Deux autres sites BASIAS ont également été identifiés dans le proche environnement du groupe scolaire : un garage pratiquant des activités de mécanique, carrosserie, peinture (PIC0201477) et une ancienne blanchisserie-teinturerie (PIC02011419), situés respectivement à 70 m au sud et 90 m au nord-est du groupe scolaire.

Aucune autre activité industrielle n'a été identifiée dans l'environnement des écoles Bachy.



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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve à environ 10 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la Somme, soit en direction du sud-ouest, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage des établissements (pas de pompage recensé à proximité du groupe scolaire).

Ainsi, les sites BASIAS recensés à proximité du groupe scolaire sont tous situés en aval hydraulique de l'établissement à l'exception de l'ancienne blanchisserie-teinturerie (PIC02011419) qui est située en amont hydraulique.

## **Influence potentielle des anciens sites industriels sur l'établissement**

S'agissant d'un groupe scolaire composé d'une maternelle et d'une élémentaire accueillant des enfants de moins de 6 ans, disposant d'un jardin pédagogique et sans logement de fonction, quatre scénarios d'exposition sont à considérer et ont été retenus :

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

Les anciennes activités industrielles recensées en superposition et à proximité du groupe scolaire sont susceptibles d'avoir mis en œuvre des composés volatils. Ces composés peuvent être transférés sous forme d'émanations gazeuses depuis les sols et/ou les eaux souterraines vers la surface et dégrader la qualité de l'air intérieur des bâtiments du groupe scolaire. Ce scénario est donc retenu.

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

Le réseau d'alimentation en eau potable du réfectoire traverse l'emprise de l'ancienne chaudronnerie/tonnellerie. De fait, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est envisagée. Ce scénario est donc retenu.

- L'ingestion de sol par les enfants :

Etant donné que des enfants ont accès à des sols superficiels et que ces sols sont susceptibles d'avoir été dégradés par les anciens sites industriels, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler leur qualité. Ce scénario a donc été retenu.

- L'ingestion des fruits et légumes produits dans le jardin pédagogique :

Les sols sont susceptibles d'avoir été dégradés et les produits issus de ce jardin sont consommés, le scénario d'ingestion de fruits et légumes est retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin. Dans un second temps, en cas de problème sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'a pas permis de conclure à l'absence d'influence des anciennes activités industrielles recensées sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments, de l'eau distribuée dans le réfectoire et des sols. Nous proposons donc que les écoles maternelle (établissement n°0020830S) et élémentaire (établissement n°0022062) Georges Bachy à Saint-Quentin  **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 dans le sous-sol et les vides sanitaires du bâtiment principal,
- l'air sous la dalle du réfectoire,
- l'air du sol à proximité des bâtiments ;
- l'eau du robinet du réfectoire directement superposé à l'ancienne chaudronnerie/tonnellerie,
- les sols du jardin pédagogique et des autres espaces verts.

Les substances recherchées seront celles associées aux anciennes activités recensées.

**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 « Etablissements sensibles »**