

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

**Déploiement national**

**Ecole Primaire Publique CAYEUX  
Avesnes-sur-Helpe (59)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0590310S-0590565U\_RNPP

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



### Déploiement national

### Ecole Primaire Publique CAYEUX Avesnes-sur-Helpe (59)

### Note de Première Phase (NPP)

N° 0590310S-0590565U\_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
<b>Rédacteur</b>	A. PIGHIERA : 	Chargé d'Etudes
<b>Vérificateur</b>	F. NESPOUX : 	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	S. GORI :	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.

## **SYNTHESE**

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

L'école primaire (école maternelle et élémentaire) Lucien Cayeux (n° 0590310S et 0590565U respectivement) est situé rue Lucien Cayeux, à Avesnes-sur-Helpe (59), en partie ouest de la ville, dans une zone à dominante résidentielle, agricole et de service. Cette école accueille environ 150 élèves âgés de 3 à 11 ans, encadrés par le personnel éducatif. Le site possède un dénivelé vers le nord. L'école primaire, comprenant des classes d'élémentaire et de maternelle, et propriété de la ville d'Avesnes-sur-Helpe, s'étend sur une superficie d'environ 5000 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment en partie ouest de l'établissement, de 2 étages, accueillant le préau, les salles de classe de l'élémentaire et de la maternelle ainsi que la salle des professeurs et le bureau du directeur,
- un bâtiment en partie sud-ouest de l'école, de 3 étages, accueillant le réfectoire et les cuisines ainsi que des étages inoccupés (anciens logements) prochainement réaménagés en salles de classe, ainsi que 2 niveaux de sous-sol semi-enterrés accueillant la chaufferie,
- un bâtiment en partie sud-est de l'école, d'un étage, accueillant les salles d'activités de la maternelle au rez-de-chaussée. Le premier étage est inutilisé et sera prochainement réhabilité pour l'accueil d'une association du 3<sup>ème</sup> âge.
- des espaces extérieurs constitués de :
  - o une cour de récréation et un terrain de sport à l'est du bâtiment ouest, recouverts d'enrobé état moyen (fissures, reprises),
  - o des talus enherbés accessibles aux enfants,
  - o des espaces verts d'ornementation et des sols à nu accessibles aux enfants,
  - o une cour de récréation à l'ouest du bâtiment sud-est recouverte d'enrobé en assez bon état, inutilisée,
  - o une cour de récréation à l'est du bâtiment sud-est recouverte d'enrobé en assez bon état, utilisé occasionnellement par les enfants.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de logement de fonction et de jardin potager. Les revêtements des bâtiments sont en bon état général, malgré quelques éclats aux niveaux des carrelages anciens. Les bâtiments de l'école sont assez vétustes. 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 (élémentaire et maternelle) Cayeux est supposée partiellement superposée à un ancien dépôt de boues et d'immondices, recensé dans la base de données BASIAS (n° NPC5908353), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire a montré que l'établissement a été construit sur d'anciens terrains cultivés, entre 1953 et 1963. Les trois bâtiments de l'école ont été construits à la même époque. Ceux-ci accueillaient à l'origine une école élémentaire qui a ouvert ses portes en 1962, puis une école maternelle ouverte en 1965. Sa configuration a peu changé au cours du temps.

A l'issue de l'étude historique, il apparaît que l'installation du dépôt de boue et d'immondice (site BASIAS NPC5908353) a été demandée en 1881 à proximité immédiate voire superposée à l'actuelle école, mais ce projet n'a cependant pas abouti, en raison de nombreuses plaintes du voisinage avant son implantation, ayant entraîné un avis défavorable du conseil d'Hygiène et de la sous-préfecture.

Un ancien site industriel est également recensé à proximité de l'école dans la base de données BASIAS : le site BASIAS NPC5908352, une usine à gaz ayant fonctionné à partir de 1871 et ayant accueilli notamment des gazomètres et une salle des fours et d'épuration comportant une cheminée. La production de gaz a cessé en 1951, laissant probablement place à une station gazométrique puis à une agence technique. Ce site était localisé à environ 150 m au nord de l'établissement.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est présente entre 1 et 8 m de profondeur dans le secteur de l'école primaire. L'écoulement naturel de cette nappe est supposé dirigé vers le nord-est en direction du cours d'eau de l'Helpe.

L'école est donc positionnée en amont hydraulique du site BASIAS NPC5908352 (usine à gaz).

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

S'agissant d'une école primaire (maternelle et élémentaire), sans logement de fonction et jardin potager, quatre scénarios d'exposition sont à considérer :

- l'ingestion de sols par les enfants :

La présence de cheminées dans l'environnement de l'établissement (usine à gaz avec une cheminée) et d'activités extérieures émettrices de poussières (décharge) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité des sols de l'école.

- l'ingestion d'aliments autoproduits par les enfants :

En l'absence de jardin potager au droit de l'école, ce scénario n'est pas retenu.

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

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole Primaire publique Cayeux\_ Région Nord-Pas-de-Calais\_ Département du Nord\_ Avesnes-sur-Helpes  
Note de Première Phase (NPP) N° 0590310S-0590565U\_RNPP*

En raison de la position de l'ancienne usine à gaz (site BASIAS NPC55908352) et de sa distance de l'école, l'influence de ce site industriel 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 n'est pas retenue.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise des sites industriels, 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.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites industriels sur la qualité des sols de l'établissement, nous proposons que l'école primaire Cayeux (n° 0590301S et 0590565U) à Avesnes-sur-Helpes  **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 investigations de phase 2 seront menées sur le milieu « sol » des espaces verts d'ornementation et des sols à nu.

**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.**