

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire Anatole France  
Ecole maternelle Anatole France  
Armentières (Nord)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0590506E\_RNPP



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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire Anatole France  
Ecole maternelle Anatole France  
Armentières (Nord)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0590506E\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Rémi MIQUET	Chef de projet
<b>Vérificateur</b>	Olivier JASPARD	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	Nicolas PLANEL	Chef de Groupe HSE

## ***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 maternelle Anatole France (n° 0590506E) est située au 137 rue du Kemmel à Armentières (Nord). Elle accueille 137 enfants âgés de 3 à 6 ans, encadrés par 6 personnels. Cette école est accolée à une école élémentaire du même nom, qui fait l'objet d'un diagnostic spécifique (0590509H\_RNPP). Elles sont toutes deux localisées à moins de 150 m au sud de la base de loisirs des près du Hem.

L'école maternelle Anatole France, propriété de la mairie d'Armentières s'étend sur une surface d'environ 7500 m<sup>2</sup>. Elle comprend :

- Un bâtiment d'un seul tenant en simple rez-de-chaussée, comportant un espace polyvalent, des salles de classe et un dortoir. Le bâtiment est construit sur un vide sanitaire.
- Un bâtiment en préfabriqué accueillant les activités de danse et de motricité.
- Des aménagements extérieurs constitués :
  - d'une cour en enrobé avec un préau,
  - d'une vaste zone enherbée accessible aux élèves de la maternelle,
  - d'un jardin pédagogique.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de logement de fonction sur l'emprise de l'école maternelle ainsi que la présence d'un vide-sanitaire sous l'emprise du bâtiment principal, inondé sur 20 centimètres.

L'état général des bâtiments est bon. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de celui-ci.

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

L'école maternelle a été construite en contiguïté supposée d'un ancien garage de bus, recensé dans la base de données BASIAS (NPC5951017), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que la zone d'implantation de l'école maternelle ne comportait pas de bâtiments avant l'édification de celle-ci et que depuis sa construction entre 1971 et 1975, la configuration est restée la même (hormis l'ajout du préfabriqué et du préau).

Le site BASIAS NPC5951017 s'est implanté en 1980, l'activité a cessé vers 2001. L'activité consistait au stationnement de bus avec des activités de réparation, de lavage de véhicules, de stockage et de distribution de carburant. La présence d'une citerne d'huiles usagées de 2000 litres et d'une cuve de gasoil de 25000 litres est confirmée. Le site a été démoli au début des années 2000, il est

aujourd'hui occupé par une concession automobile. L'étude historique et documentaire montre que ce site est en fait distant de 110 m à l'ouest de l'école maternelle.

Deux autres sites BASIAS ont également été identifiés à proximité de l'établissement :

- une ancienne station-service (BASIAS NPC5906274) a également été identifiée à proximité de l'école maternelle et du BASIAS NPC5951017. Il s'agit d'une station-service qui comportait plusieurs cuves enterrées de carburant. L'activité a débuté dans les années 1950, les bâtiments de la station-service étaient encore visibles sur une photographie aérienne en 1993. Aujourd'hui le site est occupé par un magasin,
- une ancienne fonderie de fonte et de bronze (BASIAS NPC5900018) recensée à moins de 200 m de l'établissement et qui a pu être à l'origine d'émissions de poussières ou de fumées.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 2 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe est en direction de la Lys soit en direction du nord.

L'école maternelle est donc située en latéral hydraulique des sites BASIAS NPC5951017 (garage) et NPC5906274 (station-service).

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

S'agissant d'une école maternelle, avec jardin pédagogique, sans logement de fonction, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux de ces scénarios ont été retenus :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de la présence de sols à nus au niveau des zones accessibles par les élèves âgés de 3 à 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent. Les sols sont susceptibles d'avoir été dégradés par des retombées de poussières / fumées issues du BASIAS NPC5900018,

- l'ingestion de végétaux :

Le scénario d'exposition par ingestion de fruits/légumes a été retenu pour les élèves âgés de 3 à 6 ans fréquentant le jardin pédagogique. Les sols sont susceptibles d'avoir été dégradés et les produits issus du jardin sont consommés par les élèves. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols de cette zone. Dans un second temps, en cas de problème sur les sols, la qualité des légumes/fruits sera contrôlée.



Deux scénarios ont été écartés :

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

L'air n'est pas susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant de sites BASIAS au regard du sens d'écoulement de la nappe et de la distance entre l'école et ces sites BASIAS.

- 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.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS NPC5900018 sur la qualité des sols, **l'école maternelle Anatole France (n°0590506E)** à Armentières doit **faire 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 les sols superficiels au droit des zones de sols à nu accessible et au droit du jardin pédagogique.

**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.**