

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire « Digue des  
Français »  
Ecole maternelle « Digue des  
Français I »  
Nice (Alpes-Maritimes)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0060640N\_RNPP



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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire « Digue des  
Français »  
Ecole maternelle « Digue des  
Français I »  
Nice (Alpes-Maritimes)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0060640N\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Anne-Claire DEGRYSE	Chargée de projet
<b>Vérificateur</b>	Maxime ELLUIN	Responsable du Service Etudes / Santé-Risques
<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.

---

<sup>1</sup> *Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service*

De même, les polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

### **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 ».

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole maternelle « Digue des Français I »\_ Provence-Alpes-Côte d'Azur\_ Alpes-Maritimes \_ Nice  
Note de Première Phase (NPP) N° 0060640N \_RNPP*

- 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 « Digue des Français I » (établissement n° 0060640N) est située au 194, route de Grenoble à Nice (06) dans un environnement urbain (habitations collectives, commissariat de police, écoles maternelles appartenant au même groupe scolaire que l'école) en partie ouest de la ville de Nice. Elle se situe au sein du groupe scolaire « Digue des Français » entre l'école élémentaire I (0060344S) et l'école élémentaire II (0060345T). Ces deux établissements font l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement 0060344S\_RNPP et 0060345T\_RNPP).

Cette école accueille actuellement 145 enfants âgés de 3 à 5 ans, comprend 18 agents équivalents temps-plein et comporte un logement de fonction actuellement inoccupé.

Cet établissement, propriété de la ville de Nice, s'étend sur une surface d'environ 1960 m<sup>2</sup> intégrant :

- un bâtiment avec :
  - o au rez-de-jardin, une chaufferie et une cuve de 5 m<sup>3</sup> associée chauffant les bâtiments du groupe scolaire « Digue des Français » ainsi que des ateliers municipaux (anciens ateliers scolaires) indépendants de l'école (sol bétonné ou carrelé en état correct), utilisés pour du stockage de matériel et mobilier,
  - o au rez-de-chaussée le réfectoire de l'établissement, deux salles de classe, un dortoir, un hall/salle d'activités (sols en lino en bon état) ainsi que la cuisine commune à l'ensemble du groupe scolaire « Digue des Français » (sol carrelé en bon état),
  - o au premier étage, quatre salles de classe,
  - o au second étage, des logements de fonction non utilisés,
  - o au troisième étage, des salles sans usage.
- des aménagements extérieurs constitués :
  - o d'une cour de récréation recouverte d'un enrobé en bon état,
  - o d'aires de jeu recouvertes de sols souples,
  - o d'un jardin pédagogique (essentiellement plantations ornementales, pas de consommation de végétaux autoproduits).

Une cuve de fioul domestique (FOD) alimentant la chaufferie de l'ensemble du groupe scolaire est également présente au rez-de-chaussée du bâtiment de l'école maternelle.

Au cours de la visite, des odeurs de fioul ont été identifiées au droit de la chaufferie précitée.

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

Cet établissement a été construit en superposition supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC0600683), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que la construction du bâtiment de l'école a été achevée en 1970, l'école maternelle « Digue des Français I » ayant été créée en 1978, la configuration globale du bâtiment n'ayant pas évolué depuis. Les activités exercées dans les ateliers municipaux présents au droit de l'établissement scolaire se limitent au stockage de mobilier ainsi qu'à des activités de petit bricolage. Ces ateliers municipaux étaient anciennement utilisés comme ateliers scolaires (activités de serrurerie, menuiserie, verrerie).

Le site BASIAS n°PAC0600683 a quant à lui débuté son activité de production d'huile végétale en 1922. L'étude historique réalisée montre que le site BASIAS est en réalité localisé sur la parcelle voisine de l'école, en périphérie nord-est de celle-ci à 90 m. La date de cessation d'activité n'est pas connue. Les recherches historiques ont permis de recenser des plaintes des voisins de cette activité en 1937 liées à des fumées noirâtres provenant de la cheminée de brûlage des coques d'arachides, des poussières jaunâtres provenant du local de nettoyage et de décorticage et des odeurs nauséabondes provenant de l'usine.

Un autre site BASIAS (n° PAC0604111) a été recensé à 90 m au sud-est de l'école. Il s'agit d'une ancienne station-service ayant débuté son activité en 1975 (date de fin d'activité non connue).

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est peu profonde (entre 3 et 4 m) au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du sud/sud-ouest.

L'établissement scolaire est donc positionné en aval hydraulique du site BASIAS n°PAC0600683 (huilerie) et en latéral hydraulique du site BASIAS n°PAC0604111 (station-service).

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

S'agissant d'une école maternelle accueillant des enfants de 3 à 5 ans et disposant d'un jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarii d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant du site BASIAS retenu (huilerie n°PAC0600683) à proximité de l'école :

Ces installations ont utilisé ou stocké des produits contenant des substances volatiles. Ainsi, une migration de ces composés via l'air du sol au droit de l'établissement est possible. Les potentialités d'exposition par inhalation de l'air dans les bâtiments sont donc retenues.



- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de l'âge des enfants (3 à 5 ans notamment) pour lequel le porté main-bouche est pertinent, de la présence de surface de sols non enherbés au droit de l'école (jardin pédagogique ornemental), et de l'émission de poussières liées à l'ancienne activité du site BASIAS ayant pu influencer les sols superficiels au droit de l'établissement.

Le dernier scénario d'exposition suivant n'est pas retenu :

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

Les réseaux d'eau potable desservant l'école ne traversant pas le site BASIAS à proximité, 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 présent dans l'environnement de l'établissement scolaire sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments et des sols de l'établissement, nous proposons que l'école maternelle « Digue des Français I » (n° 0060640N)  **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 la qualité de l'air du sol sous dalle au droit du bâtiment et la qualité des sols du jardin pédagogique (0-0,3 m) accessibles aux élèves de l'école maternelle.

**Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement 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 ».**