

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

Déploiement national

**Groupe scolaire « Digue des
Français »
Ecole élémentaire « Digue des
Français II »
Nice (Alpes-Maritimes)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060345T_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire « Digue des
Français »
Ecole élémentaire « Digue des
Français II »
Nice (Alpes-Maritimes)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060345T_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Florent RENOUX	Chargé de projet
Vérificateur	Maxime ELLUIN	Responsable du Service Etudes / Santé-Risques
Approbateur	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^{ème} 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*¹. 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.

¹ *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 ».

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire « Digue des Français II »_ Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Alpes-Maritimes _ Nice
Note de Première Phase (NPP) N° 0060345T _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 élémentaire « Digue des Français II » (établissement n° 0060345T) est localisée 194, route de Grenoble à Nice (06), au sein d'un quartier mixte (habitations collectives et installations scolaires et périscolaires) en partie ouest de la ville de Nice. Elle se situe à l'extrémité ouest du groupe scolaire « Digue des Français », ce dernier comprenant également l'école maternelle (0060640N) et l'école élémentaire (0060344S). Ces deux établissements font l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement 0060640N_RNPP et 0060344S_RNPP).

Cette école élémentaire accueille actuellement 152 enfants âgés de 6 à 11 ans et comprend 16 personnels équivalents temps-plein. Aucun logement de fonction n'est présent au droit de l'école élémentaire.

Cet établissement, propriété de la ville de Nice, s'étend sur une surface d'environ 1 700 m² comprenant un bâtiment semi-enterré sans vide sanitaire intégrant :

- au rez-de-jardin semi enterré, un gymnase et un théâtre (au droit des anciens ateliers scolaires), avec un sol respectivement recouvert de parquet flottant et de carrelage en bon état,
 - au rez-de-chaussée, une bibliothèque, des bureaux administratifs, et un préau, intégrant des sanitaires, ouvert sur l'espace extérieur,
 - aux étages 1, 2 et 3, des salles de classe ainsi que des salles d'activités scolaires (salle vidéo et salle informatique notamment).
- des aménagements extérieurs accessibles aux enfants constitués d'une cour de récréation recouverte d'enrobé et ne comportant aucune zone de sols à nu.

Le réfectoire utilisé par les élèves de l'école est localisé au sein d'un bâtiment principalement utilisé par l'école maternelle. Une cuve de fioul domestique (FOD) alimentant la chaufferie de l'ensemble du groupe scolaire est également présente dans ce bâtiment.

Au cours de la visite, des odeurs de FOD (fioul) ont été identifiées au droit de la chaufferie FOD en rez-de-jardin du bâtiment de l'école maternelle.

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 établie entre 1968 et 1970, intégré au sein du groupe scolaire « Digue des Français ». La

configuration globale du bâtiment n'a vraisemblablement pas évolué depuis. Le rez-de-jardin aujourd'hui occupé par un gymnase et un théâtre a historiquement accueilli des ateliers scolaire (activités de serrurerie, menuiserie et verrerie) dont l'emprise exacte au droit de l'ETS n'est pas connue.

Le site BASIAS n°PAC0600683 a quant à lui débuté son activité d'huilerie pour la 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 15 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 60 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 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 élémentaire sans logement de fonction, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

Un unique scénario d'exposition potentielle a été retenu :

- l'inhalation de l'air dans le bâtiment, 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 le bâtiment sont donc retenues.

L'autre scénario d'exposition n'a pas été 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.

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire « Digue des Français II »_ Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Alpes-Maritimes _ Nice
Note de Première Phase (NPP) N° 0060345T _RNPP

Le scénario d'exposition par « ingestion de sols superficiels » n'a pas été considéré du fait de l'âge des enfants (plus de 6 ans) pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent. Il est à noter de plus que l'école ne possède pas de sols nus accessibles.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS présents dans l'environnement de l'établissement scolaire sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment, nous proposons que l'école élémentaire « Digue des Français II » (n°0060345T) **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 niveau du rez-de-jardin au droit du bâtiment.

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 ».