

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

Déploiement national

**Ecole primaire publique
« Paul Doumer »
Beausoleil (Alpes-Maritimes)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060138T_0061552E RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole primaire publique « Paul Doumer » Beausoleil (Alpes-Maritimes)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060138T_0061552E_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Michaël GOUJON	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.

Comment sont réalisés les diagnostics ?

¹ *Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service*

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

L'école primaire publique « Paul Doumer » (0060138T [école élémentaire] et n°0061552E [école maternelle]) est située au 3, rue Victor Hugo à Beausoleil (06), en partie sud-ouest du centre-ville de Beausoleil. Cette école accueille environ 260 enfants âgés de 2 à 11 ans.

L'école primaire, propriété de la ville de Beausoleil, s'étend sur une surface d'environ 1 326 m² qui comprend :

- deux bâtiments :
 - o un bâtiment sur 4 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, occupé par l'école élémentaire et accueillant la chaufferie, un gymnase, et un préau au rez-de-cour, des salles de classe au rez-de-chaussée et au premier étage, ainsi que deux logements de fonction au 2^{ème} étage ;
 - o un bâtiment sur 4 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, occupé par l'école maternelle et accueillant une cuisine, deux réfectoires et un préau au rez-de-cour, des salles de classes et un dortoir aux niveaux supérieurs ;
 - o un local de plain-pied et non accessible (absence d'ouverture), présentant un vide sanitaire ;
- des espaces extérieurs accessibles aux élèves constitués :
 - o d'une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
 - o d'un passage recouvert de béton à l'arrière de l'école élémentaire.
- des surfaces découvertes non accessibles aux enfants (y compris ceux des logements de fonction) constituées de zones enherbées.

La cour de récréation, les préaux et les réfectoires sont communs aux deux écoles.

Deux logements de fonction sont présents aux étages des bâtiments.

L'école possède également une ancienne cuve aérienne de fioul domestique (toujours en place - non inertée) utilisée jusqu'en 2008 pour le chauffage de l'école. L'école est actuellement chauffée au gaz de ville.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique et aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été relevé.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école a été construite à proximité d'un site recensé dans la base de données BASIAS (PAC0601654 - garage automobile et distribution de carburant), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'école primaire « Paul Doumer » a été construite (partie école élémentaire) entre 1955 et 1959 au droit d'un terrain enherbé et

arboré. Une extension (partie école maternelle) a été construite en 1977. Les locaux étaient chauffés depuis leur construction jusqu'en 2008 par une chaufferie au fioul associée à une cuve aérienne présentes en partie sud-ouest de l'établissement, aujourd'hui alimentée au gaz.

L'étude historique a permis de localiser plus précisément le site BASIAS ayant motivé la démarche. Il est en réalité situé à 70 m au sud de l'école. Son activité a démarré en 1934. Aucune information historique complémentaire n'a été retrouvée.

Trois autres sites BASIAS comprenant un dépôt de liquides inflammables (DLI) et la fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (site BASIAS n° PAC0603783), un atelier de travail des métaux et des alliages (site BASIAS n° PAC0602541) et une serrurerie (site BASIAS PAC0601940) ont été recensés à proximité de l'école, à moins de 30 m de l'école.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eaux souterraines circule dans les fissures Calcaires à une profondeur indéterminée au droit de la zone d'étude.

L'écoulement général des eaux souterraines est supposé vers le sud-est, en direction de la mer Méditerranée. Cependant les écoulements dépendent de l'orientation des fissures. Par conséquent, il existe des incertitudes concernant l'orientation des écoulements souterrains.

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

S'agissant d'une école primaire avec logements de fonction sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer :

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

La proximité des anciennes activités industrielles par rapport à l'établissement ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces dernières sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école primaire via un transfert de composés volatils dans les sols.

- l'ingestion de sols :

En raison de la non superposition des emprises de l'école et de sites BASIAS et de l'absence d'ancienne activité génératrices des poussières, la possibilité d'une influence des anciens sites BASIAS sur la qualité des sols de surface n'est pas retenue.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable de l'école primaire publique « Paul Doumer »

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire publique « Paul Doumer »_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur _
Département des Alpes-Maritimes _ Beausoleil
Note de Première Phase (NPP) N° 0060138T_0061552E_RNPP*

ne traversent pas l'emprise des anciennes activités industrielles. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau par transfert de composés 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 de sites BASIAS localisé à proximité de l'établissement scolaire sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école primaire publique « Paul Doumer » (0060138T [école élémentaire] et n°0061552E [école maternelle]) **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 sous la dalle des deux bâtiments de plain-pied.

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 ».