

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

Déploiement national

**Groupe scolaire « Maurice Alice »
Ecole élémentaire publique « Maurice
Alice Mixte 1 »
Cannes (Alpes-Maritimes)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060190Z_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire publique « Maurice Alice Mixte 1 »_ Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Alpes-Maritimes _
Cannes
Note de Première Phase (NPP) N° 0060190Z _RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire « Maurice Alice » Ecole élémentaire publique « Maurice Alice Mixte 1 » Cannes (Alpes-Maritimes)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060190Z_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Sandrine LHOSTE	Chargée de projet
Vérificateur	Michaël GOUJON	Ingénieur Environnement
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 publique « Maurice Alice Mixte 1 »_ Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Alpes-Maritimes _
Cannes*

Note de Première Phase (NPP) N° 0060190Z _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 « Maurice Alice Mixte 1 » (ETS n°0060190Z) est localisée au n° 68, avenue Galliéni à Cannes dans le département des Alpes-Maritimes (06), à environ un kilomètre au nord de la Mer méditerranée, dans un environnement à dominante résidentielle. L'établissement accueille environ 240 enfants âgés de 6 à 11 ans et fait partie du groupe scolaire « Maurice Alice », qui comprend également l'école maternelle « Maurice Alice » et l'école élémentaire « Maurice Alice Mixte 2 » (respectivement 0060192B et 0060191A). Ces deux établissements font l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement 0060192B_RNPP et 0060191A_RNPP).

Cet établissement, propriété de la ville de Cannes, s'étend sur une surface d'environ 2 988 m² dont environ 522 m² de bâti. Il comprend un unique bâtiment construit sur sous-sol et organisé de la manière suivante :

- au sous-sol, la chaufferie alimentée par le gaz de ville,
- au rez de chaussée, trois salles de classe dont les sols carrelés présentent un bon état général,
- au premier étage, cinq salles de classe avec des sols carrelés en bon état,
- au deuxième étage, une bibliothèque (dont le sol carrelé est en bon état) ainsi que deux salles de classe, une salle informatique et un logement de fonction.

Les aménagements extérieurs sont constitués :

- d'une cour de récréation recouverte d'un enrobé en bon état et comprenant des sols découverts naturels aux pieds des arbres ainsi que des jardinières avec terres d'apport extérieur,
- d'un préau sur dalle béton.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un logement de fonction et de sols nus accessibles aux enfants et l'absence de jardin pédagogique. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de l'établissement.

Résultats des études historiques et documentaires

Cet établissement a été construit en superposition partielle supposée d'un ancien dépôt de liquides inflammables recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC0603813), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'établissement a été construit entre 1946 et 1962 sur des terrains initialement prévus pour la construction de villas. Entre 1962 et 2012, aucune modification notable de la configuration du site n'a été relevée.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire publique « Maurice Alice Mixte 1 »_ Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Alpes-Maritimes _
Cannes*

Note de Première Phase (NPP) N° 0060190Z _RNPP

L'étude historique et documentaire a permis de localiser avec précision le site BASIAS référencé PAC0603813, correspondant à un dépôt d'essence de la Société Lyonnaise des Eaux et de l'Eclairage. Il s'est installé en 1929, en contiguïté de l'actuelle école maternelle et non en superposition comme initialement supposé. Une extension du dépôt a été réalisée en 1974, ce dernier stockant dès lors 10 m³ d'essence et 8 m³ de gasoil. Les photographies aériennes montrent une évolution du site entre 1962 et 2009, avec la conservation de la villa présente au droit du site BASIAS et la construction d'habitations collectives au droit d'anciens bâtiments et parkings. D'après l'interprétation des photographies aériennes de 1962 et 1970, le site semble avoir été occupé sur toute sa moitié nord par des installations de chantier et des zones de stockage de matériaux de construction (parpaings, ferraille, etc...) vraisemblablement associées à la construction des habitations collectives au nord-est du site.

Aucun autre ancien site BASIAS n'a été recensé dans un rayon de 100 m autour de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine s'écoule à environ 11 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe moyennement profonde s'effectue en direction du sud et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité du groupe scolaire).

L'école est donc positionnée en aval hydraulique du site BASIAS n° PAC0603813 (dépôt de liquides inflammables), seul ancien site industriel présent dans l'environnement proche de l'école retenu comme ayant pu influencer la qualité des milieux au droit de cette dernière.

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

S'agissant d'une école élémentaire accueillant des enfants de 6 à 11 ans, avec logement de fonction et présentant des sols nus accessibles, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Un unique scénario d'exposition potentielle a été retenu :

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

La contiguïté du site BASIAS PAC0603813 (Dépôt de Liquides Inflammables) avec l'établissement scolaire ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments de l'école élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

Les deux autres scénarios d'exposition n'ont pas été retenus :

- Le scénario d'exposition par ingestion de sols a été considéré en raison de l'âge des jeunes enfants pouvant résider dans les logements de fonction

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire publique « Maurice Alice Mixte 1 »_ Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Alpes-Maritimes _
Cannes*

Note de Première Phase (NPP) N° 0060190Z _RNPP

(âge pour lequel le porté main bouche est pertinent) et en raison de l'existence de sols nus accessibles à ces derniers. Cependant, il n'a pas été retenu car aucune ancienne activité industrielle n'a été recensée au droit de l'établissement, et aucune activité émettrice de poussières et/ou de fumées n'a été recensée dans le proche environnement de l'école.

- Le scénario d'exposition par ingestion d'eau du robinet n'est pas retenu car les réseaux d'alimentation en eau potable desservant l'établissement et le logement de fonction ne traversent pas du site BASIAS. Ainsi, 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 sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, nous proposons que l'école élémentaire « Maurice Alice Mixte 1 » (n° 0060190Z) **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 et la qualité de l'air du sous-sol du bâtiment.

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 ».