

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

Déploiement national

**Lycée professionnel Gustave Eiffel
Aubagne (13)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0130013U_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Lycée professionnel Gustave Eiffel_ Région PACA_ Département des Bouches du Rhône _ Aubagne
Note de Première Phase (NPP) N° 0130013U_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents




Déploiement national

Lycée professionnel Gustave Eiffel Aubagne (13)

Note de Première Phase (NPP)

N°0130013U_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	N SOULET : 	Chargé d'études
Vérificateur	M-V MILLOT 	Chef de projet
Approbateur	S. GORI : 	Superviseur

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 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.

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 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

Le Lycée Professionnel Gustave Eiffel (n°0130013U) est situé Avenue Manouchian à Aubagne (13), à l'ouest du centre-ville, entre les autoroutes A50/A501 et l'Huveaune. Cet établissement accueille environ 350 enfants âgés de 15 à 18 ans.

Le Lycée, propriété de la Région PACA, s'étend sur une surface d'environ 15 500 m² qui comprend :

- un bâtiment de 2 étages, sur vide sanitaire, accueillant les locaux administratifs au rez-de-chaussée et des logements de fonction aux étages,
- un bâtiment de 2 étages, sur vide sanitaire, accueillant les salles de cours,
- un bâtiment d'un étage, sur vide sanitaire supposé, accueillant les activités annexes (locaux techniques, cuisines, réfectoire),
- un bâtiment accueillant les ateliers de formation professionnelle sur un unique rez-de-chaussée (présence d'un vide sanitaire non confirmée),
- un algeco surélevé sur une structure béton, accueillant des salles de cours,
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o une cour de récréation principalement recouverte d'enrobé en bon état,
 - o une zone enherbée accessible aux enfants,
 - o un jardin d'ornement réservé et commun aux résidents des logements,
 - o des zones de circulation et stationnement avec bordures ornementales.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol au droit des bâtiments, l'absence de jardin pédagogique et la présence de logements de fonction. L'établissement est dans un bon état général. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

Le lycée Eiffel a été construit en superposition supposée d'une ancienne fabrique d'ouvrages en métaux recensée dans la base de données BASIAS (PAC1303606), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'établissement a été construit en 1973 au droit d'un terrain occupé par des champs agricoles et une maison d'habitation et permet de conclure que le site BASIAS PAC1303606, n'a jamais existé au droit de l'établissement. Il s'agissait d'une demande d'autorisation mais l'activité n'a jamais été exploitée.

Plusieurs autres sites ont été identifiés dans le proche environnement de l'établissement. Il s'agit d'une station-service (site BASIAS PAC1302909) au nord est, et de deux anciennes usines de fabrication de colorants GEMACO et

GMC (PAC1302922) respectivement au sud est et au sud du lycée, sur la rive opposée de l'Huveaune.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été recensé à moins de 100 m de l'établissement scolaire.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 7 à 9 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe alluviale s'effectue vers l'ouest, selon la direction de la vallée de l'Huveaune, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

Le Lycée est donc positionné en aval hydraulique de l'ancienne station service (BASIAS PAC1302909) et latéral des anciennes usines de fabrication de colorants (BASIAS PAC1302922).

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

S'agissant d'un lycée avec 5 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 des sites BASIAS :

La proximité en amont hydraulique de la station-service et en latéral hydraulique des sites BASIAS PAC1302922 par rapport à l'école et les incertitudes sur le contexte hydrogéologique ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du lycée via un transfert de composés volatils dans les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants des logements :

S'agissant d'un établissement avec logement de fonction, le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels est considéré. Etant donné que des sols superficiels sont accessibles aux enfants et qu'ils sont susceptibles d'avoir été dégradés par les anciens sites industriels, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler leur qualité.

- 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.

Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux n'a pas été considéré en raison de l'absence de jardin potager pédagogique.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement et des sols superficiels, le lycée Gustave Eiffel

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Lycée professionnel Gustave Eiffel_ Région PACA_ Département des Bouches du Rhône _ Aubagne
Note de Première Phase (NPP) N° 0130013U_RNPP*

(n°0130013U) 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 l'air du vide sanitaire ou l'air sous dalle des bâtiments au droit des salles de classe et logements ainsi que les sols superficiels.

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.