

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

Déploiement national

**Collège public
« Elsa Triolet »
Marseille (Bouches-du-Rhône)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0131887F_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège public « Elsa Triolet » Marseille (Bouches-du-Rhône)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0131887F_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Floriane SAUVAGE	Chargée du projet
Vérificateur	Michaël GOUJON	Responsable du projet
Approbateur	Maxime ELLUIN	Responsable du Service Etudes/Santé-Risques

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 ».
- 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 **collège public « Elsa Triolet »** (établissement n° 0131887F) est située au 22, Place Canovas à Marseille (13), dans le quartier de Saint-Antoine dans le 15^{ème} arrondissement. Cette école accueille environ 350 enfants âgés de 11 à 15 ans encadrés par 60 membres du personnel scolaire.

Le collège, propriété du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, s'étend sur une surface d'environ 6382 m² qui comprend :

- sept bâtiments :
 - un bâtiment sur deux niveaux, accueillant notamment des salles de classe et la partie inférieure d'un logement de fonction au rez-de-chaussée, ainsi que des logements de fonction à l'étage partiel,
 - trois bâtiments de plain-pied, dont un préfabriqué, accueillant des salles de classe,
 - un bâtiment sur deux niveaux, accueillant principalement des salles de classe au rez-de-chaussée et à l'étage,
 - un bâtiment sur deux niveaux, accueillant notamment des salles de travail et de permanence au rez-de-chaussée et un gymnase à l'étage,
 - un réfectoire, de plain-pied comprenant vraisemblablement un vide sanitaire.
- des espaces extérieurs accessibles aux élèves constitués :
 - de trois cours de récréation recouvertes d'enrobé,
 - d'une cour intérieure accessible au Club Environnement du collège pour la réalisation de plantations dans des jardinières avec des terres d'apport.

Au cours de la visite il a été constaté la présence de deux logements de fonction ainsi que d'un jardin pédagogique au droit de l'établissement, réalisé dans des jardinières remplies de terres d'apport. Un vide sanitaire, vraisemblablement partiel, est supposé au droit de la partie ouest des cuisines du bâtiment Demi-Pension. Les autres bâtiments ne comportent ni vide sanitaire ni sous-sol.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été relevé lors de la visite, excepté la présence de traces d'hydrocarbures au sol dans la cour d'accès aux cuisines, devant la chaufferie gaz.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école a été construite en superposition supposée d'un site recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC1300408 – dépôt d'alcool et de liquides inflammables), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que le collège « Elsa Triolet » a été construit en 1904 au droit d'un terrain à usage agricole. L'établissement intégrait par le passé deux anciens bâtiments, chauffés au fioul, qui étaient situés sur la Place Canovas (absence d'information complémentaire concernant la date jusqu'à laquelle ces bâtiments appartenaient à l'établissement scolaire). Par ailleurs, il apparaît à l'issue des recherches historiques que le site BASIAS PAC1300408 (dépôt d'alcool et de liquides inflammables), à l'origine du diagnostic, n'est pas contigu au collège, mais est situé 25 m au sud-est de l'établissement. Il a accueilli, dès 1929 (date de fin d'activité inconnue), un dépôt d'alcool (10 m³) et un dépôt de liquides inflammables de type carburant (10 m³).

Plusieurs autres sites BASIAS ont été identifiés dans l'environnement de l'établissement, il s'agit d'une usine de fabrication de produits azotés (PAC1302338), d'une usine de fabrication de fermetures métalliques (PAC1302280) et d'un dépôt de liquides inflammables (PAC1302388) localisés à l'ouest ou sud-ouest du collège.

Les photographies aériennes historiques montrent également la présence en contiguïté du collège d'une ancienne activité industrielle qui n'a pu être identifiée.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique a permis de mettre en évidence l'absence de nappe, à moins de 30 m de profondeur, au droit de la zone d'étude.

Compte tenu de la proximité des BASIAS présents (PAC1300408, PAC1302338, PAC1302280 et PAC1302388), ces derniers sont considérés comme ayant pu avoir une influence sur les sols de l'établissement.

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

S'agissant d'un collège, comprenant 2 logements de fonction, un jardin pédagogique réalisé uniquement dans des jardinières avec des terres d'apport, trois scénarios d'exposition potentielle ont été considérés.

Un unique scénario d'exposition 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 industriels localisés à proximité de l'établissement :

La proximité des sites BASIAS (PAC1300408 (dépôt d'alcool et de liquides inflammables), PAC1302338 (fabrication d'engrais), PAC1302280 (fabrication de fermetures métalliques) et PAC1302388 (dépôt d'alcool et de liquides inflammables)) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du collège via un transfert de composés volatils dans les sols.

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

- l'ingestion de sols superficiels et l'ingestion des fruits et légumes produits dans le jardin pédagogique :

Ce scénario n'a pas été retenu du fait de l'absence de superposition du collège avec un ancien site industriel et de l'absence d'activités émettrices de fumées et/ou de poussières à proximité de l'établissement et de l'absence de sols accessibles hormis dans les jardinières constituées de terres d'apport.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'amenée d'eau du robinet 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 est exclue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS localisés à proximité de l'établissement scolaire sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, le collège public « Elsa Triolet » (n° 0131887F) 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 sous la dalle des bâtiments accueillant des salles de classe.

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.