

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

Déploiement national

**Collège Public Henri Wallon
Marseille (Bouches-du-Rhône)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0131604Y_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège Public Henri Wallon Marseille (Bouches-du-Rhône)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0131604Y_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	FAURE Jacques / BOVER Frédéric	Ingénieur de projet
Vérificateur	NEX Fabien	Chef de projet
Approbateur	AUBERT Marc	Chef de projet

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

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

empruntent des terrains pollués.

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 Henri Wallon (n° 0131604Y) est localisé traverse du Couvent à Marseille, dans le 14^{ème} arrondissement à environ 3 km au nord nord-est du centre-ville, dans un quartier résidentiel. Il accueille 550 élèves âgés de 11 à 16 ans. L'équipe éducative est composée d'environ 50 personnes et de 24 agents employés pour le fonctionnement de l'établissement.

L'établissement, propriété du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, occupe environ 10 000 m² de terrain dont 4000 m² de bâti, et comprend :

- un bâtiment scolaire construit sur 5 niveaux dont un niveau de sous-sol partiel. Le sous-sol comprend notamment un amphithéâtre pouvant accueillir les élèves, une salle non utilisée destinée à être transformée en salle informatique et une galerie d'accès aux réseaux. Le rez-de-chaussée de ce bâtiment est peu fréquenté par les élèves. Les salles de cours se trouvent au premier et deuxième étage du bâtiment. Le troisième et dernier étage est quant à lui occupé par les installations techniques du collège (chaufferie au gaz, machinerie de l'ascenseur),
- un bâtiment de 3 niveaux, abritant 6 logements de fonction de l'établissement (au rez-de-chaussée et au premier étage). Le sous-sol partiel de ce bâtiment abrite les garages attribués aux logements de fonction,
- les aménagements extérieurs, composés de la cour de récréation, de parkings véhicules et terrains de sports principalement sur enrobé bitumineux en relativement bon état. Quelques espaces végétalisés avec des sols à nu sont situés en bordure des zones de passage.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de logements de fonction, ainsi que l'absence de jardin pédagogique et de vide sanitaire au droit des bâtiments.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été mis en évidence lors de la visite de site. Il s'agit d'un établissement relativement moderne qui présente des locaux en bon état.

Résultats des études historiques et documentaires

Ce collège a été construit en superposition supposée d'un ancien atelier de peinture, recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC1300536), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'ensemble des données récoltées et la visite du site ont permis de montrer que le site BASIAS PAC1300536 était un atelier de peinture situé dans les caves des bâtiments d'un ancien couvent superposé à l'établissement scolaire durant la

période de 1956 à 1965.

Les renseignements disponibles indiquent que les activités de cet atelier consistaient à préparer des peintures et à les appliquer au pinceau sur différents éléments. Ces activités avaient lieu à l'intérieur des locaux en dur de ces anciennes caves. Elles étaient superposées à la partie sud-est de l'actuel bâtiment scolaire de l'établissement, à proximité immédiate de l'amphithéâtre et de la future salle informatique. Divers stockages de produits ont été déclarés au droit de ce site BASIAS (PAC1300536), notamment des stockages de siccatifs et de diluants synthétiques pour peintures.

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'eau souterraine se trouve entre 4 et 4,5 m de profondeur au droit du site. Le sens d'écoulement de cette nappe est globalement orienté du nord-est vers le sud-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage du collège (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement).

Il est à noter que le collège Henri Wallon est superposé au site BASIAS PAC1300536 dont les activités de peinture avaient lieu au droit de l'actuel bâtiment scolaire.

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

S'agissant d'un collège accueillant des élèves entre 11 et 16 ans, avec logements de fonction et sols à nu accessibles, sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux de ces scénarios ont été retenus :

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

La présence d'un atelier de préparation de peintures (PAC1300536) en superposition de l'établissement et l'utilisation par celui-ci de siccatifs et diluants synthétiques notamment, ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du collège et logements de fonction via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines ;

- l'ingestion d'eau par les élèves:

Du fait de la superposition du site BASIAS PAC1300536 (atelier de peinture) avec l'établissement, le réseau d'eau potable traverse l'emprise de l'ancien site BASIAS. La possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est donc retenue.

Un scénario n'a pas été retenu :

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

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été considéré en raison de la présence potentielle d'enfants en bas âges dans les logements de fonction (pour lesquels le porté main-bouche est pertinent) et de l'existence de sols nus accessibles. Cependant, il n'a pas été retenu du fait de l'absence d'activité au droit du site susceptible d'avoir influencé la qualité des sols superficiels (activité du BASIAS ayant eu lieu dans des caves en dur) ou d'activités susceptibles de générer des fumées ou poussières à proximité de l'établissement.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité des milieux au droit de l'établissement, le Collège Henri Wallon (n°0131604Y), **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les investigations de phase 2 seront menées sur l'air sous dalle du bâtiment de l'établissement et au droit d'un logement de fonction et sur l'eau du robinet.

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.

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.