

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Saint Jean-Baptiste
de la Salle
Ecole élémentaire privée Saint Jean-
Baptiste de la Salle
Avignon (Vaucluse)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840631E_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole Elémentaire Privée Saint Jean-Baptiste de la Salle _ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur _
Département du Vaucluse _ Avignon (84)
Note de Première Phase (NPP) N° 0840631E_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire Saint Jean-Baptiste
de la Salle
Ecole élémentaire privée Saint Jean-
Baptiste de la Salle
Avignon (Vaucluse)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840631E_RNPP



ANTEA GROUP/ anteagroup

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	RIAUTET Adeline	Ingénieur d'études
Vérificateur	NEX Fabien	Chef de projet
Approbateur	LESOIN Sapho	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 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

L'école élémentaire privée Saint Jean-Baptiste de la Salle (établissement n°0840631E) est localisée au 9, rue Notre Dame des Sept Douleurs à l'est du centre-ville d'Avignon (84). Cet établissement accueille au total 214 enfants âgés de 6 à 11 ans. Elle se situe à l'extrémité ouest du groupe scolaire « Saint Jean-Baptiste de la Salle », ce dernier comprenant également un collège et lycée technologique et professionnel (établissement n°0840060J_0840940R_0840941S) ainsi qu'une école maternelle (établissement n°0840631E_P), faisant l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement 0840060J_0840940R_0840941S_RNPP et 0840631E_P_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la fondation la Salle, s'étend sur une surface d'environ 1 900 m² qui comprend :

- le bâtiment principal de 3 étages, avec sous-sol, accueillant les salles de classe des élémentaires au rez-de-chaussée, au premier et au deuxième étage ;
- le bâtiment est de 2 étages, correspondant au bâtiment principal de l'école maternelle, accueillant les élèves de l'école élémentaire dans une salle au second étage ;
- le bâtiment de la cantine de 2 étages dont le rez-de-chaussée est un préau ;
- le bâtiment du gymnase d'un étage ;
- le bâtiment d'accueil de 2 étages. Les enfants de l'école élémentaire n'occupe qu'une partie de ce bâtiment, au sud et temporairement (accueil des élèves) ;
- des espaces extérieurs constitués :
 - d'une cour de récréation principale, revêtue de bitume en bon état avec la présence d'arbres munis de pavés autobloquants à leurs pieds,
 - d'une cour de récréation secondaire utilisée pour l'entrée et la sortie des élèves, revêtue de dalles sur plots surmontant un bac de récupération dont les eaux rejetées dans le réseau d'eaux pluviales. Cette cour est sans zone de sols nus,
 - de quelques jardinières comportant de la terre végétale rapportée situées à l'entrée du bâtiment principal.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un sous-sol au droit du bâtiment principal de l'école élémentaire, l'absence de jardin pédagogique et de logement de fonction. Aucun indice olfactif ou visuel de pollution n'a été identifié lors de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

La superposition avérée de l'école élémentaire Saint Jean Baptiste de la Salle avec une ancienne fabrique de garancine recensée dans la base de données BASIAS (n° PAC8400094) a conduit à retenir l'école dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaires et historiques montrent que le bâtiment principal, occupé par l'école élémentaire, date du XIX^{ème} siècle. L'ensemble de l'emprise du bâtiment principal a accueilli, à partir de 1843, une usine de garancine (pigment rouge extrait de la garance, utilisé en teinturerie au 19^{ème} siècle). La date de fin d'activité n'est pas connue, mais semblerait datée de la fin du 19^{ème} siècle.

Par ailleurs, deux autres sites potentiellement polluants ont été retenus à proximité de l'établissement. Il s'agit de deux autres usines de garancine (BASIAS PAC8400009 et PAC8400002) situés respectivement à 60 m à l'ouest et à 140 m au sud-est de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine peu profonde (entre 2,5 et 3,5 m) au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le Rhône, soit en direction du nord/nord-ouest.

Une légère perturbation de l'écoulement ne peut être exclue localement du fait de la présence d'un puits dans l'emprise du groupe scolaire. Toutefois, l'utilisation ponctuelle de ce puits à des fins d'arrosage et de remplissage du bassin quand cela devient nécessaire amène à penser que cette perturbation reste modérée. De plus, aucun autre pompage n'est recensé à proximité de l'école.

L'école élémentaire est positionnée au droit de l'ancienne usine de garancine PAC8400094, et située respectivement en latéral et en amont des deux anciennes usines de garancines PAC8400002 et PAC8400009.

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

S'agissant d'une école élémentaire, sans logement de fonction, ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

Le scénario suivant a été retenu :

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

La superposition de l'ancienne usine de garancine (BASIAS PAC8400094) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole Elémentaire Privée Saint Jean-Baptiste de la Salle _ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur _
Département du Vaucluse _ Avignon (84)
Note de Première Phase (NPP) N° 0840631E_RNPP*

Le scénario suivant n'a pas été retenu :

- l'ingestion d'eau par les enfants :

Le réseau d'eau potable traverse l'emprise de sites BASIAS, toutefois celui-ci est aérien. La possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est donc pas retenue.

Le scénario d'exposition potentielle par ingestion de sols n'a pas été considéré du fait de l'absence d'enfants de moins de 6 ans, âge en deçà duquel le porté main-bouche est pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, l'école élémentaire Privée Saint Jean-Baptiste de la Salle (n° 0840631E) **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'investigation de phase 2 concerne l'air du sous-sol.

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.