

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Saint Jean-Baptiste
de la Salle
Collège, Lycée technologique et
professionnel Privés St Jean-Baptiste
de la Salle
Avignon (Vaucluse)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840060J_0840940R_0840941S_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Collège, Lycée technologique et professionnel Privés St Jean-Baptiste de la Salle _ Région Provence-Alpes-
Côte d'Azur _ Département du Vaucluse _ Avignon (84)
Note de Première Phase (NPP) N° 0840060J_0840940R_0840941S_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire Saint Jean-Baptiste
de la Salle
Collège, Lycée technologique et
professionnel Privés St Jean-Baptiste
de la Salle
Avignon (Vaucluse)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840060J_0840940R_0840941S_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 ».

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Collège, Lycée technologique et professionnel Privés St Jean-Baptiste de la Salle _ Région Provence-Alpes-
Côte d'Azur _ Département du Vaucluse _ Avignon (84)
Note de Première Phase (NPP) N° 0840060J_0840940R_0840941S_RNPP*

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, le lycée professionnel et technologique** privés Saint Jean-Baptiste de la Salle (établissements n°0840060J, 0840940R et 0840941S) sont localisés au 9, rue Notre Dame des Sept Douleurs à l'est du centre-ville d'Avignon (84). Ces établissements privés accueillent 1326 élèves âgés de 11 à 20 ans. Ils se situent principalement en partie est du groupe scolaire « Saint Jean-Baptiste de la Salle », ce dernier comprenant également une école maternelle (établissement n°0840631E_P) et une école élémentaire (établissement n° 0840631E), faisant l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement 0840631E_P_RNPP et 0840631E_RNPP).

Ces établissements, propriété de la Fondation la Salle, s'étendent sur une surface d'environ 13 000 m² qui comprend 10 bâtiments :

- un bâtiment décomposé en 2 ailes (nord-sud et est-ouest), respectivement constitué de 2 et de 3 étages accueillant les salles de classe du collège au premier et deuxième étage (le rez-de-chaussée est occupé par l'école maternelle) ;
- un bâtiment de 2 étages au nord accueillant des salles de classe au rez-de-chaussée et dans les étages ;
- un bâtiment de 2 étages en partie centrale dont le rez-de-chaussée est un préau. Il accueille le réfectoire au premier étage et des salles de classe au deuxième ;
- un bâtiment de 2 étages au nord-est avec un vide sanitaire partiel accueillant des vestiaires au rez-de-chaussée et un self au premier étage ;
- un bâtiment de 3 étages à l'est avec un vide sanitaire accueillant une salle de classe au deuxième étage ;
- un bâtiment de plain-pied accueillant le foyer du collège ;
- un bâtiment d'un étage au sud-est avec un sous-sol accueillant les salles de classe des lycéens au rez-de-chaussée et à l'étage ;
- un bâtiment de 2 étages au sud accueillant des salles de classe au rez-de-chaussée et dans les étages ;
- un bâtiment de 2 étages au sud-ouest accueillant des salles de classe au rez-de-chaussée ainsi qu'au deuxième étage. Le premier étage accueille le CDI ;
- un bâtiment d'un étage accueillant un gymnase au rez-de-chaussée et la chapelle au premier étage.
- des espaces extérieurs constitués :
 - de trois cours de récréation bitumées, avec des pavés autobloquants autour des arbres,
 - de deux aires recouvertes de sable (aires de sport),

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Collège, Lycée technologique et professionnel Privés St Jean-Baptiste de la Salle _ Région Provence-Alpes-
Côte d'Azur _ Département du Vaucluse _ Avignon (84)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0840060J_0840940R_0840941S_RNPP

- d'une grande jardinière végétalisée (terre rapportée),
- d'une plateforme sportive revêtue de bitume, avec des pavés autobloquants autour des arbres ainsi que des bandes de sols végétalisées,
- d'un préau recouvert d'enrobé.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un vide sanitaire au droit de deux bâtiments et d'un sous-sol au droit d'un bâtiment, 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. Les bâtiments sont dans un bon état général.

Résultats des études historiques et documentaires

La superposition partielle des établissements de l'enseignement secondaire (collège et lycée technologique et professionnel) avec une ancienne fabrique de garancine recensée dans la base de données BASIAS (n°PAC8400094) a conduit à retenir ces établissements dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaires et historiques montrent qu'une partie des bâtiments date de plus d'un siècle. Une partie de l'emprise de l'ensemble scolaire 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.

Par ailleurs, deux autres sites potentiellement polluants ont été retenus à proximité des établissements. Il s'agit de deux autres usines de garancine (BASIAS PAC8400009 et PAC8400002) situés respectivement à 100 m au sud-est et à l'ouest des établissements.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est à environ 3m de profondeur 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 du fait de la présence d'un puits dans l'emprise du groupe scolaire (école maternelle). Toutefois, l'utilisation ponctuelle de ce puits à des fins d'arrosage et de remplissage du bassin ornemental 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.

Le bâtiment dont le rez-de-chaussée est occupé par l'école maternelle et les étages par le collège est au droit de l'ancienne usine de garancine (site BASIAS n°PAC8400094). Les autres bâtiments du collège et lycée sont positionnés en amont hydraulique de l'ancienne usine de garancine.

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

S'agissant d'un collège et de deux lycées, sans logement de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Collège, Lycée technologique et professionnel Privés St Jean-Baptiste de la Salle _ Région Provence-Alpes-
Côte d'Azur _ Département du Vaucluse _ Avignon (84)
Note de Première Phase (NPP) N° 0840060J_0840940R_0840941S_RNPP*

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 à proximité :

La superposition partielle du site 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.

Le scénario suivant n'a pas été retenu :

- le scénario d'exposition par ingestion d'eau par les enfants :

Les canalisations d'eau potable sont aériennes au niveau des bâtiments superposés au site BASIAS et les canalisations enterrées ne traversent pas l'emprise 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.

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considéré du fait de l'âge des enfants (11 à 20 ans) pour lequel le « porté main-bouche » n'est pas 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, le collège et les deux lycées technologique et professionnel Saint Jean-Baptiste de la Salle (n° 840060J, 840940R et 840941S) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic 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 sous dalle, l'air du sol en profondeur et 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.