

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

Déploiement national

**Groupe scolaire privé Saint Charles La
Providence
Ecole élémentaire privée Saint Charles
Montpellier (Hérault)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0341198T_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Saint Charles _ Région Languedoc Roussillon _ Département de l'Hérault
_Montpellier
Note de Première Phase (NPP) N° 0341198T_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire privé Saint Charles La
Providence
Ecole élémentaire privée Saint Charles
Montpellier (Hérault)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0341198T_RNPP

ANTEA GROUP FRANCE



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	C. CANTENOT	Ingénieur d'étude
Vérificateur	M.AUBERT	Chef de projet
Approbateur	I.DURLET	Contrôleur qualité

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

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Saint Charles _ Région Languedoc Roussillon _ Département de l'Hérault
_ Montpellier*

Note de Première Phase (NPP) N° 0341198T_RNPP

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 Charles La Providence (établissement n°0341198T) est située au 22, Avenue Georges Clémenceau à Montpellier (34), dans le centre-ville et au nord-est du parc Clémenceau. Cette école élémentaire accueille environ 185 des enfants âgés de 6 à 12 ans. Elle fait partie du groupe scolaire privé Saint Charles La Providence, comprenant également un collège (établissement n°0340880X) et une école maternelle (établissement n°0341198T_P), faisant l'objet de diagnostics spécifiques (0340880X_RNPP et 0341198T_P_RNPP).

Le groupement scolaire privé Saint Charles, propriété de la Coordination des Sœurs de Lyon, s'étend sur une surface d'environ 8 000 m² et est constituée :

- d'un bâtiment de 2 étages accueillant :
 - o Au rez-de-chaussée : une cuisine, un réfectoire, un gymnase et des salles de classe de l'école maternelle (établissement n°0341198T_P)
 - o Au 1^{er} et au 2^{ème} étage : des salles de classe de l'école élémentaire (n°0341198T) et du collège (n°0340880X).
 - o Une cave est présente uniquement sous le réfectoire. Le reste du bâtiment est construit sans sous-sol ni vide sanitaire. L'établissement possède également une chapelle qui accueille les enfants 2 à 3 fois par an.
- des espaces extérieurs réservés aux élèves de l'école élémentaire et du collège et constitués de :
 - o une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
 - o une aire de sport recouverte d'enrobé,
 - o un jardin pédagogique constitué de sols d'apports dans des bacs.
 - o plusieurs zones enherbées accessibles aux élèves.

Des espaces extérieurs réservés aux élèves de l'école maternelle et constitués d'une cour de récréation recouverte d'un enrobé en bon état avec des carrés de terre nue. Cet espace extérieur est traité dans le cadre du diagnostic de l'école maternelle (n°0341198T_P).

Un logement de fonction, avec des aménagements extérieurs constitués d'une zone recouverte d'enrobé et de quelques bordures de sols à nu, est situé dans la partie nord du groupe scolaire. Ce logement et ses espaces extérieur est traité dans le cadre du diagnostic de l'école maternelle (n°0341198T_P).

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'un sous-sol uniquement sous le réfectoire. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été détecté lors de la visite. Les bâtiments sont anciens mais en bon état.

Résultats des études historiques et documentaires

Ce groupe scolaire a été construit en contiguïté supposée de deux sites recensés dans la base de données BASIAS (n° LRO3402058 et LRO3400120), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire a montré que les bâtiments accueillant le groupe scolaire Saint Charles ont été construits il y a plusieurs centaines d'années et ont abrité un couvent avant d'accueillir le groupe scolaire.

La parcelle voisine au nord du groupe scolaire a accueilli un ancien garage (site BASIAS n°LRO3402058) spécialisé en carrosserie et peinture en activité de 1963 à 1976. Ce site BASIAS était contigu au nord du bâtiment accueillant les salles de classe du collège. Le site BASIAS n°LRO3400120 était quant à lui situé à 25 m au nord-ouest du groupe scolaire, et a exercé une activité de garage avec dépôt de liquide inflammable (DLI) de 1921 jusqu'à une date inconnue.

D'autres sites BASIAS ont également été recensés à proximité du groupe scolaire, et notamment :

- un site de fabrication et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné (BASIAS n°LRO3400331) localisé à environ 40 m au nord-est des bâtiments du collège, ayant exercé son activité à partir de 1870 et pendant une durée inconnue.
- un garage (BASIAS n°LRO3400728) localisé à environ 20 m au sud du groupe scolaire, en activité depuis 1975 et jusqu'à ce jour.
- un site ayant exercé une activité de réparation de motocycles puis une activité de fabrication et/ou stockage de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants (BASIAS n°LRO3402137). Ce site a été créé en 1968 et la date de fin d'activité n'est pas connue. Ce site localisé à 40 m au sud-est du groupe scolaire n'est plus en activité.
- un dépôt de liquide inflammable (BASIAS n° site LRO3401069), localisé à environ 95 m au nord du groupe scolaire et ayant exercé son activité à partir de 1957 et pendant une durée inconnue.
- une ancienne fonderie (BASIAS n°LRO3400323) a également été recensée et bien qu'elle n'ait pas été superposée au groupe scolaire, sa localisation n'a pas pu être déterminée. Cette fonderie a exercé son activité à partir de 1867 et pendant une durée inconnue.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine est située entre 4 et 6 m de profondeur au droit du groupe scolaire. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du sud-est, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage du groupe scolaire (pas de pompage recensé à proximité).

Le groupe scolaire est donc positionné en aval hydraulique des sites BASIAS n° LRO3402058 (garage), LRO3400120 (garage), LRO3401069 (DLI) et LRO3400331 (fabrication et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné) et en amont hydraulique des sites BASIAS n°LRO3402137 (réparation de motocycles, fabrication et/ou stockage de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants) et n° LRO3400728 (garage).

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

S'agissant d'une école élémentaire sans logement de fonction, deux scénarios d'exposition sont à considérer :

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

En raison d'incertitudes concernant le tracé des réseaux d'eau potable, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations a été étudiée dans le cadre du diagnostic de l'école maternelle (0341198T_P_RT2). Les investigations ont montré que l'eau du robinet respecte les critères de qualité de l'eau potable.

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des sites BASIAS :

La présence des anciens garages automobiles (sites BASIAS n°LRO3402058 et LRO3400120) et des sites BASIAS LRO3400331 (fabrication et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné) et LRO3401069 (DLI) en amont hydraulique pourrait avoir eu une influence sur la qualité de l'air à l'intérieur des salles de classes de l'école élémentaire, situées dans les étages du bâtiment.

Les investigations réalisées dans le cadre du diagnostic de l'école maternelle (0341198T_P_RT2) située au rez-de-chaussée ont montré la présence de composés volatils dans l'air sous la dalle du rez-de-chaussée du bâtiment principal. Toutefois, les concentrations estimées dans l'air à l'intérieur des lieux de vie, sur la base des mesures effectuées dans l'air sous dalle, sont toutes inférieures à la borne basse des intervalles de gestion définies dans le cadre de la démarche ;

Le scénario d'exposition par ingestion de sols n'a pas été considéré en raison de l'âge des enfants de l'école élémentaire, pour lequel le porté main bouche n'est pas pertinent.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, nous proposons le classement de l'école élémentaire privée Saint Charles La Providence (établissement n°0341198T) en « **catégorie B : les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions**, que les pollutions soient potentielles ou avérées. Des modalités de gestion de l'information doivent cependant être mises en place pour expliquer ce qui doit être fait si les aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés ».

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Saint Charles _ Région Languedoc Roussillon_ Département de l'Hérault
_Montpellier*

Note de Première Phase (NPP) N° 0341198T_RNPP

Dans l'hypothèse d'une dégradation de la dalle des bâtiments de l'établissement (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagements), qui n'assurerait alors plus son rôle protecteur, la qualité de l'air intérieur dans les salles de classe dans les étages pourrait tendre vers la qualité de l'air mesurée sous la dalle (et dépasser alors la borne inférieure des intervalles de gestion). Ceci amène à recommander le maintien de cette dalle en bon état.

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 « Etablissements sensibles ».