

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

Déploiement national

**Groupe Scolaire Champfleury
Ecole élémentaire privée Champfleury
Avignon (Vaucluse)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840538D_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Champfleury_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Département du Vaucluse -
Avignon (84)
Note de Première Phase (NPP) N° 0840538D_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire Champfleury Ecole élémentaire privée Champfleury Avignon (Vaucluse)

Note de Première Phase (NPP)

N°0840538D_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	BOVER Frédéric	Ingénieur de projet
Vérificateur	LANDRY Béatrice	Ingénieur de projet
Approbateur	NEX Fabien	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

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Champfleury_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Département du Vaucluse -
Avignon (84)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0840538D_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 Champfleury (ETS n°0840538D) est localisée au 88 de la route de Tarascon en centre-ville extra-muros d'Avignon (84). L'école accueille 250 élèves âgés de 6 à 11 ans encadrés par 20 enseignants. Elle fait partie du groupe scolaire « Champfleury » composé également d'une école maternelle (0840538D_P) et d'un collège (0840073Y) faisant l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement rapports n°0840538D_P_RNPP et n°0840073Y_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la Congrégation des religieuses trinitaires de Valence, s'étend sur une surface d'environ 7 000 m², dont 1 600 m² de bâti. Elle comprend :

- Un bâtiment principal d'un étage et de 1 000 m² construit sur vide sanitaire. Ce bâtiment accueille des salles de classe au rez-de-chaussée et à l'étage. L'ensemble des revêtements des sols de ce bâtiment est en bon état ;
- Un gymnase de 600 m² (sans sous-sol, ni vide sanitaire) en partie sud de l'établissement, utilisé par l'ensemble du groupe scolaire Champfleury ;
- Des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation, présentant un revêtement en enrobé bitumineux fissuré ponctuellement comportant quelques arbres dont le pourtour dispose de sols à nu ;
 - o d'un terrain de sport enherbé, utilisé par l'ensemble du groupe scolaire et arrosé par l'eau souterraine extraite d'un puits situé à l'ouest du gymnase (un autre puits se situe dans l'emprise du collège du groupe scolaire) ;

Une cuve à fioul, d'une capacité de 2 500 l, a été recensée sur l'emprise du groupe scolaire pour alimenter la chaufferie du gymnase. Le bâtiment de l'école est chauffé par la chaufferie au fioul du collège Champfleury voisin, alimentée par une cuve enterrée de 20 000 l, située dans la cour de récréation de celui-ci. Ces deux chaufferies, fonctionnant au fioul, seront prochainement remplacées par des alimentations au gaz de ville. Deux autres cuves ont été recensées au droit du collège. Elles ne sont plus utilisées, l'une a été démantelée et l'autre, inertée, est toujours en place.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un vide sanitaire sous le bâtiment principal, ainsi que l'absence de sous-sol, de jardin pédagogique ou de logement de fonction.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté au cours de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

Cet établissement est construit en superposition supposée d'un site recensé dans la

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Champfleury_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Département du Vaucluse -
Avignon (84)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0840538D_RNPP

base de données BASIAS (n°PAC8400657 - Entrepôt de vidanges et de curage des fosses d'aisance et des égouts), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment de l'école actuellement en place date de 1990. Auparavant, entre 1967 et 1990, les locaux étaient sous forme de bâtiments préfabriqués. Le gymnase a lui été édifié dans les années 1970. L'ensemble a été construit sur des terrains agricoles visibles d'après les photographies aériennes entre 1942 et 1968.

Les recherches historiques et documentaires confirment la superposition partielle de la parcelle de l'école élémentaire Champfleury à celle de l'ancien site d'entrepôt de vidanges. Les installations de cette ancienne activité, datant de 1863 (date de fin inconnue), étaient localisées au droit des cours de récréation de l'élémentaire et de la maternelle voisine et du terrain de sport enherbé, soit en contiguïté du bâtiment de l'école élémentaire.

Deux autres sites BASIAS ont été identifiés dans un rayon de moins de 100 m de l'établissement. Il s'agit des sites BASIAS PAC8400335, ancienne fabrique d'allumettes chimiques (1867-1876), et PAC8401311, station-service (1968 - date de fin inconnue), respectivement localisés à 20 m à l'ouest et à environ 90 m au sud-est de l'école élémentaire.

Aucune autre ancienne activité n'a été recensée 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 à environ 2 à 3 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le Rhône soit vers l'ouest/sud-ouest, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement et trop faible débit des puits du groupe scolaire pour avoir une influence sur l'écoulement des eaux souterraines).

L'école élémentaire est donc située en amont hydraulique de la fabrique d'allumettes chimiques (PAC8400335) et en latéral hydraulique de la station-service (PAC8401311).

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.

Aucun de ces scénarios n'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 :

Le site BASIAS PAC8400657 (Entrepôt de vidanges et de curage des fosses d'aisance et des égouts) n'est pas susceptible d'avoir employé ou généré de substances volatiles susceptibles d'influencer la qualité de l'air

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire privée Champfleury_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Département du Vaucluse -
Avignon (84)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0840538D_RNPP

intérieur des bâtiments via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. Les autres sites BASIAS recensés ne sont pas retenus comme pouvant influencer la qualité de l'air au droit de l'établissement au regard de leur activité et de leur position hydraulique.

- l'ingestion d'eau par les élèves :

Les canalisations d'amenée d'eau potable ne passent pas au droit de l'emprise de sites BASIAS, le transfert de substances au travers des canalisations n'est pas retenu. De plus, l'eau souterraine puisée pour l'arrosage du terrain de sport n'est pas consommée et est inaccessible aux élèves.

L'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considérée en raison de l'âge des élèves (6 à 11 ans) pour lequel le « porté main-bouche » n'est pas pertinent et de l'absence de logements de fonction sur l'école élémentaire.

Ainsi, nous proposons de classer l'école élémentaire privée Champfleury (n°0840538D), en « **catégorie A : les sols de l'établissement ne posent pas de problème** ».

Cet avis concerne la configuration actuelle de l'Etablissement 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 ».