

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

Déploiement national

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

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840538D_P_RNPP

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

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire Champfleury Ecole maternelle privée Champfleury Avignon (Vaucluse)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0840538D_P_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	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 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 maternelle privée Champfleury_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur_ Département du Vaucluse -
Avignon (84)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0840538D_P_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 maternelle privée Champfleury (ETS n°0840538D_P) est localisée au 88 de la route de Tarascon en centre-ville extra-muros d'Avignon (84). Elle accueille 145 élèves âgés de 3 à 6 ans encadrés par 12 enseignants. Elle se situe à l'extrême ouest du groupe scolaire « Champfleury », comprenant également une école élémentaire (n°0840538D) et un collège (n°0840073Y), faisant l'objet de diagnostics spécifiques (respectivement rapports n°0840538D_RNPP et n°0840073Y_RNPP).

L'école maternelle, propriété de la Congrégation des religieuses trinitaires de Valence, s'étend sur une surface d'environ 4 350 m². Elle comprend :

- Le bâtiment principal de 1 100 m². Ce bâtiment est constitué d'un unique niveau en rez-de-chaussée, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant notamment 5 salles de classe et une salle de jeu. L'ensemble des revêtements des sols de ce bâtiment est en bon état, il est constitué de carrelage et linoléum sur dalle béton ;
- 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 de 750 m², présentant un revêtement en enrobé bitumineux comportant quelques arbres dont le pourtour est composé de sols à nu et un espace enherbé clôturé non accessible aux élèves ;
 - o d'un terrain de sport enherbé de 1 900 m², 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 sur l'emprise du collège du groupe scolaire) ;

Une cuve à fioul, d'une capacité de 2 500 l, a été recensée sur l'emprise de l'établissement. Localisée dans un local fermé, elle alimente la chaufferie du gymnase. Le bâtiment de l'école est chauffé par la chaufferie au fioul du collège Champfleury voisin. Une autre cuve enterrée est 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.

Au cours de la visite il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire au droit des bâtiments et l'absence de jardin pédagogique ou de logement de fonction.

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

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

Note de Première Phase (NPP) N° 0840538D_P_RNPP

Résultats des études historiques et documentaires

L'école maternelle a été construite en superposition supposée d'un site recensé dans la 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.

Le bâtiment de l'école maternelle date de 1990. Au paravent, entre 1967 et 1990, le terrain était occupé par des locaux sous forme de bâtiments préfabriqués dédiés à l'école élémentaire Champfleury. Les photographies aériennes, indiquent que les sols où est implantée l'école maternelle étaient des terrains agricoles entre 1942 et 1964. Le gymnase a lui été édifié dans les années 1970.

Les recherches historiques et documentaires confirment la superposition partielle de la parcelle de l'école maternelle 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 de l'actuel terrain de sport enherbé et des cours de récréation de la maternelle et de l'élémentaire, soit contigu au sud du bâtiment de l'école maternelle, objet de la présente étude.

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 (1867-1876), et PAC8401311, station-service (1968 - date de fin inconnue), respectivement localisés en contiguïté ouest et à 100 m au sud-est de l'établissement.

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 peu profonde 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 maternelle est donc située en amont hydraulique de la fabrique d'allumettes chimiques (PAC8400335) contiguë à l'établissement et en latéral hydraulique du site de l'ancienne station-service (PAC8401311).

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

S'agissant d'une école maternelle sans logement de fonction ni jardin pédagogique, mais présentant des sols nus accessibles, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Le scénario suivant a été retenu :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été considéré en raison de l'âge des enfants fréquentant l'école maternelle, âge pour lequel le « porté main-bouche » est pertinent. Il a été retenu en raison de la présence d'activités partiellement superposées à l'établissement, de son activité potentiellement émettrice de poussière de ce site BASIAS et en raison de l'existence de sols nus accessibles aux enfants.

Les scénarios suivants n'ont pas été retenus :

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les canalisations d'amenée d'eau potable ne passent pas au droit des anciens sites industriels identifiés dans le voisinage immédiat de l'établissement et l'eau souterraine puisée pour l'arrosage du terrain de sport n'est pas consommée et est inaccessible aux élèves.

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

Ce scénario d'exposition n'est pas retenu. En effet, les sites BASIAS retenus comme susceptibles d'influencer la qualité des milieux au droit de l'école maternelle n'ont pas employés ou générés de substances volatiles susceptibles d'influencer la qualité de l'air intérieur des bâtiments via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des sols superficiels de l'établissement, nous proposons que l'école maternelle privée Champfleury (n°0840538D_P) **fasse 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 :

- Les sols superficiels du terrain de sport enherbé et du pourtour des arbres de la cour de récréation,
- L'eau du puits (vecteur de transfert retenu), utilisée pour arroser les espaces enherbés de l'établissement : Ce point sera réalisé dans le cadre du diagnostic sur le collège Champfleury.

Les substances recherchées seront celles associées aux anciennes activités recensées.

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 ».