

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

Déploiement national

**Groupe Scolaire Champfleury
Collège privé Champfleury
Avignon (Vaucluse)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0840073Y_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe Scolaire Champfleury
Collège privé Champfleury
Avignon (Vaucluse)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0840073Y_RT2

ANTEA GROUP FRANCE



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Adeline RIAUTET	Ingénieur de Projet
Vérificateur	Marc AUBERT	Ingénieur de Projet
Approbateur	Frédéric BOVER	Ingénieur 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 l'étude historique et documentaire

Le collège privé Champfleury (ETS n°0840073Y) est localisé au 88 de la route de Tarascon en centre-ville extra-muros d'Avignon (84). Il accueille 465 élèves âgés de 10 à 17 ans encadrés par 50 enseignants. Il se situe à l'est du groupe scolaire « Champfleury » composé également d'une école maternelle (n°0840538D_P) et d'une école élémentaire (n°0840538D) faisant également l'objet d'un diagnostic spécifique (respectivement rapports n°0840538D_P_RT2 et n°0840538D_RNPP).

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a confirmé la superposition du terrain de sport enherbé du collège Champfleury à l'ancien entrepôt de vidanges (PAC8400657) et a mis en évidence la proximité du collège avec deux stations-services (PAC8401311 et PAC8401708), une blanchisserie (PAC8403149) et une société d'assainissement de vidanges (PAC8401780). Elle a conclu à des potentialités d'exposition par :

- inhalation de substances volatiles dans l'air intérieur des bâtiments issues des sites BASIAS ;
- ingestion de sols superficiels, du fait de la superposition du terrain de sport avec l'ancien dépôt de vidanges PAC8400657 et des retombées éventuelles de poussières et de fumées issues du même site sur les sols de l'établissement.

Le scénario d'exposition par ingestion d'eau issue des réseaux n'a pas été retenu car les canalisations d'amenée en eau potable ne traversent pas l'emprise d'un site BASIAS.

Résultats des investigations

Des investigations de phase 2 ont été menées sur les milieux « air du sol sous dalle » des bâtiments, « sols superficiels » et « eau souterraine » dans le puits près du gymnase et dans celui de la cour du collège.

Les substances recherchées sont les substances associées aux activités recensées. Les investigations ont été réalisées conformément au programme d'investigation défini à l'issue de l'étude historique et documentaire.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, INERIS, InVS) de juin 2011 et à la note ministérielle du 8 février 2007 définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations ont mis en évidence que :

- Des composés volatils ont été quantifiés dans l'air sous la dalle des bâtiments. Cependant, les niveaux de concentration estimés dans l'air intérieur des lieux de vie, évalués sur la base des concentrations mesurées

dans l'air sous la dalle du rez-de-chaussée, sont inférieurs à la borne basse des intervalles de gestion.

- Des métaux ont été mesurés au droit des sols du collège. Néanmoins, ces teneurs en métaux ne sont pas imputables au site BASIAS et/ou sont comparables au bruit de fond géochimique naturel issu de la bibliographie. D'autres substances ont été quantifiées dans les sols du collège à des teneurs supérieures à celles mesurées dans les prélèvements réalisés hors de l'emprise de l'établissement. La gestion de ces résultats, en considérant un scénario d'ingestion de sol, indique que la qualité des sols superficiels est compatible avec l'usage actuel des lieux.
- Des composés ont été quantifiés dans l'eau souterraine prélevée au droit des deux puits. Les concentrations mesurées dans les eaux souterraines sont inférieures aux valeurs réglementaires disponibles.

Ainsi, la qualité des sols ne pose pas de problème pour les usagers de l'établissement dans sa configuration actuelle.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, nous proposons le classement de l'ETS n°0840073Y « Collège Champfleury » 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 des aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés. »

Si les instances sanitaires décidaient du classement en catégorie C du collège Champfleury, il leur reviendrait de définir des mesures de gestion adaptées.

De plus, dans l'hypothèse d'une dégradation des dalles du rez-de-chaussée (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagements par exemple), qui n'assureraient alors plus leurs rôles protecteurs, la qualité de l'air intérieur 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 en bon état de cette dalle.

Concernant l'eau souterraine, dont l'usage actuel est l'arrosage de pelouse, sa qualité devra être contrôlée en cas de changement éventuel d'usage (ex : arrosage de végétation destinée à la consommation).

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 ».