

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

Déploiement national

**Halte-garderie Odette Menot
Port de Bouc (13)**

Rapport Technique (RT2) de Phase 2

N° 130790736_RT2

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

Déploiement national

**Halte-garderie Odette Menot
Port de Bouc (13)**

Rapport Technique (RT2) de Phase 2

N° 130790736_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
Vérificateur/ Approbateur	Olivier PACAUD	Superviseur

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 des 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.

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 :

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

- 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

La halte-garderie Odette Menot (ETS n°130790736), localisée au 26 rue de Turenne à Port de Bouc (13) est une annexe du Centre d'Action Educative (CAE) de Martigues (13). Elle accueille 21 enfants âgés de 0 à 4 ans (jusqu'à 6 ans pour les enfants porteurs de handicaps).

Cette halte-garderie partage le bâtiment avec le centre social Fabien Menot (ETS 130790736_P), qui fait l'objet d'un diagnostic spécifique.

L'établissement construit en 1978 comprend des locaux de plain-pied et une petite cour récréative en extérieur, dont le revêtement en sol souple a été refait à neuf à l'été 2011.

Le bâtiment de halte-garderie a été construit sur un terrain anciennement exploité par une usine de fabrication de produits chimiques (BASIAS PAC1302700). Cette usine fabriquait notamment de l'acide sulfurique et des engrais (superphosphates) entre 1916 et 1958. Un garage avec un dépôt d'essence et gazoil ainsi qu'un atelier mécanique étaient également présent sur le site de l'usine. Le bâtiment de la halte-garderie a été construit en superposition partielle d'un magasin de superphosphates de l'usine ainsi que d'un parc à charbon.

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a conclu à des potentialités d'exposition par :

- inhalation de substances volatiles, dans l'air intérieur du bâtiment, issues du site BASIAS superposé.
- ingestion d'eau du robinet issue de réseaux d'eau potable traversant l'emprise du site BASIAS superposé à la halte-garderie.
- exposition aux rayonnements ionisants potentiellement issus des matériaux utilisés pour la fabrication des superphosphates.

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été retenu du fait de la présence d'un revêtement sur l'ensemble de la cour.

Résultats des investigations

Des investigations de phase 2 ont été menées sur :

- l'air du sol le long du bâtiment de la halte-garderie,
- l'air sous dalle au droit du dortoir et de la salle d'activité,
- l'air intérieur, via des prélèvements actifs et passifs. Ces prélèvements ont été couplés à un prélèvement en extérieur.
- l'eau du robinet au niveau de la cuisine.

Un levé de doute radiologique a également été réalisé par une société spécialisée.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 2
Halte-garderie Odette Menot - Provence Alpes Côtés d'Azur, Département des Bouches du Rhône, Port de
Bouc (13)
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 130790736_RT2*

Les substances recherchées sont les substances volatiles associées aux activités recensées sur le site BASIAS superposé à l'ETS.

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.

Deux campagnes de prélèvement ont été réalisées afin de confirmer certains résultats obtenus lors de la première campagne.

Les investigations menées ont indiqué que :

- des substances volatiles ont été quantifiées :
 - dans l'air du sol en limite du bâtiment à des concentrations supérieures à la borne basse des intervalles de gestion. Toutefois, les concentrations estimées dans l'air intérieur à partir de ces mesures sont inférieures aux valeurs de gestion définies dans le cadre de la démarche ;
 - dans l'air sous dalle. Les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de gestion définies dans le cadre de la démarche ;
 - et dans l'air intérieur de la halte-garderie. Les concentrations mesurées dans l'air intérieur sont inférieures aux valeurs de gestion proposées dans le cadre de la démarche ou aux valeurs couramment rencontrées dans 90% des logements français, à l'exception de l'éthylbenzène mesuré sur support passif au sein de la salle d'activités dont la concentration dépasse ces valeurs de référence. La gestion des résultats pour cette substance en considérant un scénario d'inhalation pour un enfant de la crèche, indique que la qualité de l'air est compatible avec l'usage actuel des lieux.
- des substances ont été quantifiées dans l'eau du robinet. Les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de potabilité ou aux valeurs guides de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

D'autre part, les investigations réalisées dans le cadre du levé de doute radiologique sur cet établissement n'ont pas montré d'anomalie particulière.

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 la halte-garderie Odette Menot à Port de Bouc (ETS n°130790736) 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

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 2
Halte-garderie Odette Menot - Provence Alpes Côte d'Azur, Département des Bouches du Rhône, Port de
Bouc (13)
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 130790736_RT2*

aménagement ou les usages des lieux venaient à être modifiés ».

Un élément complémentaire doit être pris en compte pour le classement de la halte-garderie Odette Menot : dans l'hypothèse d'une dégradation de la dalle du bâtiment de l'ETS (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagements), qui n'assurerait alors plus son rôle protecteur, la qualité de l'air intérieur pourrait tendre vers la qualité de l'air mesurée sous la dalle ou l'air du sol (et dépasser alors la borne inférieure des intervalles de gestion). Ceci amène à recommander le maintien de cette dalle en bon état.

De plus, afin de maintenir la protection des enfants vis-à-vis d'éventuelles expositions par ingestion de sols, il conviendra de conserver le bon état des revêtements.

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 ».