

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

Déploiement national

**Ecole maternelle Marguerite Blouvat
Port de Bouc (13 Bouches-du-Rhône)**

Rapport Technique (RT2) de Phase 2

N° 0131067P_RT2

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

Déploiement national

**Ecole maternelle Marguerite Blouvat
Port de Bouc (13 Bouches-du-Rhône)**

Rapport Technique (RT2) de Phase 2

N° 00131067P_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Marine CHARMOY	Ingénieur de projet
Vérificateur	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
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 maternelle Marguerite Blouvat (ETS n°0131067P) est localisée 4 rue Victor Hugo sur la péninsule de La Lègue à Port-de-Bouc (13). Elle accueille 150 enfants âgés de 3 à 6 ans.

La superficie de la maternelle est de 2 315 m² comprenant :

- 4 bâtiments communicant entre eux, construits sur un niveau de sous-sol partiel et semi-enterré. Le premier étage d'un des bâtiments (partie est) accueille des logements de fonction. Actuellement, le chauffage est assuré par une cuve de fioul enterrée localisée au niveau de la cour de l'établissement et dont la capacité est de 8 000 l.
- des espaces extérieurs composés principalement de deux cours recouvertes d'enrobé ou de sols souples en bon état, à l'exception de quelques arbres présentant des sols nus.

L'étude historique et documentaire réalisée a mis en évidence que la maternelle est localisée en superposition partielle du site de l'usine Saint-Gobain (BASIAS PAC1302700) qui fabriquait notamment de l'acide sulfurique et des engrais (superphosphates) entre 1916 et 1958. Le bâtiment ouest de la maternelle appartenait à l'usine Saint-Gobain et était occupé par des bureaux et un laboratoire.

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 de la maternelle, 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 maternelle et aux logements de fonction,
- ingestion de sols superficiels au niveau des bandes enherbées de la cour de la maternelle,
- exposition aux rayonnements ionisants potentiellement issus des matériaux utilisés pour la fabrication des superphosphates.

Résultats des investigations

Des investigations de phase 2 ont été menées conformément au programme prévisionnel et ont porté sur :

- l'air du sous-sol du bâtiment de la maternelle ;
- l'air du sol de la maternelle et l'air sous dalle de deux salles de classe ;
- l'air intérieur au sein des salles de classe de la maternelle et des logements de fonction via des prélèvements actifs et passifs. Ces prélèvements ont été

couplés à un prélèvement d'air en extérieur ;

- l'eau du robinet au niveau des sanitaires des enfants ;
- les sols superficiels de la cour de récréation.

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

Les substances recherchées sont les substances 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.

Les investigations menées ont indiqué que :

- des substances volatiles ont été quantifiées :
 - o dans l'air sous dalle au droit d'une salle de classe. Les concentrations mesurées sont inférieures aux valeurs de gestion définies dans le cadre de la démarche.
 - o dans l'air intérieur de l'école maternelle. Les concentrations mesurées dans l'air intérieur de l'école sont inférieures à la borne basse des valeurs de gestion proposées dans le cadre de la démarche excepté pour un composé dont la concentration mesurée dans l'air intérieur est de l'ordre de la borne basse des intervalles de gestion. Cependant, ce composé n'a pas été quantifié dans l'air du sol. Sa présence n'est donc pas attribuable à l'ancienne activité industrielle.
- L'eau du robinet respecte les critères de potabilité, pour les substances recherchées.
- des substances ont été quantifiées dans les sols superficiels prélevés au droit de la cour de récréation de l'école à des teneurs supérieures à celles mesurées localement (bruit de fond). La gestion de ces résultats en considérant un scénario d'ingestion de sol, indique que la qualité des sols est compatible avec l'usage actuel des lieux.

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 l'école **maternelle Marguerite Blouvat** (ETS n°0131067P) en **catégorie A** :
« les sols de l'établissement ne posent pas de problème. »

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 2
Ecole maternelle Marguerite Blouvat – PACA, Bouches-du-Rhône, Port-de-Bouc (13)
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 0131067P_RT2*

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 ».