

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

Déploiement national

**Groupe scolaire François Moisson
Ecole maternelle
Marseille (Bouches du Rhône - 13)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0133898S_RNPP

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

Déploiement national

**Groupe scolaire François Moisson
Ecole maternelle
Marseille (Bouches du Rhône - 13)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0133898S_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Marjorie LELIEVRE	Ingénieur de projet
Vérificateur	Gaylord GUINTRANGE	Chef de projet
Approbateur	Nathalie HEBRARD	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 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.

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**

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

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 la visite de l'établissement

L'école **maternelle publique** François Moisson (établissement n°0133898S) est située au 26, rue François Moisson à Marseille (13), au nord du Vieux-Port et à l'est du bassin de la Grande Joliette. Cette école accueille environ 60 enfants âgés de 3 à 6 ans. Elle se situe au nord de l'école élémentaire (établissement n°0130569Y), appartenant au groupe scolaire François Moisson et faisant l'objet d'un diagnostic spécifique.

L'école maternelle, propriété de la ville de Marseille, s'étend sur une surface d'environ 1 000 m² qui comprend :

- un bâtiment d'un étage, accueillant des salles de classe au 1^{er} étage. Un vide sanitaire non accessible est potentiellement présent au moins en partie sud du bâtiment mais son extension n'est pas connue et n'a pas pu être déterminée lors de la visite.
- des espaces extérieurs constitués d'une cour de récréation recouverte de dalles béton en bon état et de sols souples. Les pourtours d'arbres sont entièrement recouverts par de l'enrobé jusqu'aux racines.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un vide sanitaire non accessible au droit du bâtiment et l'absence de jardin pédagogique et de logement de fonction. Le bâtiment et les revêtements de sol présentent un bon état.

Aucun indice visuel ou olfactif caractéristique d'une éventuelle pollution n'a été relevé lors de la visite approfondie de l'établissement.

Résultats des études historiques et documentaires

Le groupe scolaire François Moisson a été construit en superposition d'un site recensé dans BASIAS (PAC1302583, fabrication de savons), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments du groupe scolaire ont été construits en 1910. Seule la partie de l'école élémentaire a été construite au droit de l'ancienne savonnerie datant de 1833 (PAC1302583), ayant changé d'exploitant en 1875 (BASIAS PAC1302637). En revanche, ces savonneries ne sont pas en superposition ni en contiguïté de l'école maternelle.

Un ancien atelier de serrurerie appartenant à l'école des garçons (site non recensé dans BASIAS) a été recensé en superposition, dans la partie nord du bâtiment de la maternelle.

Un autre site BASIAS (PAC1302395), ayant exercé des activités d'atelier de réparation de menuiserie, de serrurerie et de cuivrierie, a été recensé en contiguïté de l'école maternelle. Une cheminée a été observée sur le site sur les photographies aériennes.

Un ancien garage, station-service (BASIAS PAC1300681) a été localisé au sud-est de l'école, ayant exercé son activité à partir de 1952. Des dépôts de liquides

inflammables souterrains étaient présents sur le site.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve à environ 5 m de profondeur au droit du site. L'écoulement des eaux souterraines au droit de l'établissement se fait globalement vers l'ouest, en raison de la proximité avec la mer à l'ouest.

L'atelier de serrurerie est localisé en superposition de l'établissement. Le BASIAS PAC1302395 (atelier de menuiserie, serrurerie) est localisé en aval hydraulique de l'établissement. Le BASIAS PAC1300681 (garage) et les anciennes savonneries sont localisés en latéral hydraulique de l'établissement.

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

S'agissant d'une école maternelle sans jardin pédagogique ni logement de fonction, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Ces trois scénarios d'exposition ont été retenus :

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

La proximité du site BASIAS PAC1302395 et la superposition d'un atelier de serrurerie par rapport à l'établissement ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'école maternelle via un transfert de composés volatils dans les sols.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Les sols superficiels sont susceptibles d'être dégradés par les anciennes activités superposées et à proximité immédiate de l'établissement (émission de poussières). Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels est donc retenu. Cependant, la totalité des sols est recouverte par un revêtement inamovible (enrobé) qui empêche efficacement l'accès aux sols.

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Les réseaux d'eau du robinet traversant la partie du bâtiment ayant accueilli un ancien atelier de serrurerie pour l'école de garçons, le scénario par ingestion d'eau du robinet est donc retenu.

En l'absence de jardin pédagogique, le scénario d'ingestion de fruits et légumes n'est pas considéré.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'établissement, l'école maternelle publique François Moisson (n°0133898S) **fera l'objet d'une campagne de diagnostic 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

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 1
Ecole maternelle François Moisson_Région PACA_Département des Bouches-du-Rhône_Marseille (13)
Note de Première Phase (NPP) N°0133898S_RNPP

des investigations de phase 2.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air sous la dalle dans la salle de restaurant, dans la salle de jeux et dans les vestiaires du personnel, l'air du sol dans la cour et l'eau du robinet.

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.