

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Jean AICARD
Ecole Maternelle Publique
Jean AICARD
Toulon (Var)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0830247T_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole Maternelle Publique Jean AICARD_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur_
Département du Var_ Toulon
Note de Première Phase (NPP) N° 0830247T_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire Jean AICARD
Ecole Maternelle Publique
Jean AICARD
Toulon (Var)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0830247T_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Florent RENOUX	Chargé de projet
Vérificateur	Michael GOUJON	Responsable de projet
Approbateur	Stéphane VIRCONDELET	Directeur Technique

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 ?

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

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 ».

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole Maternelle Publique Jean AICARD_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur_
Département du Var_ Toulon
Note de Première Phase (NPP) N° 0830247T_RNPP*

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 Jean AICARD (n° 0830247T) est localisée quai Marcel Pagnol à Toulon dans le département du Var (83). Elle fait partie du groupe scolaire « Jean Aicard » composé également d'une école élémentaire faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0830378K).

L'établissement accueille 174 enfants âgés d'environ 2 à 5 ans et 15 personnes d'encadrement scolaire.

L'école maternelle publique, propriété de la Ville de Toulon, s'étend sur une surface d'environ 5 000 m² dont 1 180 m² occupés par du bâti. Elle est composée de :

- deux bâtiments (en bon état), un configuré sur un seul étage et sans niveau de sous-sol à usage pédagogique (classe, activités récréatives d'intérieur, etc.) et l'autre de plain-pied accueillant le restaurant scolaire de l'établissement (commun à l'école élémentaire voisine),
- d'espaces extérieurs : une cour (en enrobé et sols souples) présentant des espaces verts, des bordures ornementales et un jardin pédagogique d'une surface de 70 m² environ localisé en partie centrale de la cour. Ce jardin pédagogique est réalisé dans des bacs hors-sol comprenant de la terre d'apport régulièrement renouvelée. Les cultures réalisées sont uniquement des bulbes et plantes.

L'établissement ne comporte aucun logement de fonction et lors de la visite, aucun vide sanitaire, ni sous-sol n'a été recensé sous les bâtiments. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été relevé lors de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

L'école maternelle publique Jean AICARD a été construite au droit d'un site recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC8302676 - agglomération de houille), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Cette école maternelle publique a été construite durant les années 70 au droit du site BASIAS précité. Depuis 1989, aucun aménagement notable n'est identifié au droit de l'établissement scolaire.

En 1933, le site BASIAS accueillait un grand entrepôt de charbon sur un terrain d'un hectare environ. Le site accueillait à l'époque une usine (identifiée par un unique bâtiment) située en partie Sud-Ouest, un hangar métallique, un logement de gardien, un hangar à voiture désaffecté ainsi qu'une zone de dépôt en partie nord-ouest. La société d'agglomération de houille a été exploitée jusque dans les années 1970 au droit de l'emprise actuelle de l'établissement scolaire (sis quai Marcel Pagnol), dont les activités nécessitaient l'utilisation d'essence et de dérivés associés, d'huiles et de solvants notamment. Des cuves de stockage ont été identifiées sur les anciennes photographies aériennes.

Aucun autre site BASIAS n'a été recensé dans l'environnement de l'établissement scolaire.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que l'établissement scolaire se situe à proximité de la Mer Méditerranée (430 m à l'est de la rade de Toulon), au droit d'une nappe d'eaux saumâtres située entre 0 et 3 m de profondeur.

Ces eaux s'écoulent vraisemblablement vers la Mer Méditerranée. Néanmoins, compte tenu de la présence de cette dernière à l'ouest et au sud de l'établissement, aucun sens d'écoulement n'a pu être déterminé.

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

S'agissant d'une école maternelle accueillant des enfants âgés de 2 à 5 ans, sans logement de fonction et disposant d'un jardin pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Trois scénarios d'exposition potentielle ont été retenus :

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

La présence du site BASIAS (n° PAC8302676 - agglomération de houille) en superposition de l'école maternelle ainsi que la présence d'anciennes activités à proximité, ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence des activités menées sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école maternelle via un transfert de composés volatils dans les sols.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise du site BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Ce scénario est retenu du fait de l'âge des enfants (2 à 5 ans) pour lequel le porté main-bouche est pertinent, de la superposition de l'établissement scolaire avec l'ancien site BASIAS et de la présence de sols découverts accessibles au droit de l'école maternelle.

Le scénario d'ingestion de végétaux par les enfants n'a pas été retenu compte tenu de la présence d'un jardin pédagogique dans des bacs hors-sol contenant de la terre d'apport régulièrement renouvelée. Les cultures réalisées sont uniquement des bulbes et des plantes non consommés.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS recensé sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, la qualité des sols et la qualité de l'eau du robinet au droit de

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole Maternelle Publique Jean AICARD_ Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur_
Département du Var_ Toulon*

Note de Première Phase (NPP) N° 0830247T_RNPP

l'établissement, l'école maternelle publique Jean AICARD (établissement n° 0830247T) **doit faire 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 des investigations de Phase 2.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air du sol au niveau des bâtiments (lieux de vie au rez-de-chaussée), l'eau du robinet (au niveau de points d'eau localisés au niveau du restaurant scolaire et des sanitaires du rez-de-chaussée) et les sols (sols enherbés à proximité des bacs hors sols et des bordures ornementales) situés au niveau de la cour intérieure de l'école maternelle.

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.