

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

Déploiement national

**Groupe scolaire « Les Arceaux »
Ecole élémentaire publique Jeanne
d'Arc
Montpellier (Hérault (34))**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0340474F_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire publique Jeanne d'Arc_ Région Languedoc-Roussillon_ Département de l'Hérault _
Commune de Montpellier (34)
Note de Première Phase (NPP) N° 0340474F_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire « Les Arceaux »
Ecole élémentaire publique Jeanne
d'Arc
Montpellier (Hérault (34))**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0340474F_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	G. ESCHBACH	Ingénieur d'études
Vérificateur	A. BARITEAU	Directrice de projet
Approbateur	S. SOENE	Chef 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 la visite de l'établissement

L'école **élémentaire** Jeanne d'Arc (ETS n°0340474F) est localisée au n°9 du boulevard des Arceaux, sur la commune de Montpellier. Cette école élémentaire fait partie du groupe scolaire « les Arceaux », qui comprend également l'école maternelle Chaptal (ETS n°0340534W) faisant l'objet d'un rapport spécifique (0340534W_RNPP). L'école élémentaire accueille 125 enfants âgés de 6 à 11 ans depuis la rentrée 2010. Le nombre d'adultes (personnel encadrant) s'élève à 17.

L'école élémentaire, propriété de la ville de Montpellier, s'étend sur une surface d'environ 900 m² qui comprend :

- Un bâtiment principal d'un étage, avec un sous-sol partiel, abritant des salles de classe,
- Un bâtiment construit de plain-pied abritant des locaux de stockage et des sanitaires,
- Des aménagements extérieurs composés d'une cour de récréation recouverte d'enrobé, d'une terrasse bétonnée sur le bâtiment construit de plain-pied et d'un potager pédagogique sur la terrasse. Les plantes se trouvent dans des pots de fleurs, la terre est rapportée.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'un sous-sol partiel au droit du bâtiment principal et la présence d'un potager pédagogique dans des pots contenant de la terre d'apport. Cette école ne possède pas de logement de fonction. De même, aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté au cours de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite à proximité d'un site recensé dans la base de données BASIAS (n°LRO3402477, fonderie de bronze, aluminium et métaux blancs), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments de l'école élémentaire ont été construits en 1895 sur une parcelle auparavant en friche. Une parcelle située à environ 6 m au sud de l'école a accueilli, de 1924 à 1984, une ancienne fonderie de bronze, aluminium et métaux blancs (site BASIAS n°LRO3402477). Cette parcelle est aujourd'hui occupée par une entreprise de peinture. Les activités de cette entreprise sont les suivantes : peinture artisanale, revêtements sols, murs et parquets, décoration. Le bâtiment semble servir d'entrepôt.

Deux autres sites BASIAS ont été recensés à proximité de l'école élémentaire. Le site BASIAS n°LRO3400959 situé à 70 m à l'Est a exercé des activités de fabrication de caoutchouc synthétique, d'entretien automobile (garage) et de dépôt de liquides inflammables (station-service). Le site BASIAS n°LRO3400921, situé à 80 m au nord-ouest de l'école a quant à lui exercé des activités de carrosserie et

de station-service. Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se situe entre 5 et 10 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe peu profonde s'effectue vers la rivière Lez, soit en direction de l'Est et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité du groupe scolaire).

Le site BASIAS n°LRO3400959 (fabrication de caoutchouc synthétique, garage automobile et station-service) est donc situé en aval hydraulique de l'école tandis que l'ancienne carrosserie avec station-service (BASIAS n°LRO3400921) est située en latéral hydraulique de l'établissement.

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

S'agissant d'une école élémentaire, sans logement de fonction, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

Un scénario d'exposition potentielle a été retenu :

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

La proximité immédiate de l'ancienne fonderie (site BASIAS n° LRO3402477) et de l'ancienne carrosserie/station-service (site BASIAS n° LRO3400921) ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

L'autre scénario d'exposition n'a pas été retenu :

- l'ingestion d'eau par les enfants :

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

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considéré en raison de l'âge des enfants (6 à 11 ans) pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent et du fait que le potager pédagogique soit réalisé dans des pots avec des terres d'apport.

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 des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école élémentaire Jeanne d'Arc (ETS n°0340474F) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire publique Jeanne d'Arc_ Région Languedoc-Roussillon_ Département de l'Hérault _
Commune de Montpellier (34)
Note de Première Phase (NPP) N° 0340474F_RNPP*

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 intérieur du sous-sol en bordure Nord du bâtiment, et l'air sous la dalle du bâtiment au droit des salles de classe.

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 ».