

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Henri Chiron
Ecole élémentaire publique Henri
Chiron
ANGERS (49)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0490178C_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents




Déploiement national

**Groupe scolaire Henri Chiron
Ecole élémentaire publique Henri
Chiron
ANGERS (49)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0490178C_RNPP



ERG 11ME277Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	H. LECLAIR : 	Chargée d'études
Vérificateur	F. NESPOUX : 	Chef de projet
Approbateur	S. GORI : 	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.

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 publique Henri Chiron (n°0490178C) est localisée au n°281, avenue Pasteur à Angers, au sein d'un quartier à dominante commerciale et résidentielle à l'est du centre-ville. Cette école accueille 223 enfants âgés de 6 à 12 ans. Elle se situe à l'extrémité nord-est du groupe scolaire Henri Chiron, ce dernier comprenant également une école maternelle (n°0490093K) dans sa partie sud-ouest, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0490093K_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la Ville d'Angers, s'étend sur une surface d'environ 16 355 m² qui comprend :

- un bâtiment principal en forme de « L » de plain-pied accueillant les salles de classe et le réfectoire ;
- un bâtiment à usage de logement de fonction pour le gardien (bâtiment avec un étage, au sud-est de l'emprise de l'établissement) entouré d'espace vert ;
- un bâtiment anciennement à usage de logement actuellement occupé occasionnellement par du personnel de l'école (bâtiment de plain-pied, au sud de l'emprise de l'établissement) ;
- une cour de récréation extérieure uniquement accessible aux élèves de l'école élémentaire recouverte d'enrobé avec des espaces verts à usage décoratif pour la plupart non accessibles aux enfants de l'école élémentaire. Les enfants des logements de fonction n'ont pas accès à la cour de récréation.

Les bâtiments sont en bon état et ne possèdent pas vide sanitaire. Il faut noter l'absence de jardin pédagogique sur le site. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire est supposée construite en contiguïté d'une ancienne station-service répertoriée dans la base de données BASIAS (site n°PAL4900287), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment de l'école élémentaire Henri Chiron a été construit en 1957. Le réfectoire a été construit en 2002. La chaufferie présente au sous-sol de l'école maternelle, commune au groupe scolaire, fonctionne au gaz actuellement, et aurait fonctionné au fioul par le passé. Ainsi, une cuve à fioul était potentiellement présente dans le sous-sol de l'école maternelle (localisation non précisée).

La station-service (PAL4900287), était bien contiguë au sud de l'école élémentaire. Les anciennes cuves de stockage de fioul enterrées étaient localisées à proximité immédiate de la limite sud-est de l'établissement. L'activité se serait déroulée de 1951 à 1975.

Une partie des installations de cette station-service étaient également présentes de l'autre côté de l'avenue Pasteur, à environ 40 m au sud-est de l'école élémentaire (partie référencée dans la base de données BASIAS sous le numéro PAL4900286).

Une deuxième ancienne station-service (BASIAS PAL4900265) a été identifiée à 20 m en bordure sud de l'école élémentaire. Aucun document permettant de localiser les anciennes cuves enterrées n'a été recueilli.

Aucun autre site BASIAS n'a été recensé à proximité de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que les eaux souterraines s'écoulant dans les grès fissurés et fracturés peuvent potentiellement être rencontrées à faible profondeur au droit du site (inférieure à 10 m). L'écoulement naturel régional des eaux souterraines s'effectue vers la rivière La Sarthe, soit en direction de l'ouest. Néanmoins, au vu du contexte géologique, le sens d'écoulement local des eaux souterraines est difficile à déterminer.

Dans ces conditions l'ensemble des sites BASIAS sont considérés comme étant potentiellement en amont hydraulique de l'établissement.

Etude des influences potentielles de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire

S'agissant d'une école élémentaire comprenant des logements de fonction et sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant des installations des deux anciennes stations-services répertoriées dans la base de données BASIAS (cuves de stockage de carburant, volucompteurs, canalisations):

La contiguïté et la proximité des anciennes installations des sites BASIAS à l'établissement scolaire et la présence potentielle de polluants, pour partie volatils, dans les sols au droit de ces zones ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence des installations sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école élémentaire. Ce scénario d'exposition est donc retenu.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable passent entre les emprises rapprochées des deux sites BASIAS avant de desservir l'établissement. Il n'est pas exclu que les canalisations traversent des sols remblayés des deux anciennes stations-service. La possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est donc retenue.

- l'ingestion de sols par les enfants des logements de fonction :

Ce scénario n'est pas retenu pour les enfants (moins de 6 ans) susceptibles d'habiter dans les logements de fonction car l'école n'est pas superposée aux sites BASIAS identifiés et aucune activité émettrice de poussières susceptibles de générer des dépôts atmosphériques n'a été recensée à proximité de l'établissement.

Ce scénario d'exposition n'est pas considéré pour les enfants scolarisés dans l'école élémentaire du fait de leur âge (supérieur à 6 ans) pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent.

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 et du réseau d'eau potable, nous proposons que l'école élémentaire Henri Chiron (0490178C) **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les investigations de phase 2 seront menées sur le milieu « air du sol » sous la dalle des bâtiments, et sur le milieu « eau du robinet ». Les substances recherchées seront les substances volatiles associées aux activités identifiées sur les sites BASIAS.

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.

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 « Établissements sensibles ».