

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

Déploiement national

**Groupe scolaire de l'Immaculée
Conception
Ecole primaire de l'Immaculée
Conception
Laval (53)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0530547G_RNPP

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire de l'Immaculée Conception_ Région Pays de la Loire _ Département de la Mayenne_
Laval(53000)
Note de Première Phase (NPP) N° 0530547G_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe scolaire de l'Immaculée
Conception
Ecole primaire de l'Immaculée
Conception
Laval (53)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0530547G_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Mathilde BONNIN	Ingénieur de projet
Vérificateur	Sophie BAGARD	Chef de projet
Approbateur	Nicolas CARNEIRO	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 industriels 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 la compatibilité des usages 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 potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins 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 primaire privée de l'Immaculée Conception (n°0530547G) est située au 9, rue des Ridelleries, à Laval (53), à l'est de la Mayenne, en plein cœur du centre-ville. Cette école accueille environ 250 enfants âgés de 3 à 11 ans. Elle se situe à 350 m environ au sud-est des bâtiments du collège, du lycée général et technologique et du lycée professionnel appartenant également au groupe scolaire de l'Immaculée Conception, ces 3 établissements faisant l'objet d'un diagnostic spécifique commun (0530875N_0530048P_0530904V_RNPP).

L'école primaire, propriété de l'Institution de l'Immaculée Conception, s'étend sur une surface d'environ 1300 m². Elle comprend :

- un bâtiment sans étage et construit de plain-pied accueillant les salles de classe, de jeux et les dortoirs des enfants de maternelle. Il se situe sur la partie ouest de l'établissement ;
- un bâtiment sur 3 niveaux avec un sous-sol situé sous la partie nord du bâtiment. Il accueille les salles de classe des élèves de l'élémentaire dès le rez-de-chaussée ainsi que le réfectoire des maternelles ;
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation pour les élèves d'élémentaire recouverte d'enrobé en bon état avec deux zones de sols nus utilisés pour la plantation de végétaux destinés à un usage ornemental,
 - o et d'une petite cour attribuée à la maternelle recouverte d'enrobé et séparée de la cour de récréation attribuée à l'élémentaire par un grillage. Les deux cours sont accessibles à l'ensemble des enfants lors de l'accueil du soir.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'un sous-sol sous la partie nord du bâtiment des élémentaires lequel sert de chaufferie (chaufferie au gaz). Il a également été constaté l'absence de logement de fonction ou d'internat et l'absence de jardin pédagogique. Le bâtiment de l'école maternelle est en relativement bon état, celui de l'élémentaire est plus vétuste (présence de fissures au sol).

L'établissement était anciennement chauffé au fuel : la cuve enterrée qui alimentait la chaudière est située au droit du préau. Elle est inertée. Une légère odeur d'hydrocarbures a été ressentie dans la chaufferie (anciennement au fuel) de l'établissement lors de la visite de site. Aucun autre indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

La contiguïté supposée de l'école primaire avec une ancienne fonderie de métaux recensée dans la base de données BASIAS (n°PAL5301815), a conduit à le retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire de l'Immaculée Conception_ Région Pays de la Loire _ Département de la Mayenne_
Laval(53000)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0530547G_RNPP

Les études documentaires et historiques réalisées dans le cadre de cette démarche montrent que le site BASIAS PAL5301815 ayant justifié le diagnostic est bien contiguë à l'école primaire.

L'ancienne fonderie de métaux (n°PAL5301815) à l'origine du diagnostic est située au 15 rue des Ridelleries. Ces activités ont eu lieu entre 1852 et 1898.

D'autres sites BASIAS ont été recensés dans l'environnement proche de l'établissement. Une activité de carrosserie (PAL530709) à 50 mètres au nord-est de l'école, des garages et station-service (PAL5301794 et PAL5300040) à 75 et 90 mètres au sud ainsi qu'une entreprise de travaux d'usinage et réparation de machines industrielles (PAL5300041) à 90 mètres au sud. Une activité de construction métallique (PAL5301705) présentant une cheminée de type industrielle entre 1964 et 1984 à 160 m de l'école a également été identifiée.

L'étude historique montre que les bâtiments de l'école primaire ont été construits entre 1958 et 1964 sur d'anciens jardins. Ces bâtiments correspondaient à cette époque à l'ancien Collège St Etienne.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe superficielle à une profondeur d'environ 1,50 m. L'écoulement de cette nappe s'effectue vers la Mayenne, soit en direction du sud-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'école primaire (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement scolaire).

L'école primaire est donc située en latéral hydraulique de l'ancienne fonderie (PAL5301815) et de la serrurerie (PAL5301705), et en aval hydraulique de l'atelier de la carrosserie (PAL5300709)

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

S'agissant d'une école primaire, accueillant des enfants âgés de 3 à 11 ans, sans logement de fonction ni jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer :

- l'ingestion de sols par des enfants :

Les anciennes activités émettrices de poussières ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donné la présence d'enfants âgés de moins de 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent, le scénario d'exposition par ingestion de sols est retenu.

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

La contiguïté et la proximité des anciens sites recensés ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école primaire via un transfert de

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire de l'Immaculée Conception_ Région Pays de la Loire _ Département de la Mayenne_
Laval(53000)*

Note de Première Phase (NPP) N° 0530547G_RNPP

composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. Ce scénario est retenu.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau du robinet 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 à travers les canalisations n'est pas retenue

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur les sols superficiels du site de l'établissement et la qualité de l'air intérieur des bâtiments, l'école primaire de l'Immaculée Conception (n°0530547G) **doit faire l'objet d'un diagnostic complémentaire sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Le programme d'investigation de phase 2 concerne l'air du sous-sol, l'air sous dalle et les sols superficiels.

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.