

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

Déploiement national

**Ecole Maternelle République
Moyeuivre-Grande (Moselle)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0570960J_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole Maternelle République Moyeuvre-Grande (Moselle)

Note de Première Phase (NPP)

N°0570960J_RNPP



| | Nom / Visa | Fonction |
|---------------------|-------------------|---------------------|
| Rédacteur | Mariana MONTEIRO | Ingénieur de projet |
| Vérificateur | Mehdi KAFI | 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 **maternelle publique République** (n° 0570960J) est située au 1, rue Clémenceau, dans le centre-ville de la commune de Moyeuvre-Grande (57). Cette école accueille environ 44 enfants âgés de 2 à 6 ans. Elle accueille également en périscolaire un maximum de 49 enfants âgés de 2 à 12 ans. Les enfants sont encadrés par 7 personnes (dont 2 pour le périscolaire).

L'école maternelle, propriété de la ville de Moyeuvre-Grande, s'étend sur une surface d'environ 1550 m² qui comprend :

- un bâtiment composé d'un étage, avec un sous-sol partiel, accueillant notamment, au rez-de-chaussée, les salles de classe des élèves de la maternelle et une salle de jeux et à l'étage, le périscolaire. Un sous-sol partiel (cave) dont l'emprise englobe une salle de classe, une partie de la deuxième salle de classe et une partie de la salle de repos est présent.
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation principale recouverte d'enrobé en bon état avec un espace végétalisé (présence d'arbres),
 - o d'une zone enherbée à l'arrière du bâtiment, inaccessible aux enfants, mais dont le projet de réaménagement est en cours d'étude.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de logement de fonction et l'absence de jardin pédagogique. Il a été constaté que les lieux de vies sont ventilés naturellement (par ouverture des fenêtres et portes ou par le biais de grilles de ventilation) et par une ventilation mécanique contrôlée en bon état de marche. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site. Les bâtiments de l'école sont dans un bon état général.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école maternelle a été construite en contiguïté supposée d'un ancien atelier de chaudronnerie possédant plusieurs stockages de liquides inflammables recensé dans la base de données BASIAS (n°LOR5706204), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le bâtiment de l'école maternelle a été construit avant 1930 et qu'il a subi une extension dans les années 1960 pour créer la partie abritant aujourd'hui la salle de jeux, les bureaux et les sanitaires. La parcelle voisine de l'école a accueilli, d'environ 1950 à 1980, un stockage de liquides inflammables (BASIAS n° LOR5706204).

Deux autres sites BASIAS ont également été recensés dans l'environnement de l'établissement lors des études historiques et documentaires : une mine d'extraction de fer (LOR5700025), localisée au sud sud-ouest de l'établissement, et une cokerie (LOR5700024), localisée à l'est du site.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe contenue dans les formations alluvionnaires se trouve environ entre 1 et 3 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers l'Orne (rivière située au nord de l'établissement qui s'écoule globalement de l'ouest vers l'est), soit en direction de l'est nord-est, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école). En cas de hautes eaux, et compte tenu de la proximité du site avec la rivière, un sens est sud-est est également pris en compte.

L'école maternelle est donc positionnée en latéral hydraulique de l'ancien stockage de liquides inflammables (BASIAS LOR5706204) et en aval de la mine de fer (BASIAS LOR5700025). Du fait de la présence de la rivière entre l'établissement et le site BASIAS LOR5700024 (cokerie), aucun lien hydraulique n'existe entre ces deux sites.

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

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

Deux scénarios ont été retenus :

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

La contiguïté du site BASIAS LOR5706204 (dépôt de liquides inflammables) par rapport à l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école maternelle via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- Ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de la présence d'anciennes activités émettrices de poussières à proximité de l'école (mine de fer BASIAS n° LOR5700025 et cokerie BASIAS n° LOR5700024).

Un scénario n'a pas été retenu :

- Ingestion d'eau du robinet :

Le scénario d'ingestion d'eau du robinet n'a pas été retenu car les canalisations d'alimentation en eau potable ne traversent pas l'emprise d'anciens sites industriels.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments et sur la qualité des sols au droit de l'établissement, l'école maternelle publique République (n° 0570960J) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic 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 maternelle République _ Région Lorraine _ Département de la Moselle _ Moyeuvre-Grande
Note de Première Phase (NPP) N° 0570960J_RNPP*

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air sous dalle, l'air du sous-sol et l'air du sol ainsi que les sols de surface des espaces extérieurs.

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.