

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Stanislas
Ecole maternelle Stanislas
Nancy (Meurthe et Moselle)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0540876J_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire Stanislas Ecole maternelle Stanislas Nancy (Meurthe et Moselle)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0540876J_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Anne-Claire DEGRYSE	Responsable du Service Études/Santé-Risques
Vérificateur	Michaël 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 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 Stanislas (n° 0540876J) est située au 46 rue Raymond Poincaré à Nancy (54) à l'ouest du centre-ville. Cet établissement accueille 132 enfants âgés de 3 à 5 ans encadrés par 15 personnels scolaires.

Cette école maternelle fait partie du groupe scolaire Stanislas, comprenant également une école élémentaire (n°0542004K) située à l'ouest de la maternelle et faisant l'objet d'un diagnostic spécifique. Cette école, propriété de la Ville de Nancy, s'étend sur une surface d'environ 2320 m² qui comprend :

- en partie sud-est, un bâtiment sur cinq niveaux (et combles) avec sous-sol accueillant deux salles de garderie au premier étage, le troisième étage et les combles étant inutilisés ;
- en parties est et centrale, un bâtiment sur trois niveaux avec vide sanitaire partiel accueillant au rez-de-chaussée et aux étages des salles de classe et des dortoirs ;
- en partie ouest, un bâtiment sur deux niveaux (et combles) avec sous-sol partiel (ce dernier accueillant une chaufferie au gaz), au premier étage une salle de sieste et une salle d'activités, au deuxième étage un logement de fonction;
- en partie nord, un bâtiment sur un niveau sans sous-sol ni vide sanitaire accueillant une garderie et une salle inutilisée.
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o deux cours de récréation comportant des zones enherbées et/ou des sols nus et une aire de jeu recouverte de sols souples ;
 - o un jardin pédagogique.

Au cours de la visite, il a été constaté que l'établissement comporte un logement de fonction et un jardin pédagogique. L'établissement est dans un bon état général. Les salles sont ventilées naturellement. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école maternelle a été construite en contiguïté supposée d'un ancien dépôt de films cinématographiques (n°LOR5408298) et à proximité d'une ancienne chaudronnerie/tonnellerie (n°LOR5408518) recensés dans la base de données BASIAS, ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaire et historique montrent que les bâtiments de l'école ont été construits dans les années 1900 et ont subi une importante restructuration en 1979. Une partie de l'école a été aménagée sur une parcelle qui comprenait un hangar et des garages (usage inconnu). Les études confirment que la parcelle voisine de l'école a accueilli à partir 1933, un ancien dépôt de films cinématographiques (BASIAS n° LOR5408298). Les activités associées à ce site (uniquement stockage de films) ne sont pas considérées comme potentiellement polluantes. Les études

montrent que l'autre site BASIAS (chaudronnerie/tonnellerie - n°LOR5408518) ayant motivé l'étude est localisé à environ 20 m au sud-est de l'établissement.

Par ailleurs, plusieurs anciennes activités industrielles non recensées dans BASIAS ont été identifiées dans le proche environnement de l'école : une ancienne activité de photogravure et d'anciens sites industriels aux activités non connues précisément. Le fonctionnement de ces anciens sites industriels est susceptible d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels par des retombées atmosphériques compte tenu de leur proximité avec l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine. Cette nappe contenue dans les alluvions de *la Meurthe* se trouve à environ 6 m de profondeur au droit de l'école maternelle.

L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la rivière *la Meurthe*, 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).

L'école maternelle est donc superposée à d'anciens garages et hangar dont l'activité est inconnue, et est située en latéral hydraulique de l'ancienne chaudronnerie/tonnellerie (site BASIAS n°LOR5408518), de l'ancienne société de photogravure et des anciens autres sites industriels aux activités non connues précisément.

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

S'agissant d'une école maternelle avec un logement de fonction, un jardin pédagogique et des sols à nu, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Trois scénarios d'exposition ont été retenus :

- L'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des substances volatiles éventuelles provenant des sites industriels :

Cette voie d'exposition a été retenue compte-tenu de la présence d'un ancien hangar et de garages (activité inconnue) superposés à l'école et de la présence d'une ancienne chaudronnerie/tonnellerie (BASIAS LOR5408518) et d'une ancienne industrie photographique.

- L'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de la présence d'un ancien hangar et de garages (activité inconnue) superposés à l'école, de la présence d'anciennes activités émettrices de poussières à proximité de l'école (chaudronnerie/tonnellerie - BASIAS LOR5408518, industrie photographique et anciennes activités industrielles) et de l'âge des enfants (moins de 6 ans) pour lesquels le porté main-bouche est pertinent.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole maternelle Stanislas_ Région Lorraine _ Département de Meurthe et Moselle _ Nancy
Note de Première Phase (NPP) N° 0540876J_RNPP*

- L'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau du robinet traversant les anciens hangars et garages qui ont été identifiés au droit de l'établissement (usage inconnu), la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est donc retenue.

Un scénario d'exposition a été écarté :

- L'ingestion de végétaux :

Cette voie d'exposition n'a pas été retenue en raison de l'absence de consommation des végétaux autoproduits du jardin pédagogique de l'école maternelle.

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, de l'eau du robinet et des sols accessibles de l'établissement, l'école maternelle Stanislas (n°0540876J) **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 les milieux « air », « sols superficiels » et « eau du robinet ».

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.