

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Carnot
Ecole élémentaire Carnot
Nogent-sur-Oise (60)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0601837W_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire Carnot Ecole élémentaire Carnot Nogent-sur-Oise (60)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0601837W_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Pierre GUERBER	Ingénieur d'études
Vérificateur	Isabelle DURLET-BOUEXIERE	Chef de projets
Approbateur	Laurent ROUGIEUX	Directeur de projets

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 Carnot (établissement n° 0601837W), située au n°148, rue Carnot à Nogent-sur-Oise (60), est localisée en secteur urbain dans le sud de la commune. Cette école accueille 241 élèves de 6 à 12 ans, 29 enfants de 5 ans dans une classe de grande section de maternelle et 13 personnels scolaires.

L'école élémentaire Carnot fait partie d'un groupe scolaire comportant également une école maternelle (établissement n°0600499S). L'école maternelle, du fait de sa distance avec tout ancien site industriel, n'a pas fait l'objet de diagnostic dans le cadre de la démarche nationale.

L'école élémentaire, propriété de la mairie de Nogent-sur-Oise, s'étend sur une surface d'environ 15 000 m² qui comprend :

- Un bâtiment dédié à l'école élémentaire, de 3 niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, dont le rez-de-chaussée est constitué d'un préau ouvert et accueillant des salles de classe au 1^{er} et au 2^{ème} étage,
- Un bâtiment dédié à l'école élémentaire, d'un niveau, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant des salles de classes,
- Un bâtiment dédié à la grande section de maternelle, sur un niveau, sans sous-sol ni vide-sanitaire, accueillant des salles de classes,
- Un gymnase de plain-pied,
- Un bâtiment comportant deux logements de fonction, sans sous-sol ni vide sanitaire, accessibles depuis la cour de l'école.

Les espaces extérieurs sont recouverts soit d'enrobés, soit constitués de surfaces enherbées potentiellement accessibles aux enfants des logements de fonction. Les enrobés des aires extérieures sont globalement en bon état à l'exception d'une petite zone près de la bordure sud (enrobés fracturés). Les espaces enherbés présentent de nombreuses zones où le sol apparaît à nu.

Les élèves de grande section de maternelle ne fréquentent pas ces espaces extérieurs car ils disposent d'une cour spécifique située sur l'emprise de l'école maternelle.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire au droit des bâtiments et l'absence de jardin pédagogique. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

Résultat des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite en contiguïté supposée d'une ancienne activité de métallurgie recensée dans la base de données BASIAS (n° PIC6000685), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique a montré qu'avant la construction de l'école, à la fin des années 1950 / début des années 1960, le site était occupé par des champs et prairies. Au milieu des années 1960, l'établissement se présente dans sa configuration actuelle.

L'emprise de l'ancienne activité de métallurgie (BASIAS n° PIC6000685), contigu à l'établissement, est également restée vierge de toute construction jusqu'au début de son activité en 1971. A partir de cette date, le site a été exploité pour une activité de métallurgie (nature exacte inconnue). Ce site ne comporte pas de cheminée industrielle.

Aucune autre activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'école.

Résultat des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ un mètre de profondeur au droit de l'établissement. L'écoulement de cette nappe est globalement orienté vers le sud et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

Ainsi, le site BASIAS n° PIC6000685 (activité de métallurgie) est positionnée en amont hydraulique de l'école élémentaire Carnot .

Etude des influences potentielles des anciens sites industriels sur l'école

S'agissant d'une école élémentaire disposant d'une classe de maternelle, de logements de fonction et de sols à nu accessibles aux enfants des logements de fonction, trois scénarii d'exposition potentielle sont à considérer :

Deux scénarii d'exposition potentielle ont été retenus :

- l'inhalation de l'air dans les bâtiments, air qui serait susceptible d'être dégradé par des pollutions éventuelles provenant du site BASIAS n° PIC6000685 (activité de métallurgie) :

La contiguïté du site BASIAS n° PIC6000685 (activité de métallurgie) et sa position en amont hydraulique par rapport à l'école ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air intérieur de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

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

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de la présence en contiguïté de l'école élémentaire d'une ancienne activité émettrice de poussières (BASIAS n° PIC6000685 - activité de métallurgie) et de la présence dans l'école de sols non recouverts accessibles aux résidents des logements.

Le troisième scénario d'exposition n'est pas retenu :

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise du site 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 végétaux n'a pas été considéré en raison de l'absence de jardin pédagogique.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS sur la qualité des sols et de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, l'école élémentaire Carnot de Nogent-sur-Oise (établissement n° 0601837W) **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 l'air sous la dalle des bâtiments et les sols superficiels accessibles aux enfants.

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.