

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

Déploiement national

**Ecole primaire publique Jules Michelet
Roubaix (59)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0592098K_P-0592098K_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole primaire publique Jules Michelet Roubaix (59)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0592098K_P-0592098K_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 publique Jules Michelet (n°0592098K_P-0592098K) est située au 47, rue de Tunis à Roubaix (59), en plein cœur du centre-ville de Roubaix, dans une zone résidentielle et de petits commerces. Cette école accueille environ 277 enfants âgés de 3 à 11 ans. Elle se compose d'une école maternelle (0592059K_P) et d'une école élémentaire (0592059K).

L'école primaire, propriété de la ville de Roubaix, s'étend sur une surface d'environ 3 860 m² qui comprend :

- deux bâtiments d'un étage au nord et au centre, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant des salles de classe au rez-de-chaussée et à l'étage ;
- un bâtiment au sud, avec vide sanitaire partiel, accueillant des salles de motricité, les lieux communs (réfectoire, auditorium, etc.) ainsi que la garderie ;
- deux bâtiments de 2 étages, avec caves, accueillant chacun un logement de fonction ;
- les espaces extérieurs sont constitués :
 - o d'une cour de récréation des maternelles recouverte de pavés anciens ;
 - o d'une cour de récréation des élémentaires recouverte d'enrobé en bon état et d'une zone enherbée comprenant également des jardins pédagogiques en bac remplis de terre d'apport ;
 - o d'un jardin pour la garderie lequel présente une zone enherbée et un jardin pédagogique en pleine terre ;
 - o d'une allée à l'entrée de l'établissement recouverte en partie par de l'enrobé en bon état et une zone enherbée ;
 - o des jardins des logements de fonctions recouverts de pelouse et de parterre de fleurs.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de caves au droit des deux bâtiments des logements de fonction. Les personnes des logements n'ont pas accès aux espaces extérieurs de l'établissement et les élèves de l'école n'ont pas accès à ces logements et à leurs jardins. Les bâtiments présentent un bon état général. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

La contiguïté supposée de l'école primaire Jules Michelet avec un ancien atelier de construction mécanique (NPC5904832) et une ancienne ébénisterie et forge mécanique (NPC5904728) recensés dans la base de données BASIAS a conduit à la retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire a permis de confirmer la contiguïté entre l'établissement scolaire et ces anciens sites industriels. Il s'agit d'un ancien atelier de construction mécanique (NPC5904832) et d'une ancienne ébénisterie et forge mécanique (NPC5904728) dont les activités ont respectivement débuté en 1928 et 1946.

Elle a également mis en évidence la présence d'une ancienne menuiserie, non référencée dans BASIAS, au droit de l'école et d'une ancienne miroiterie et atelier d'encollage (NPC5904847) en contiguïté de l'établissement.

Par ailleurs, huit autres sites ont été retenus à proximité de l'établissement. Il s'agit d'un garage (NPC5904418), d'un commerce de produits destinés aux peintres et vitriers (NPC5904405), d'un atelier de modelage mécanique (NPC5950680), d'une brasserie (NPC5902100), d'une usine de textile (NPC5950149) et d'une tôlerie et serrurerie (NPC5900959) ainsi qu'une chaudronnerie (NPC5950021) et une fonderie (NPC5904665) situées à plus de 100 m de l'école.

Des cheminées ont également été observées sur les photographies aériennes autour de l'établissement.

Concernant l'établissement, le bâtiment au nord ainsi que les deux logements de fonction ont été construits dans les années 1850. Les bâtiments au centre et au sud ont été construits entre 2000 et 2002 après la destruction à la fin des années 1990 des bâtiments de l'ancienne menuiserie.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence dans le secteur de l'école de circulations d'eau souterraine dans les formations superficielles perméables entre 4 et 7 m de profondeur sans pour autant définir un sens d'écoulement.

De manière sécuritaire, les sites BASIAS identifiés à proximité sont considérés comme étant en amont hydraulique de l'école primaire.

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

S'agissant d'une école primaire, avec logements de fonction et jardins pédagogiques, quatre scénarios d'exposition sont à considérer et ont été retenus :

- « Ingestion de sols superficiels » : La superposition de l'activité de menuiserie (non référencée dans BASIAS) et la présence d'anciennes activités émettrices de poussières à proximité de l'établissement ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donnée 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 ;
- « Ingestion d'eau du robinet » : les canalisations d'eau étant susceptibles de traverser des sols potentiellement influencés par l'ancienne menuiserie, ce scénario d'exposition est retenu ;

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole primaire publique Jules Michelet_ Région Nord Pas de Calais _ Département du Nord_ Roubaix
Note de Première Phase (NPP) N° 0592098K_P-0592098K_RNPP*

- « Ingestion des végétaux » : les sols sont susceptibles d'avoir été dégradés et les produits issus du jardin pédagogique sont consommés, le scénario d'ingestion de végétaux est retenu. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses doivent être réalisés pour contrôler la qualité des sols. Dans un second temps, en cas de problème sur les sols, la qualité des végétaux sera contrôlée ;
- « Inhalation d'air intérieur » : la présence d'anciennes activités industrielles à proximité de l'établissement ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments de l'école primaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines, ce scénario est donc retenu.

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, des sols superficiels et de l'eau du robinet de l'établissement, **l'école primaire publique Jules Michelet (n° 0592098K_P-0592098K) doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air sous la dalle du bâtiment de l'école, l'air intérieur des caves des logements de fonction, l'air du sol à proximité des prélèvements d'air intérieur des caves, les sols superficiels et l'eau du robinet du réfectoire.

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.