

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

Déploiement national

**Groupe Scolaire Albert Camus
Ecole élémentaire publique Albert
Camus
Roubaix (59)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0592825A_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Groupe Scolaire Albert Camus
Ecole élémentaire publique Albert
Camus
Roubaix (Nord)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0592825A_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	C.CAILLAU	Ingénieur de Projets
Vérificateur	Isabelle DURLET	Chef de Projet
Approbateur	Laurent ROUGIEUX	Directeur de Projet

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 **élémentaire publique** Albert Camus (n° 0592825A) est située au 37, rue Jules Verne à Roubaix (59, Nord), au sud-est du centre-ville et au centre d'un quartier résidentiel composé de logements collectifs. Cette école accueille environ 374 enfants âgés de 6 à 12 ans. Elle se situe à l'extrémité est du groupe scolaire « Albert Camus », ce dernier comprenant également une école maternelle (n° 0592824Z) dans sa partie ouest, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0592824Z_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la ville de Roubaix, fait partie du groupe scolaire Albert Camus qui s'étend sur une surface d'environ 11 700 m², elle comprend :

- un bâtiment de plain-pied, sans sous-sol ni vide sanitaire, accueillant les différents lieux de vie (bibliothèque, salle de goût (cuisine à but pédagogique), salle de jeux, réfectoire etc.),
- un bâtiment principal sur deux niveaux, sans sous-sol ni vide sanitaire, où se trouvent les salles de classe des élèves,
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
 - o d'une zone enherbée accessible aux enfants,
 - o d'un jardin composé de plantes aromatiques.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de sous-sol ou de vide sanitaire sous les bâtiments, l'absence de logement de fonction et la présence d'un jardin pédagogique constitué par le jardin de plantes aromatiques dont les produits sont consommés dans la classe de goût.

L'établissement datant de 2001, il présente une structure récente et en 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

Le groupe scolaire Albert Camus a été construit en superposition supposée d'une ancienne teinturerie avec atelier de dégraissage recensée dans la base de données BASIAS (NPC5901480), ce qui a motivé l'inclusion du groupe scolaire à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que les bâtiments du groupe scolaire Albert Camus, dont l'école élémentaire Albert Camus, ont été construits en 1967 au droit d'une ancienne zone industrielle. En 2001, l'ensemble du site a été réaménagé et les bâtiments ont été démolis puis reconstruits pour former le groupe scolaire actuel.

Le site BASIAS n° NPC5901480 ayant exercé une activité teinturerie-dégraissage de 1906 jusqu'au plus tard en 1962 était partiellement superposée à l'école maternelle Albert Camus et en contiguïté à l'ouest de l'école élémentaire.

D'autres sites BASIAS ont été recensés à proximité de l'école élémentaire :

- BASIAS NPC5904778 et NPC5904874 (usine à gaz), situé en contiguïté au nord-est de l'école, en activité de 1878 jusqu'au plus tard en 1962.
- BASIAS NPC5904484 (garage), situé à 20 m au nord de l'école, en activité de 1952 jusqu'au plus tard en 1962.
- BASIAS NPC5904552 et NPC5904763 (fabrication d'appareils électroménagers), situés à 50 m au sud-est de l'école de 1952 à 1954 pour le premier site et à 65 m au nord-est de l'école avant 1963 jusqu'à une date inconnue.
- BASIAS NPC5901482 (fonderie de fer) situé à 70 m au sud de l'école (en amont hydraulique), en activité de 1890 jusqu'au plus tard en 1962.

D'autres bâtiments industriels non recensés dans BASIAS étaient présents au droit du groupe scolaire jusqu'en 1962 (date de la réhabilitation du quartier), et les activités de ces sites industriels n'ont pas pu être déterminées.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à moins de 3 m de profondeur au droit de l'école. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du nord, 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 élémentaire est donc positionnée :

- en amont hydraulique de l'ancienne entreprise de fabrication d'électroménager n° NPC5904763 et de l'ancienne usine à gaz (NPC5904778 et NPC5904874),
- en latéral hydraulique de l'ancienne entreprise de fabrication d'électroménagers n°NPC5904552 et de l'ancien garage (NPC5904484),
- en aval hydraulique de l'ancienne teinturerie (NPC5901480) et de l'ancienne fonderie (NPC5901482)

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

S'agissant d'une école élémentaire, sans logement de fonction, avec jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérés :

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

La présence des anciens sites industriels non identifiés en superposition de l'école, la présence de plusieurs sites BASIAS situés en contiguïté (atelier de teinture et dégraissage, usine à gaz), ou en amont hydraulique de l'école (garage et fonderie), 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 élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de végétaux par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de végétaux a été retenu du fait de la présence d'un jardin pédagogique, dont les plantes sont consommées par les enfants dans le cadre de la classe de goût. De plus, l'établissement a été superposé à d'anciennes activités industrielles non identifiées et à proximité d'une fonderie de fer (BASIAS NPC5901482) susceptible d'émettre des fumées et/ou poussières, ce qui ne permet pas de conclure sur la qualité des sols au droit de l'établissement. Dans un premier temps, seuls les sols du jardin pédagogique seront investigués. En cas de concentrations problématiques dans les sols, des investigations pourront être réalisées sur les végétaux.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise des sites BASIAS n° NPC5901480 (teinturerie-dégraissage), NPC5904778 et NPC5904874 (usine à gaz) ainsi que des sites industriels non identifiés, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas exclue.

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 de l'établissement, de l'eau du robinet, des sols extérieurs et des végétaux consommés, l'école élémentaire publique Albert Camus (n°592825A) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics 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 sols en bordure nord du bâtiment au droit du jardin pédagogique,
- l'air sous la dalle du bâtiment principal au droit des salles de classe et de la bibliothèque,
- l'eau du robinet au droit du réfectoire, de la salle de goût et des sanitaires.

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.