

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

Déploiement national

**Groupe Scolaire Lucien Maillard
Ecole élémentaire Lucien Maillard
Dunkerque (Nord)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0590968G_P_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

**Groupe Scolaire Lucien Maillard
Ecole élémentaire Lucien Maillard
Dunkerque (Nord)**

Note de Première Phase (NPP)

N°0590968G_P_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

L'école **élémentaire publique** Lucien Maillard (n° 0590968G_P) est située rue du Jeu de Mail à Dunkerque (59), à proximité du port maritime. Cette école accueille environ 145 enfants âgés de 7 à 11 ans encadrés par 9 personnes. Elle se situe à l'ouest du groupe scolaire « Lucien Maillard », ce dernier comprenant également une école maternelle (n°0590968G) dans sa partie est, faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (rapport n°0590968G_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la ville de Dunkerque, s'étend sur une surface d'environ 3 400 m² qui comprend :

- un bâtiment de deux étages, avec vide sanitaire partiel, accueillant les salles de classe des élèves aux premier et deuxième étages,
- un bâtiment d'un étage, accueillant le réfectoire au rez-de-chaussée et des salles d'activité au premier étage,
- des espaces extérieurs constitués de :
 - o une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état,
 - o un jardin pédagogique situé dans la cour.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'un vide sanitaire partiel au droit des deux bâtiments et l'absence de logement de fonction. Les bâtiments de l'école sont dans 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

Cette école élémentaire a été construite en superposition supposée d'un ancien atelier de travail des métaux recensé dans la base de données BASIAS (n°NPC5910090), ainsi qu'à proximité d'un ancien garage avec station-service recensé dans la base de données BASIAS (n°NPC5910187), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que l'ancien atelier de travail des métaux (NPC5910090) était en réalité situé à 75 m au nord de l'école et non en superposition de celui-ci et que l'ancienne station-service (NPC5910187) était située à 125 m au nord-est de l'école.

Par ailleurs, celle-ci montre que les deux bâtiments de l'école élémentaire ont été construits en 1974, sur d'anciens logements construits après la 2^{nde} guerre mondiale et occupés auparavant par des bâtiments d'usage inconnu.

Deux autres sites industriels ont été recensés à proximité de l'école. Il s'agit de deux filatures situées à environ 115 et 145 m au nord-est et à l'est de l'école (l'une est recensée sous le numéro NPC5909635, l'autre n'est pas recensée).

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 2 à 4 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la mer située à 2 500 m nord et peut être influencé par les nombreux canaux présents dans le proche environnement de l'école. Le sens d'écoulement de cette nappe est orienté dans une direction comprise entre le nord et le nord-est, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'école élémentaire (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

L'ancien atelier de travail des métaux (NPC5910090), l'ancien garage automobile avec station-service (BASIAS n°NPC5910187) et les deux anciennes filatures (NPC5909635 et non référencé dans BASIAS) sont donc positionnés en aval hydraulique de l'école élémentaire.

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

S'agissant d'une école élémentaire, sans logement de fonction, avec un jardin pédagogique dont les végétaux sont consommés, trois scénarios d'exposition sont à considérer. Un scénario a été retenu :

- l'ingestion de végétaux par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion des végétaux a été considéré en raison de la présence d'un jardin potager pédagogique dont les produits sont consommés par les enfants et de la présence d'anciennes activités industrielles émettrices de poussières à proximité de l'école (filature NPC5909635 et filature non référencée dans BASIAS).

Les trois scénarios d'exposition suivants ont été écartés :

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

L'éloignement et la position hydraulique des sites BASIAS identifiés (plus de 75 m en aval de l'école) permettent d'écarter l'influence de ces sites 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 d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise des sites 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 sols superficiels n'a pas été considéré en raison de l'âge des enfants (7 à 11 ans) pour lequel le porté main bouche n'est pas considéré comme pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence de certains sites BASIAS sur la qualité des sols superficiels de l'école, l'école élémentaire publique Lucien Maillard (n° 599068G_P) **doit**

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole élémentaire Lucien Maillard_ Région Nord-Pas-de-Calais _ Département du Nord _ Dunkerque
Note de Première Phase (NPP) N° 0590968G_P_RNPP*

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 les sols superficiels du jardin pédagogique de l'école. Dans un premier temps, des prélèvements et des analyses seront réalisés pour contrôler la qualité des sols du jardin. Dans un second temps, en cas de problème sur les sols, la qualité des fruits et légumes sera contrôlée.

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.