

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

Déploiement national

**Groupe scolaire Daudet
Ecoles maternelle et élémentaire
Elbeuf (Seine-Maritime)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0762502G-0762485N_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Groupe scolaire Daudet Ecoles maternelle et élémentaire Elbeuf (Seine-Maritime)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0762502G-0762485N_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Aurélie BEAUVILLARD	Ingénieur Projet
Vérificateur	Sophie FAVEREAUX	Chef de projet
Approbateur	Isabelle DURLET	Chef 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

Le groupe scolaire Daudet est composé d'une école maternelle (n°0762502G) et d'une école élémentaire (n°0762485N). Il est localisé au 13 rue des Traités à Elbeuf (76), dans une zone résidentielle. Ce groupe scolaire accueille environ 220 enfants âgés de 2 à 12 ans (110 dans l'école maternelle et 110 dans l'école élémentaire).

Le groupe scolaire, propriété de la ville d'Elbeuf, s'étend sur une surface d'environ 2 600 m² et comprend :

- Un 1^{er} bâtiment avec 3 étages. Ce bâtiment abrite les différentes salles de classe et d'activités : le rez-de-chaussée et le premier étage sont occupés par la maternelle, le second et le troisième étage sont occupés par l'école élémentaire ;
- Un 2^{ème} bâtiment avec un étage, correspondant au réfectoire des deux établissements. L'étage n'est pas utilisé par le groupe scolaire (logements privés).
- Des espaces extérieurs constitués de deux cours de récréation recouvertes d'enrobé, de sol nu et de sol souple.

Au cours de la visite, il a été observé des bâtiments quelque peu vétustes (remontées d'humidité) ainsi que la présence d'un jardin pédagogique et d'arbres fruitiers dans les aménagements extérieurs. Des terres d'apports ont été mises en place seulement pour la création du jardin pédagogique. Les fruits et légumes produits sont consommés par les enfants.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite du groupe scolaire.

Résultats des études historiques et documentaires

La contiguïté supposée du groupe scolaire avec une ancienne usine textile (n° HNO 7602222) recensée dans la base de données BASIAS a conduit à le retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaires et historiques réalisées dans le cadre de cette démarche montrent que le site BASIAS (n° HNO7602222) ayant justifié la démarche est bien en contiguïté au groupe scolaire Daudet. Ce site BASIAS a successivement abrité une usine de textile, une manufacture de lacets et de tissus pour pantoufle et une usine de fabrication de chaussettes.

L'étude historique montre qu'une partie des bâtiments du groupe scolaire Daudet existe depuis au moins 1923. Dans les années 1960, une partie des bâtiments a disparu. Le site est dans sa configuration actuelle depuis cette période. Une activité de fabrication de tissus en laine a été exploitée sur le site jusqu'en 1959, date à laquelle le groupe scolaire a été aménagé.

Un autre site BASIAS (n° HNO7602223) ayant exercé une activité spécialisée dans les draps en laine, contigu à l'établissement a également été mis en évidence.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 5 m de profondeur au droit du site. Le sens d'écoulement de cette nappe est régi par la Seine, elle-même influencée par la marée. Il apparaît donc que l'écoulement de la nappe alluviale s'effectue en direction du sud en marée montante et vers le nord en marée descendante. Les forages présents dans le secteur peuvent également influencer ce type d'écoulement.

Les sites industriels retenus sont situés en position hydraulique latérale (HNO762222), et amont (HNO7602223) par rapport aux établissements. L'ancienne activité de fabrication de tissus en laine est quant à elle superposée aux établissements.

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

S'agissant d'un groupe scolaire comportant une école maternelle et une école élémentaire, sans logement de fonction, avec un jardin pédagogique, des arbres fruitiers et des zones de sol à nu, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Trois scénarios d'exposition sont retenus :

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

La contiguïté des sites BASIAS n°HNO7602222 et n°HNO7602223 et la superposition de l'ancienne activité de fabrication de tissus en laine par rapport au groupe scolaire ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites industriels sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école maternelle et élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- 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'une ancienne activité de fabrication de tissus en laine par rapport au groupe scolaire et de la présence de sol à nu accessibles aux enfants pour lesquels le porté main-bouche est pertinent (enfants âgés de 3 à 6 ans).

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable sont en souterrain et traversent l'emprise de l'ancien site industriel superposé (activité de fabrication de tissus en laine) au groupe scolaire. Ainsi, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

L'ingestion de végétaux par les enfants n'a pas été retenue car le jardin pédagogique est réalisé avec des terres d'apport et la consommation des fruits des arbres fruitiers est saisonnière et s'effectue à une période où les enfants sont peu présents.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecoles maternelle et élémentaire Daudet_ Région Haute-Normandie_ Département de Seine Maritime_
Elbeuf - Note de Première Phase (NPP) N° 0762502G-0762485N_RNPP*

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence de l'ancien site industriel superposé et des sites BASIAS contigus sur la qualité des sols, de l'eau du robinet et de l'air intérieur des bâtiments de l'établissement, le groupe scolaire (n°0762502G et 0762485N) **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, l'eau du robinet et l'air des gaz du sol au droit des bâtiments.

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.