

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

Déploiement national

**Lycée général et technologique
Douanier Rousseau
Laval (Mayenne - 53)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0530011Z_RNPP

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

Déploiement national

**Lycée général et technologique
Douanier Rousseau
Laval (Mayenne - 53)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0530011Z_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Marjorie LELIEVRE	Ingénieur de projet
Vérificateur	Sandrine BESNARD	Chef de projet
Approbateur	Olivier PACAUD	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 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

Le lycée général et technologique Douanier Rousseau (n° 0530011Z) est située de part et d'autre du boulevard Félix Grat au croisement avec la rue de Paris à Laval (en Mayenne - 53). L'entrée principale du lycée est située au 7, rue des Archives, au sud de la Gare SNCF et l'est du centre-ville. Ce lycée accueille environ 850 élèves âgés de 15 à 22 ans.

Le lycée Douanier Rousseau, s'étend sur une surface d'environ 24 180 m² qui comprend neuf bâtiments sur un à quatre niveaux :

- trois bâtiments, construits sur vide sanitaire accueillant des salles de classe et/ou des logements de fonction ;
- un bâtiment construit sur un sous-sol, comportant un logement de fonction au 1^{er} étage ;
- trois bâtiments construits sur un sous-sol semi enterré, accueillant respectivement des logements de fonction ; l'internat et des salles de classes en sous-sol ; le théâtre et l'atelier de maintenance ;
- deux bâtiments construits de plain-pied, accueillant respectivement un logement de fonction et une salle d'activité sportive ;
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour constituée d'enrobé en bon état et de sols végétalisés ;
 - o d'une cour de récréation ouest constituée d'enrobé en bon état et de sols végétalisés.

Au cours de la visite, il a été constaté l'existence de nombreux logements de fonction, la présence de sous-sol et de vides sanitaires au droit des bâtiments, d'un puits inutilisé et l'absence de jardin pédagogique. Aucun indice de pollution n'a été observé au cours de la visite de l'établissement scolaire.

Résultats des études historiques et documentaires

Ce lycée a été construit en superposition supposée d'un site recensé dans BASIAS (Fonderie PAL5301815) et en superposition supposée d'un autre site BASIAS (Fabrique de produits électroniques PAL5301848), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments du lycée ont été construits entre 1885 et 2005. La partie ouest du lycée a été construite en superposition de la fonderie (BASIAS PAL5301815) située au 14 rue des Ridelleries entre 1852 et 1898.

Une parcelle, située en contiguïté ouest du lycée, a accueilli une fabrique de produits électroniques (site BASIAS PAL5301848).

Un troisième site BASIAS (PAL5300709), ayant exercé une activité de carrosserie et atelier de peinture pour automobile, a été recensé en contiguïté nord du lycée.

Quatre autres sites BASIAS ont été recensés dans l'environnement du lycée. Il s'agit d'un garage (PAL5300040) et d'un atelier de mécanique générale (PAL5300041) situés au sud et d'une station-service (PAL5301907) et d'un garage avec station-service (PAL5301794) localisés au sud-est du lycée.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence potentielle de circulations discontinues d'eau souterraine au droit du lycée. Compte tenu de la nature des terrains schisteux, l'écoulement des eaux souterraines s'effectue au sein des fissures et des zones d'altération et aucun sens préférentiel d'écoulement ne peut être déterminé.

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

S'agissant d'un lycée, avec logements de fonction, sols nus accessibles et internat, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Les trois scénarios d'exposition potentielle 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 superposition partielle, la contiguïté, ainsi que la proximité des sites BASIAS avec le lycée ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du lycée et des logements de fonction via un transfert de composés volatils dans les sols.

- l'ingestion de sols par des enfants :

L'ancienne activité superposée et émettrice de poussières a pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donné la présence potentielle dans les logements de fonction 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.

- l'ingestion d'eau par les élèves et résidents des logements de fonction :

Les réseaux d'eau potable traversent l'emprise de l'ancienne fonderie, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

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 et des logements de fonction, des sols superficiels et de l'eau du robinet, nous proposons que le lycée Douanier Rousseau (n°0530011Z) **fasse 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.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 1
Lycée général et technologique Douanier Rousseau –Pays de la Loire, Mayenne, Laval (53)
Note de Première Phase (NPP) N° 0530011Z_RNPP*

Le programme d'investigation de phase 2 concerne l'air sous dalle et l'air du sol au droit des lieux de vie (logements, salles de classe), les sols superficiels accessibles aux enfants des logements de fonction et l'eau du robinet dans l'internat et dans le logement de fonction superposé à l'ancienne fonderie.

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.