

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

**Déploiement national**

**Lycée Général et Technologique Paul  
Eluard  
Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0930125F\_RNPP



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

### **Déploiement national**

**Lycée Général et Technologique Paul  
Eluard  
Saint-Denis (Seine-Saint-Denis)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0930125F\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Clémence FAIVRE	Chargée de projet
<b>Vérificateur</b>	Anne-Claire DEGRYSE	Responsable de projet
<b>Approbateur</b>	Stéphane VIRCONDELET	Directeur Technique

## ***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<sup>ème</sup> 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*<sup>1</sup>. 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.

---

<sup>1</sup> 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***

Le lycée polyvalent Paul Eluard est situé au 15 - 17 avenue Jean Moulin à Saint-Denis (93). Le lycée accueille 1 688 élèves âgés de 15 à 23 ans et 200 stagiaires GRETA (groupe d'établissements proposant des formations pour adultes dans la plupart des métiers).

Ce lycée, propriété de la région Ile-de-France, s'étend sur une surface d'environ 68 420 m<sup>2</sup> qui comprend 8 bâtiments :

- un bâtiment sur trois niveaux avec sous-sol et sans vide sanitaire, intégrant les logements de fonction au rez-de-chaussée et à l'étage,
- un bâtiment sur cinq niveaux avec sous-sol et vide sanitaire, intégrant des salles de classe au rez-de-chaussée et des logements de fonction aux trois étages,
- un bâtiment sur deux niveaux sans sous-sol et sans vide sanitaire, accueillant les bureaux de l'administration,
- un bâtiment sur trois niveaux avec sous-sol et vide sanitaire partiel, intégrant le gymnase,
- un bâtiment sur cinq niveaux avec sous-sol et vide sanitaire, intégrant des salles de classe au rez-de-chaussée, un logement de fonction et des salles de classe aux 3 étages,
- un bâtiment sur trois niveaux sans sous-sol et avec vide sanitaire, intégrant des salles de classe sur les 3 niveaux,
- un bâtiment sur deux niveaux, sans sous-sol et sans vide sanitaire, intégrant des salles de classe sur les 2 niveaux,
- un bâtiment sur cinq niveaux, sans sous-sol et sans vide sanitaire, intégrant des salles de classes sur les 5 niveaux,
- des espaces extérieurs avec des zones enherbées accessibles aux élèves et aux enfants des logements de fonction, ainsi qu'un jardin potager pédagogique dont les produits sont consommés par les habitants des logements de fonction.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de sous-sols et vides sanitaires, de logements de fonction ainsi que d'un jardin potager pédagogique.

Les salles sont ventilées naturellement. L'établissement est dans un bon état général. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été détecté lors de la visite de site.

### ***Résultats des études historiques et documentaires***

La contiguïté supposée du lycée avec une ancienne usine de raffinage, distillation et rectification du pétrole, stockage d'huile minérale (IDF9300468) et une ancienne installation de transport ferroviaire (IDF9300469) recensées dans la base de données BASIAS a conduit à le retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que ces 2 sites étaient bien contigus à l'ouest du lycée. L'usine de raffinage (IDF9300468) a exercé son activité de 1863 à 1881 et l'installation de transport ferroviaire de 1944 à 1968.

Par ailleurs, deux autres sites ont été recensés dans l'environnement du lycée, il s'agit d'une station-service (IDF9300609) ayant été en activité jusqu'en 1992 et d'une usine de cokéfaction, de production et de distribution de gaz industriels (IDF9300465) ayant été en activité de 1841 à 1864.

L'étude historique montre que les bâtiments du lycée ont été construits en 1957 et que le lycée a subi plusieurs phases d'agrandissement notamment entre 1961 et 1970, entre 1973 et 1977 et entre 2008 et 2014.

### ***Résultats des études géologiques et hydrogéologiques***

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine. Cette nappe contenue dans les sables de Beauchamp et le calcaire de Saint-Ouen se trouve à environ 8 m de profondeur au droit du lycée (nappe en relation avec la nappe alluviale de *la Seine*). Le sens d'écoulement supposé de la nappe est l'ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement.

Le lycée est donc positionné en amont hydraulique de l'usine de raffinage, de l'installation de transport ferroviaire et de l'usine de cokéfaction, de production et de distribution de gaz industriels et en aval hydraulique de la station-service.

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

S'agissant d'un lycée, avec logements de fonction et jardin potager pédagogique, quatre scénarios d'exposition sont à considérer.

Un scénario a été retenu :

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

La proximité en amont hydraulique de la station-service IDF9300609 par rapport au lycée ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du lycée via un transfert de composés volatils dans les sols et les eaux souterraines.

Les autres scénarios ont été écartés :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été écarté du fait de la distance importante entre l'ancienne activité émettrice de poussières (usine de cokéfaction IDF9300465) et les sols accessibles aux enfants des logements de fonction.



- l'ingestion de végétaux :

Cette voie d'exposition a été écartée du fait de la distance importante entre l'ancienne activité émettrice de poussières (usine de cokéfaction IDF9300465) et le jardin potager pédagogique.

- 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.

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 intérieur des bâtiments de l'établissement, **le lycée Paul Eluard (n°0930125F) 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 l'air sous dalle et l'air du sous-sol et vide-sanitaire du lycée.

**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.**