

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire public « Bugnon-Rostand »  
Ecole maternelle et élémentaire  
« Bugnon-Rostand »  
Bar-le-Duc (Meuse)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0550719H\_0550853D\_RNPP.DOCX

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

### **Déploiement national**

#### **Groupe scolaire public « Bugnon-Rostand » Ecole maternelle et élémentaire « Bugnon-Rostand » Bar-le-Duc (Meuse)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0550719H\_0550853D\_RNPP.DOCX



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Florent RENOUX	Chargé de projets
<b>Vérificateur</b>	Maxime ELLUIN	Responsable de projets
<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 groupe scolaire public « Bugnon-Rostand » comprend une école maternelle** (établissement n° 0550719H) **ainsi qu'une école élémentaire** (établissement n° 0550853D). Il est localisé aux n° 41 et 43, quai Carnot à Bar-le-Duc (55), à environ 10 m de la rivière l'Ornain. Cet établissement accueille environ 67 enfants âgés de 2 à 6 ans, 107 enfants âgés de 6 à 11 ans et 22 personnels scolaires.

Le groupe scolaire, propriété de la ville de Bar-le-Duc, s'étend sur une surface d'environ 2 815 m<sup>2</sup> avec un seul bâtiment comprenant :

- un sous-sol accueillant la chaufferie au gaz, deux vides sanitaires et des caves compartimentées,
- un rez-de-chaussée accueillant notamment des lieux de vie des enfants (salles de classe, d'activités, dortoir, restaurant scolaire, etc.),
- un premier étage accueillant des salles de classe,
- un deuxième étage accueillant des combles.

Les aménagements extérieurs du groupe scolaire sont constitués des principaux éléments suivants :

- la cour maternelle recouverte d'enrobé et d'aires de jeux (revêtement en sol souple) et présentant des zones de cultures hors-sol (fleurs et fraisiers - consommation des fruits par les enfants). Un local de stockage de jouets et un auvent sont présents en bordure nord-ouest,
- la cour élémentaire 1 recouverte d'enrobé et présentant des zones de cultures hors-sol (fleurs et fraisiers - consommation des fruits par les enfants). Des auvents, un local de stockage de jouets, un transformateur électrique EDF et une zone de stockage des poubelles sont localisés en bordure sud de la cour,
- la cour élémentaire 2 recouverte partiellement de pavés, la partie restante étant découverte (recouvrement de graviers et/ou d'engazonnement). Un local de stockage de matériels d'entretien extérieur, est localisé en bordure sud de la cour.

Au cours de la visite il a été constaté la présence d'un jardin pédagogique (bacs hors-sol) et l'absence de logement de fonction. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site. L'état général des bâtiments est bon.

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

Ce groupe scolaire a été construit en superposition supposée d'une ancienne blanchisserie recensée dans la base de données BASIAS (n°LOR5502009), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les recherches historiques et documentaires ont permis de constater que le site BASIAS LOR5502009 est en réalité situé à 25 m au nord-ouest du groupe scolaire. L'activité pratiquée, débutée en 1924, était une blanchisserie à vapeur. En 1929, la blanchisserie a déménagé à 600 m au nord-ouest.

Les écoles ont été implantées au droit de bâtiments existants depuis 1911. Ils correspondent à une ancienne école primaire de filles et une ancienne école maternelle présentes au moins depuis les années 50 à 70 (ouverture en 1955 pour l'école élémentaire - absence d'information sur l'usage des bâtiments entre 1911 et 1955). Des travaux de restructuration et d'extension du bâtiment de l'école Emile Bugnon Rostand ont eu lieu en 1997. Durant ces travaux, les écoles Jean Rostand et Emile Bugnon ont été regroupées en une seule école.

Par ailleurs, deux autres sites, un site BASIAS et un site BASOL, ont été recensés dans les environs proches de l'établissement. Il s'agit d'une carrosserie au nord-est du groupe scolaire (LOR5500146) et d'une station-service au nord-est (BASOL n°55.0026).

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

La nappe d'eaux souterraines présente au droit du site est la nappe des alluvions modernes dont la profondeur estimée est comprise entre 3 et 5 m. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction de l'ouest nord-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité).

Selon ces éléments, le groupe scolaire est situé en aval hydraulique de la carrosserie (LOR5500146), de la station-service (BASOL n°55.0026) et en latéral hydraulique de la blanchisserie (LOR5502009).

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

S'agissant d'un groupe scolaire constitué d'une école maternelle et d'une élémentaire, avec jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Un seul scénario d'exposition potentielle a été retenu :

- l'inhalation de l'air intérieur des bâtiments abritant les lieux de vie des enfants:

La proximité du site BASIAS n° LOR5502009 (blanchisserie) et la position en amont hydraulique des sites BASIAS n° LOR5500146 (carrosserie) et BASOL n° 55.0026 (station-service) par rapport aux établissements ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air intérieur dans les lieux de vie.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1*  
*Groupe scolaire public « Bugnon-Rostand » \_ Région Lorraine \_ Département de la Meuse \_ Bar-le-Duc (55)*  
*Note de Première Phase (NPP) N° 0550719H\_0550853D \_RNPP*

Les scénarios d'exposition potentielle suivants n'ont pas été retenus :

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :  
Le réseau d'eau potable ne traverse pas l'emprise d'un site BASIAS ou BASOL. 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.
- l'ingestion de sols superficiels :  
L'absence de site BASIAS ou BASOL en superposition des bâtiments des établissements et l'absence de site émetteur de poussières permet d'écarter ce scénario.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS et BASOL sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments, le groupe scolaire « Bugnon-Rostand » (n° 0550719H et 0550853D) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic 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 du sol au droit des lieux de vie des écoles,
- l'air du sous-sol et vide sanitaire au droit des lieux de vie des écoles.

**Cet avis concerne la configuration actuelle des établissements 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.**