

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

**Déploiement national**

**Collège public Université  
Reims (Marne - 51)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0511084B\_RNPP



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

**Déploiement national**

**Collège public Université  
Reims (Marne - 51)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0511084B\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Céline GUIBERT	Ingénieur de projet
<b>Vérificateur</b>	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	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<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 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.

### **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**

---

<sup>1</sup> Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

**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 **collège public** Université (n° 0511084B) est situé 20 rue de l'Université dans le centre-ville de Reims (51). Ce collège accueille environ 650 élèves âgés de 11 à 16 ans encadrés par 80 personnes.

Le collège, propriété du Conseil Général de la Marne, s'étend sur une surface d'environ 21 503 m<sup>2</sup> qui comprend :

- 6 bâtiments :
  - 3 bâtiments de 3 niveaux avec sous-sol accueillant des logements de fonction dans les étages. Deux d'entre eux comprennent également des salles de classe, le troisième abrite l'administration de l'établissement. L'un des bâtiments d'enseignement comporte un vide sanitaire partiel et un autre accueille une ULIS (Unités Localisées pour l'Inclusion Scolaire : structure d'intégration pour les élèves handicapés).
  - un gymnase de 2 niveaux, dont un rez-de-chaussée semi-enterré.
  - le bâtiment d'enseignement des sciences de 3 à 4 niveaux, dont un rez-de-jardin.
  - un bâtiment de 2 niveaux pour la demi-pension. Le rez-de-chaussée de ce bâtiment est semi-enterré et l'étage abrite le réfectoire.
- des espaces extérieurs constitués de :
  - une cour d'entrée pour le personnel recouverte d'enrobé en état moyen, de pavés et comportant des sols végétalisés.
  - une cour de récréation principale comprenant de l'enrobé en état moyen, une zone pavée, un espace enherbé et des terres à nu.
  - une cour de récréation secondaire qui comporte un terrain de basket.
  - une cour d'entrée pour les élèves qui comprend de l'enrobé et des dalles béton en mauvais état. Un espace vert et une mare artificielle accessible aux élèves uniquement pendant certains cours sont également présents.
  - de cours devant les bâtiments comprenant des dalles béton en mauvais état et des zones de terres à nu et/ou végétalisées.
  - un espace vert enherbé autour du réfectoire.

A noter qu'une restructuration de l'établissement est programmée été 2012 et sur 5 ans. Le bâtiment d'enseignement des sciences sera détruit et remplacé par un bâtiment plus petit. Deux des bâtiments accueillant les logements de fonction seront réorganisés : le bâtiment comportant actuellement l'administration de l'établissement accueillera tous les logements de fonction, tandis que l'autre bâtiment accueillera l'administration et des salles de classe.

Au cours de la visite il a été constaté la présence de sous-sol au droit de 4 des bâtiments, d'un vide sanitaire partiel au droit d'un bâtiment et de logements de fonction dans 3 bâtiments. L'absence de jardin pédagogique a également été constatée.

Le collège Université comporte par ailleurs 4 cuves aériennes de fioul, 2 dégazées et inertées dans les sous-sols des bâtiments d'enseignement accueillant également des logements de fonction, et 2 pleines de fioul au rez-de-jardin du bâtiment d'enseignement des sciences.

Des odeurs de produits chimiques (white spirit) ont été mises en évidence au droit du bâtiment d'enseignement des sciences lors de la visite et des fissures dans les revêtements au sol ont été observées dans l'ensemble des bâtiments à l'exception du gymnase et du bâtiment de la demi-pension.

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

Ce collège a été construit en superposition supposée d'un ancien atelier de métallurgie du cuivre recensé dans BASIAS (n°CHA5105136), ce qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre qu'une partie du site a été exploité en tant que collège depuis 1210. Certains bâtiments sont antérieurs à 1840. Les autres ont été construits entre 1890 et 1980.

L'étude historique et documentaire a confirmé la superposition en partie sud-ouest du collège du BASIAS CHA5105136. Il s'agissait d'une entreprise de fonte et laminage du cuivre. (1842 – fin d'activité antérieure à 1873).

Quatre autres sites BASIAS ont été recensés à proximité du collège. Il s'agit d'une menuiserie (CHA5105137) située au sud, d'une fonderie de cuivre (CHA5105553) située à l'est, d'un garage avec dépôt de liquides inflammables (CHA5105554) situé au sud-est et d'une brûlerie (CHA5105110) située au sud-ouest de l'établissement.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se trouve entre 10 et 20 mètres de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers la rivière de la Vesle, soit en direction du sud-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement).

Le collège Université est situé en superposition de l'entreprise de fonte et laminage du cuivre (CHA5105136), en aval hydraulique de la fonderie de cuivre (CHA5105553), et en latéral ou amont hydraulique des autres sites BASIAS recensés.

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

S'agissant d'un collège avec logements de fonction et ULIS, sans jardin pédagogique mais présentant des zones de sols à nu, trois scénarios d'exposition sont à considérer et ont été retenus :

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



La superposition et la proximité d'anciennes activités BASIAS 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 collège via un transfert de composés volatils dans les sols.

- l'ingestion de sols par des enfants des logements de fonction et élèves de l'ULIS :

Les anciennes activités superposées ou émettrices de poussières ont 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 du robinet par les élèves :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise d'un site BASIAS, 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 du site BASIAS sur la qualité des milieux au droit de l'établissement, nous proposons que **le collège Université (n°011084B) 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.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air sous dalle, l'air du sous-sol, les sols superficiels et l'eau du robinet.

Les substances recherchées seront celles associées aux anciennes activités recensées.

**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.**