

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

**Déploiement national**

**Groupe Scolaire Albert Einstein  
Lycée polyvalent et Section  
d'Enseignement Professionnel  
Montluçon (Allier - 03)**

**Rapport Technique (RT2) de Phase 2**

N° 0031043T\_0031021U\_RT2



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

**Déploiement national**

**Groupe Scolaire Albert Einstein  
Lycée polyvalent et Section  
d'Enseignement Professionnel  
Montluçon (Allier - 03)**

**Rapport Technique (RT2) de Phase 2**

N° 0031043T\_0031021U\_RT2



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</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.

---

<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 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***

### **Résultats des investigations de phase 2**

Les investigations de phase 2 ont été réalisées conformément au programme défini à l'issue de la phase 1, à l'exception de certains points de prélèvement décalés par rapport au plan prévisionnel :

- le point de prélèvement d'eau du robinet initialement prévu dans le réfectoire a été déplacé à un évier de la cuisine ; en effet, la fontaine de distribution d'eau dans le réfectoire montrait un dysfonctionnement le jour de l'intervention (évier bouché) ;
- le point de prélèvement d'eau du robinet dans l'internat a été décalé dans un autre bloc de l'internat afin de limiter le nombre de pièces ouvertes pour les prélèvements ;
- un piézomètre a été décalé plus à l'est afin de s'écarter du parking où des véhicules étaient stationnés (pour minimiser le risque de détérioration de l'ouvrage en cas de circulation de véhicule sur le système de fermeture et pour diminuer la gêne pour le personnel lors de l'installation de l'ouvrage) ;
- un autre piézomètre a été décalé plus à l'ouest (dans la pelouse) afin de s'écarter du parking et de la voie de circulation ;
- de plus, un prélèvement de sol a été ajouté au niveau d'un prunier, non identifié lors de la phase 1.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (ADEME, BRGM, INERIS, InVS) de juin 2011 et à la note ministérielle du 8 février 2007 définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations ont montré que :

- la qualité de l'eau du robinet respecte les critères de potabilité pour les composés recherchés ;
- dans les sols, des polluants ont été mesurés à des teneurs supérieures à celles de l'environnement local, notamment au nord-est de l'établissement. Le retour d'expérience ou, en son absence, un calcul basé sur la teneur maximale retrouvée, tenant compte de la durée d'exposition des enfants et des quantités éventuellement ingérées, montre que leur présence ne pose pas de problème ;
- les eaux souterraines sont peu influencées par les anciennes activités recensées au droit et à proximité de l'établissement ;
- des composés volatils ont été quantifiés dans les gaz du sol. Les concentrations estimées dans l'air intérieur à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol sont inférieures aux bornes basses de

l'intervalle de gestion, excepté pour deux composés, dont les concentrations sont comprises entre les bornes basses et les bornes hautes de l'intervalle de gestion. La qualité de l'air à l'intérieur des locaux doit être contrôlée.

En revanche, étant donné la présence d'arbres fruitiers dans la partie nord-est de l'établissement, il est nécessaire d'approfondir les investigations (analyses des fruits) pour conclure quant à la consommation des fruits produits sur le site. Des prélèvements auront lieu à l'issue de la maturité des fruits.

Le levé de doute radiologique, réalisé par la société ALGADE, ne met pas en évidence d'anomalie radiologique liée à la présence de produits radioactifs spécifiques. Ponctuellement, au niveau du bâtiment administratif, des dépassements de la valeur d'action sont constatés en radon ( $> 400 \text{ Bq/m}^3$  et  $< 1000 \text{ Bq/m}^3$ ). Les recommandations émises par le bureau d'études sont reprises à la fin de cette synthèse.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments nous proposons que **le groupe scolaire Albert Einstein (n°0031043T) fasse l'objet d'une campagne de diagnostics complémentaire sur les milieux air intérieur et fruits (phase 3)** à l'issue de la phase 2.

La phase 3 portera sur :

- des prélèvements de fruits matures,
- le renouvellement des mesures d'air sous dalle couplées à des mesures d'air intérieur,
- des mesures complémentaires d'air du sol à proximité de l'atelier mécanique. Il n'est pas prévu de mesures d'air intérieur au niveau de cet atelier en raison des potentielles interférences liées aux activités exercées au sein de cet atelier.

**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.**