

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

**Déploiement national**

**Groupe Scolaire Fuon Cauda  
Ecole Maternelle et Ecoles  
Elémentaires Mixte 1 et Mixte 2 Fuon  
Cauda  
Nice (Alpes-Maritimes)**

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

N° 0060401D\_0060402E\_0060403F\_RT2



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

### **Déploiement national**

**Groupe Scolaire Fuon Cauda  
Ecole Maternelle et Ecoles  
Elémentaires Mixte 1 et Mixte 2 Fuon  
Cauda  
Nice (Alpes-Maritimes)**

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

N° 0060401D\_0060402E\_0060403F\_RT2



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	V. RESTOIN	Chargée d'affaires Environnement
<b>Vérificateur</b>	N. MORIN	Chef de Groupe sites et sols pollués
<b>Approbateur</b>	N. PLANEL	Chef de Groupe sites et sols pollués

## ***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**

Les observations de terrain approfondies lors de l'intervention de phase 2 ont amené à remplacer certaines investigations prévues à l'issue de la phase 1 :

- un espace vert accessible a été identifié dans une cour de récréation, un échantillon de sol de surface supplémentaire a donc été prélevé,
- les sous-sols des bâtiments sont potentiellement recouverts d'un cuvelage étanche, qui ne doit pas être percé. Les prélèvements d'air sous dalle ont donc été remplacés par des prélèvements d'air des sols à l'extérieur des bâtiments,
- des vides sanitaires et un sous-sol ont été identifiés dans les bâtiments supposés être de plain-pied : les prélèvements d'air sous dalle ont donc été remplacés par des prélèvements d'air des vides sanitaires ou des sous-sols,
- un prélèvement d'eau prévu dans des sanitaires du bâtiment au nord du groupe scolaire, qui étaient en travaux, a été remplacé par un prélèvement au niveau des robinets du préau, à proximité des sanitaires.

Les substances recherchées sont les substances en lien avec les activités des anciens sites industriels recensés.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, 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 :

- la présence de composés volatils dans l'air du sol, l'air des vides-sanitaires et des sous-sols. Certains de ces composés présentent des concentrations estimées dans l'air intérieur des lieux de vie supérieures à la borne basse de l'intervalle de gestion et inférieures à la borne haute,
- la présence dans les sols superficiels du jardin pédagogique et de la cour de récréation de l'école maternelle, de plusieurs substances en teneurs supérieures à celles des échantillons témoins. La gestion des résultats en considérant un scénario d'ingestion de sols indique que la qualité des sols est compatible avec l'usage des lieux. Par ailleurs, les teneurs mesurées dans les sols sont limitées et ne sont pas de nature à entraîner une contamination des végétaux. Par conséquent, la consommation des végétaux n'est pas remise en cause ;
- l'eau du robinet respecte les critères de potabilité pour les paramètres

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 2  
Groupe Scolaire Fuon Cauda\_ Ecole maternelle et Ecoles élémentaires Mixte 1 et Mixte 2 Fuon Cauda\_  
Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur \_ Département des Alpes-Maritimes \_ Nice  
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 0060401D\_0060402E\_0060403F\_RT2*

recherchés.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, il apparaît que les résultats des investigations conduites dans le cadre de la phase 2 **ne permettent pas de conclure sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments.**

Dans ce cadre, sur la base de ces éléments nous proposons que **l'établissement fasse l'objet d'une campagne de diagnostics complémentaire sur le milieu air intérieur (phase 3)** à l'issue de la phase 2.

Les milieux investigués seront :

- l'air des sols autour des bâtiments 2 et 6 ;
- l'air des sous-sols et vides-sanitaires des bâtiments 3, 4 et 5 ;
- l'air intérieur des bâtiments.

Les informations disponibles à ce stade ne mettent pas en évidence la nécessité de mettre en place des dispositions de gestion provisoires pour le milieu « air » dans l'attente des résultats des investigations de phase 3.

**Cet avis concerne la configuration actuelle du groupe scolaire 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.**