

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire René Char  
Lycée général, technologique et  
professionnel René Char  
Avignon (Vaucluse)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0840935K\_0840939P\_RNPP



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

### **Déploiement national**

**Groupe scolaire René Char  
Lycée général, technologique et  
professionnel René Char  
Avignon (Vaucluse)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0840935K\_0840939P\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Sandrine LHOSTE	Chargée de projet
<b>Vérificateur</b>	Michaël GOUJON	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 **groupe scolaire René Char** (n° 08400935K (lycée général et technologique) et n° 0840939P (lycée professionnel) est situé au 2 rue Pierre Auguste Renoir à Avignon (84) à l'ouest du centre-ville. Ce groupe accueille 1580 enfants âgés de 15 à 18 ans (lycée général, technologique et professionnel) et 170 adultes (employés).

Ce groupe scolaire, propriété de la Région Provence Alpes Côte d'Azur, s'étend sur une surface d'environ 33 930 m<sup>2</sup> qui comprend :

- en partie centrale, le bâtiment « Hall et CDI » sur deux niveaux avec un vide sanitaire partiel, intégrant un hall permettant l'accès aux bâtiments B et C, une salle polyvalente, une salle de stockage d'archives et des sanitaires, un CDI, trois bureaux/stockage de matériel, une salle informatique,
- en partie sud-ouest, le bâtiment A sur deux niveaux avec un vide sanitaire, intégrant un hall, une salle polyvalente, une loge, le logement du gardien, un local technique (ascenseur), des sanitaires, une salle de classe, des bureaux/locaux du personnel, une salle de réunion, un patio, des salles de classes, une salle de classe d'aide à la personne,
- en partie ouest sud-ouest, le bâtiment B sur trois niveaux avec un vide sanitaire, intégrant un restaurant scolaire, des locaux techniques, des bureaux/ locaux du personnel, des cuisines/réserves alimentaires et chambres froides, une boutique, des salles de classe, une cuisine d'application, une salle de conditionnement, un restaurant d'application, des réserves alimentaires et salles de plonge, un pressing, des sanitaires/vestiaires et des ateliers de couture et des réserves de matériel, un local technique et un sanitaire,
- en partie est sud-est, le bâtiment C sur trois niveaux avec un vide sanitaire, intégrant des bureaux/locaux du personnel/réserve de matériel, une infirmerie, une salle pour la médecine scolaire, le foyer des élèves, des sanitaires/vestiaires, des locaux techniques, un patio, des salles de classes/laboratoires et des sanitaires,
- en partie est, le bâtiment D sur deux niveaux avec un vide sanitaire, intégrant des salles de classe, un local technique et une réserve de matériel,
- en partie sud-est, le bâtiment E sur trois niveaux avec un vide sanitaire, intégrant des salles de classes /laboratoires, des locaux techniques, des sanitaires des bureaux/locaux du personnel/réserves de matériel, des locaux techniques, des sanitaires,
- en partie nord-est, un bâtiment sur un niveau sans sous-sol ni vide sanitaire accueillant un atelier, une lingerie, une salle de repos et une chaufferie gaz,
- en partie nord, deux bâtiments sur deux niveaux sans sous-sol accueillant neuf logements de fonction et deux bâtiments accueillant des garages pour le stationnement des véhicules,

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Groupe scolaire René Char\_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur \_ Département du Vaucluse \_ Avignon  
Note de Première Phase (NPP) N° 0840935K\_0840939P\_RNPP*

- en partie sud-est, un local de stockage des produits chimiques,
- en partie est, un local de stockage de matériel de sport,
- en partie sud-ouest, un préau à vélos.

Les aménagements extérieurs du groupe scolaire sont constitués :

- d'allées de circulation au sein du groupe scolaire recouverte d'enrobé en bon état,
- de nombreux espaces verts arborés (surface enherbée),
- d'installations sportives en partie nord à est : pistes de courses, terrain de basket et installations multisports (enrobé, graviers et tartan),
- d'un parking en partie nord-ouest (enrobé en bon état),
- d'espaces verts des logements de fonction (surface enherbée) au nord de l'établissement.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de logements de fonction et l'absence de jardin pédagogique et de jardin potager. Un forage à usage d'irrigation a également été constaté au droit du site. Les résidents des logements de fonction ont un accès potentiel permanent aux aménagements extérieurs du groupe scolaire. L'établissement est dans un bon état général.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site.

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

Ce groupe scolaire a été construit en superposition supposée d'un ancien garage recensé dans la base de données BASIAS (n° PAC8401283), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique a permis de relocaliser le site BASIAS PAC8401283 (garage) à environ 750 m au sud-est du groupe scolaire. Il n'est donc pas pris en compte dans le cadre de la présente démarche.

L'étude historique montre que les bâtiments du groupe scolaire ont été construits en 1989 sur d'anciens terrains agricoles et un terrain ayant accueilli un site industriel comprenant un bâtiment et deux citernes entre 1974 et 1985 environ. D'après les photographies aériennes, l'activité serait de type dépôt pétrolier ou stockage d'autres produits chimiques. Ce site est donc retenu au titre de la présente démarche.

La visite de site a permis de mettre en évidence la présence d'une station-service contiguë au site (site BASIAS PAC8402485 - en activité). Cette station-service étant encore en activité, elle ne rentre pas dans le cadre de la présente démarche. Aucune autre ancienne activité n'a été mise en évidence à proximité du groupe scolaire.

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



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Groupe scolaire René Char\_ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur \_ Département du Vaucluse \_ Avignon  
Note de Première Phase (NPP) N° 0840935K\_0840939P\_RNPP*

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 6 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le fleuve *le Rhône*, soit en direction du sud sud-ouest, et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'école).

Il convient de rappeler que le site industriel recensé est superposé au groupe scolaire.

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

S'agissant d'un groupe scolaire, avec logements de fonction et sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer. Ces trois scénarios ont été retenus :

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

La superposition de l'ancien site industriel par rapport au groupe scolaire ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site industriel sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du groupe scolaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels a été retenu du fait de la présence d'enfants de moins de 6 ans (logements de fonction) ayant un accès potentiel permanent aux espaces verts et de la superposition de l'ETS avec l'ancien site industriel.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise de l'ancien site industriel, 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 de l'ancien site industriel sur la qualité des milieux de l'établissement, le groupe scolaire René Char (n°0840935K et 0840939P) **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 des logements de fonction, l'air des vides sanitaires et l'air du sol (piézair), l'eau du robinet des bâtiments du groupe scolaire, l'eau souterraine et les sols superficiels.

**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.**