

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

**Déploiement national**

**Ecole élémentaire Ernest Renan  
Toulouse (31)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0312178Z\_RNPP





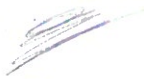
## Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

### Déploiement national

### Ecole élémentaire Ernest Renan Toulouse (31)

### Note de Première Phase (NPP)

N° 0312178Z\_RNPP

ERG 12ME057Aa	Nom / Visa	Fonction
<b>Rédacteur</b>	V. PUJOL : 	Chargé d'Affaires
<b>Vérificateur</b>	A. PIGHIERA : 	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	S.GORI : 	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**

### **Description de l'établissement scolaire, résultats de la visite de l'établissement**

L'école élémentaire Ernest Renan est localisée au n°7 Chemin d'Audibert à Toulouse (31). L'école est implantée dans le quartier historique des trois Cocus, en partie nord de la commune, dans un secteur résidentiel (maisons individuelles d'habitation) avec quelques commerces de proximité. Elle fait partie du groupe scolaire « Ernest Renan » composé aussi d'une école maternelle faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0310227D\_RNPP).

L'école élémentaire, propriété de la mairie de Toulouse, accueille 190 enfants entre 6 et 11 ans et comprend actuellement :

- Un ancien bâtiment « Administration et enseignement » à un étage sans vide sanitaire, localisé au nord de l'école, comprenant le restaurant scolaire, les salles d'activités du CLAE (Centre de Loisir Associé à l'Ecole), la galerie d'art de l'école, et une salle de gymnase. Un logement de fonction est situé à l'étage ;
- Un bâtiment plus récent « Enseignement » à deux étages sans vide sanitaire, localisé en partie sud-ouest de l'école comprenant douze classes réparties entre les différents étages ainsi qu'un ancien logement de fonction réhabilité en locaux de mairie en partie nord du premier étage ;
- Deux cours extérieures recouvertes par de l'enrobé en état moyen pour celle du bâtiment « administratif » et en bon état pour celle du bâtiment « enseignement » ;
- Une aire de sports au droit de la cour de récréation du bâtiment « administratif »
- Un espace vert enherbé avec des zones de sol nu fréquenté par les élèves (environ 760 m<sup>2</sup>).

Lors de la visite, il n'a pas été observé de jardin pédagogique.

Les bâtiments et les revêtements présentent un bon état général, excepté l'enrobé de la cour du bâtiment « administratif ».

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé.

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

C'est la contiguïté du groupe scolaire avec un ancien atelier de carrosserie et peinture répertorié dans la base de données BASIAS (site BASIAS n°MPY3111546) qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que le groupe scolaire dont fait partie l'école élémentaire Ernest Renan, a été construit en 1933 à l'emplacement actuel.

La configuration du site a peu changé au fil des ans, à l'exception d'un bâtiment supplémentaire, construit en 1960 pour accueillir douze classes élémentaires.

Les recherches historiques sur le BASIAS à l'origine du diagnostic ont permis de confirmer la localisation du site BASIAS proche du groupe scolaire (contiguïté avec la maternelle). Il s'agit d'un ancien atelier de carrosserie et de peinture exploité par deux propriétaires différents de 1969 à 1975 (changement en 1974). L'atelier est situé à environ 110 m de l'école élémentaire.

Un autre site BASIAS a également été recensé proche de l'école élémentaire. Il s'agit d'un pressing (MPY3102184) dont la localisation précise n'a pas pu être définie avec certitude, mais qui est potentiellement situé à proximité immédiate au nord de l'établissement.

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

Le contexte hydrogéologique dans le secteur du site fait état de la présence d'une nappe circulant dans les formations alluviales de la Garonne. Cette nappe, peu profonde, s'écoule vers la Garonne donc vers le nord-ouest.

Aucune utilisation avérée de la nappe n'a été recensée à proximité de l'établissement scolaire.

L'ancienne carrosserie ayant motivé le diagnostic est donc située en amont hydraulique de l'établissement. Au vu de sa distance à l'établissement il n'est pas retenu comme ayant pu influencer les milieux au droit de l'école. Par ailleurs, le pressing est potentiellement situé en latéral hydraulique.

### **Etude des influences potentielles de l'ancien site industriel sur l'établissement scolaire**

S'agissant d'une école élémentaire faisant partie d'un groupe scolaire et possédant des logements de fonctions, trois scénarios sont à considérer :

Un seul scénario d'exposition a été retenu :

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

La localisation potentielle d'un site BASIAS en latéral proche de l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'école élémentaire via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

Deux autres scénarios n'ont pas été retenus :

- L'ingestion de sols par les enfants :

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été retenu du fait de l'absence de superposition du site BASIAS avec l'établissement ainsi que l'absence d'activité émettrice de poussières dans l'environnement proche.

- L'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise de site BASIAS contigu, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations n'est pas retenue.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des milieux au droit de l'établissement, nous proposons que l'école élémentaire Ernest Renan (0312178Z)  **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2) à l'issue de la phase 1.**

Les investigations de phase 2 seront menées sur le milieu « air du sol » sous la dalle des bâtiments. Les substances recherchées seront les substances en relation avec les activités du BASIAS retenu.

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.

**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 « Établissements sensibles ».**



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

**Déploiement national**

**Ecole élémentaire Ernest Renan  
Toulouse (31)**

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

N°0312178Z\_RT2



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

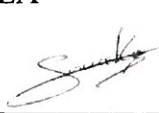


### Déploiement national

### Ecole élémentaire Ernest Renan Toulouse (31)

### Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N°0312178Z\_RT2



12ME057Bb	Nom / Visa	Fonction
<b>Rédacteur</b>	J.GONNELLA 	Chargée d'Affaires
<b>Vérificateur</b>	V PUJOL 	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	F.NESPOUX 	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

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

« **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**

### **Description de l'établissement scolaire, résultats de l'étude historique et documentaire**

L'école élémentaire Ernest Renan est localisée au n°7 Chemin d'Audibert à Toulouse (31). L'établissement est implanté dans le quartier historique des trois Cocus, en partie nord de la commune. Elle fait partie du groupe scolaire « Ernest Renan » composé aussi d'une école maternelle faisant l'objet d'un diagnostic spécifique (0310227D\_RT2).

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence la contiguïté du groupe scolaire (côté maternelle) avec un site BASIAS (MPY3111546 - ancien atelier de carrosserie/peinture) et la proximité d'un ancien pressing (MPY3102184) dont la localisation est imprécise (potentiellement de l'autre côté de la rue). Cette étude a conclu à des potentialités d'exposition par inhalation de substances volatiles, dans l'air intérieur des bâtiments, issues des sites BASIAS à proximité.

### **Résultats des investigations**

Des investigations de phase 2 ont été menées sur l'air sous dalle des bâtiments de l'école élémentaire.

Les investigations réalisées sont conformes au programme défini à l'issue de l'étude historique et documentaire (phase 1) à l'exception du prélèvement 0312178ZASD01 qui a été déplacé de quelques mètres dans la réserve située à l'extrémité ouest de l'établissement (afin de ne pas percer le parquet).

Les substances recherchées sont les substances en lien avec les anciennes activités recensées à proximité de l'établissement.

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 de phase 2 ont mis en évidence qu'aucun des composés n'a été quantifié dans l'air sous dalle des bâtiments de l'établissement.

**Ainsi, la qualité des sols ne pose pas de problème pour les usagers de l'établissement dans sa configuration actuelle.**

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, nous proposons le classement de l'école élémentaire Ernest Renan, (établissement n°0312178Z) à Toulouse en **catégorie A** : « les sols de l'établissement ne posent pas de problèmes ».

**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 « Etablissements sensibles ».**

