

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

Déploiement national

**Ecole élémentaire ANDRE DESSAUX
ORLEANS (45)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0450287T_RNPP






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

Déploiement national

**Ecole élémentaire ANDRE DESSAUX
ORLEANS (45)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0450287T _RNPP

ERG 12ME058Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	V PUJOL : 	Chargé d'Affaires
Vérificateur	F. NESPOUX : 	Chef de projet
Approbateur	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^{ème} 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*¹. 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 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

¹ Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service

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 publique André Dessaux (établissement n°040287T) est située au n°45 Faubourg Bannier à Orléans (45), au nord du centre-ville d'Orléans et à proximité de la gare ferroviaire, dans un secteur à dominante résidentielle et commerciale. Cette école accueille 156 enfants âgés de 6 à 11 ans.

L'école élémentaire, propriété de la Mairie d'Orléans, s'étend sur une surface de 2 860 m² qui comprend :

- quatre bâtiments :
 - un bâtiment en partie centrale nord, à deux étages et, de construction ancienne, accueillant des salles de classes. Un ancien plan indique la présence d'un vide sanitaire sous ce bâtiment mais aucun indice laissant supposer la présence d'un sous-sol n'a été relevé lors de la visite ;
 - un bâtiment accolé à la bordure sud du précédent, de construction plus récente (1964), à deux étages et un sous-sol et accueillant des salles de classes ;
 - deux bâtiments situés le long de la rue des Murlins (bordure ouest) :
 - l'un construit en 1957, accueille un préau ouvert en rez-de-chaussée et des salles de classes à l'étage ;
 - le second de plain-pied accueille un réfectoire.
- Des espaces extérieurs constitués de :
 - la cour Bannier située côté Faubourg Bannier comprenant des parties enherbées et des zones recouvertes d'enrobé/gravillons en très mauvais état. Cette cour n'est plus fréquentée par les élèves depuis la vente d'une partie de l'établissement (partie est : partie de la cour Bannier et anciens logements de fonctions situés le long du Faubourg Bannier) à la ville.
 - la cour côté rue des Murlins, cour de récréation entièrement recouverte d'un enrobé en bon état ;
 - deux préaux, en bordures ouest et sud de l'établissement et donnant sur la cour de récréation.

Lors de la visite, il a été observé la présence d'un sous-sol dans le bâtiment situé au sud. Aucun logement de fonction ni jardin pédagogique n'ont été observés.

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

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école élémentaire a été construite en superposition supposée d'un site recensé dans BASIAS (n°CEN4502362 ; garage automobile), ce qui a motivé son

inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

La date de la création de l'école André Dessaux, initialement école de garçons, n'est connue précisément ; elle se situerait avant 1940. Les premiers bâtiments de l'école ont été construits au 19^{ème} siècle ; les autres bâtiments constituant l'établissement scolaire ont été construits entre 1887 et 1965. La configuration du site a changé au fil des ans, avec l'extension de l'emprise de l'école sur des terrains voisins et la création de bâtiments supplémentaires entre 1950 et 1960.

Le site BASIAS CEN4502362 ayant motivé le diagnostic, était un garage automobile créé en 1939 au droit d'une ancienne brasserie créée en 1842 (création antérieure à celle de l'école). Le garage disposait d'ateliers de réparation, montage, d'un parc de stationnement et d'un poste de distribution avec un stockage enterré de 5 m³ d'essence.

Ce garage était situé aux 47 et 49 Faubourg Bannier (sources Archives Départementales), contigu en bordure nord de l'école et non en superposition comme supposé initialement. Le garage a été successivement exploité de 1940 à 1947 (BASIAS CEN4502362) et de 1947 à 1950/63 (date de fin incertaine) (BASIAS CEN4500901). Le site a par la suite été occupé par un magasin d'alimentation, puis par un supermarché toujours présent.

Plusieurs anciens sites industriels et installations pouvant avoir eu une influence sur la qualité des milieux de l'école élémentaire ont également été recensés à proximité de celle-ci. Il s'agit notamment :

- d'un ancien garage, non recensé dans BASIAS, situé au nord-est de l'établissement scolaire ;
- d'un ancien garage (CEN4501971) situé au sud de l'établissement ;
- d'une ancienne imprimerie (CEN4501473) située potentiellement au nord-est de l'établissement ;

Deux autres anciens sites industriels (BASIAS CEN4500064, activité de serrurerie avec forge et BASIAS CEN4502214 fabrique de verre) ont été identifiés dans l'environnement proche l'école. Ces sites ont pu émettre des poussières/fumées susceptibles de se déposer sur les sols superficiels du voisinage.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe d'eau souterraine se situe à environ 10 m au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue vers le sud/sud-ouest.

Un captage à usage d'eau industrielle a été recensé à proximité de l'école André Dessaux, au droit de l'ancien site BASIAS visé par le diagnostic. Celui-ci serait encore exploité de nos jours, mais a peu d'influence sur l'écoulement des eaux souterraines.

L'école élémentaire est positionnée :

- en aval hydraulique de l'ancien garage automobile (site BASIAS n°CEN4502362/CEN4500901), contigu à celui-ci ;

- en amont hydraulique proche du site BASIAS CEN4501971 (ancien garage) ;
- en aval hydraulique de l'ancien garage et de l'ancienne imprimerie ;

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

S'agissant d'une école élémentaire sans logement de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

Un scénario d'exposition potentielle 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 contiguïté ou la proximité en amont hydraulique d'anciens sites industriels avec l'école ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites 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.

Un scénario n'a pas été retenu :

- l'ingestion d'eau potable par les enfants :

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

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considéré du fait de l'âge des enfants fréquentant l'établissement (6-11 ans) pour lesquels le porté main-bouche n'est pas pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école élémentaire publique André Dessaux (n°0450287T) **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.

Les investigations de phase 2 seront menées sur l'air du sol en extérieur au plus près du bâtiment central-nord (prélèvements d'air du sol), au niveau du bâtiment du réfectoire (prélèvement d'air sous dalle) et au niveau de la cave du bâtiment central-sud (prélèvement d'air du sous-sol et prélèvement d'air du sol, sous la cave).. Les substances recherchées seront les substances en relation avec les activités des sites industriels retenus.

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 ».