

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

Déploiement national

**Foyer l'Orée du Bois
Troyes (Aube)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 100006501_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Foyer l'Orée du Bois Troyes (Aube)

Note de Première Phase (NPP)

N° 100006501_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Michaël GOUJON	Chargé de projet
Vérificateur	Maxime ELLUIN	Responsable du Service Etudes/Santé-Risques
Approbateur	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^{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.

¹ 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

Le Foyer l'Orée du Bois (établissement n° 100006501) est situé au n° 63, rue Etienne Pedron à Troyes (10), dans un quartier résidentiel. Ce foyer accueille 12 adolescents résidents âgés de 11 à 17 ans, 7 personnels encadrant.

Le foyer, propriété de la SCI l'Orée du Bois, s'étend sur une surface d'environ 2 615 m² qui comprend notamment :

- Un bâtiment avec un étage et un sous-sol comportant trois pièces de stockage au sous-sol, une lingerie, trois chambres et des sanitaires au rez-de-chaussée et quatre chambres et des sanitaires à l'étage,
- une extension à l'habitation précitée (bâtiment sans étage ni sous-sol ou vide sanitaire) intégrant deux bureaux, un séjour, une salle d'activité, une salle de soutien scolaire et des sanitaires,
- un restaurant (bâtiment sans étage ni sous-sol ou vide sanitaire) accueillant trois bureaux, une cuisine, un réfectoire et des sanitaires.

Les espaces extérieurs sont constitués d'une cour et d'un parc arboré accessibles en permanence aux adolescents et comportant des surfaces découvertes importantes.

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été relevé lors de la visite.

Résultats des études historiques et documentaires

Cet établissement a été construit en superposition partielle d'un ancien garage recensé dans la base de données BASIAS (CHA1005310), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le foyer l'Orée du Bois a été mis en place en 1986 au droit d'un ancien terrain ayant accueilli :

- des activités de garage (réparation, entretien de véhicules, tôlerie et peinture), de lavage, de distribution de carburants et un parc de stationnement (site BASIAS visé par le diagnostic) sur sa moitié est ;
- une zone enherbée et boisée sur sa moitié ouest.

Notons que le restaurant est superposé à l'ancien atelier du garage.

Dans les environs du foyer, un autre ancien site BASIAS (CHA1005327 – Bonneterie/ennoblissement textile, ayant exercé des activités de teinture/impression) a été identifié au sud-ouest de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe libre se situant entre 3 et 5 m de profondeur au droit de l'établissement avec un sens d'écoulement orienté vers le nord-est. Ce sens d'écoulement n'est pas susceptible d'être perturbé par des usages de la nappe.

Le site BASIAS CHA1005327 (Bonneterie/ennoblissement textile) est donc situé en amont hydraulique du foyer l'Orée du Bois. L'ancien garage (CHA1005310) est positionné en superposition du foyer.

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

S'agissant d'un foyer accueillant des adolescents de 11 à 17 ans, deux scénarios d'exposition sont à considérer. Ces deux scénarios ont été retenus :

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

La superposition de l'ancien garage avec le foyer, ainsi que la présence en amont hydraulique d'une ancienne activité de teinture/impression ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence des anciennes activités de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du foyer. Un transfert de composés volatils *via* les sols et les eaux souterraines est en effet possible ;

- l'ingestion d'eau du robinet dont la qualité serait susceptible d'être dégradée par des pollutions éventuelles provenant du site BASIAS :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise de l'ancien garage, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations est retenue.

Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels n'a pas été considéré du fait de l'absence de logement de fonction et l'âge des adolescents fréquentant l'établissement (11 à 17 ans), âge pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'a pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement ainsi que sur la qualité de l'eau du robinet. Nous proposons donc que le foyer l'Orée du Bois (n° 100006501) **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.

Le programme d'investigations de phase 2 concerne :

- l'air sous la dalle des bâtiments (habitation, extension et restaurant),
- l'air du sous-sol de l'habitation,
- l'eau du robinet du restaurant et des sanitaires.

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.