

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

Déploiement national

**Lycée général et technologique
JOLIOT-CURIE
RENNES (35)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0350029S_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Lycée général et technologique JOLIOT-CURIE RENNES (35)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0350029S_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Nicolas CARIOU	Ingénieur
Vérificateur	Jean-Marie TRINIOL	Chef de projet
Approbateur	Stéphane DAUBIGNY	Directeur de projet

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 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.

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 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 **lycée général et technologique Joliot-Curie** (n°0350029S) est situé au 144 boulevard de Vitré à RENNES (35). Localisé au Nord-Est de la ville de Rennes, dans le quartier « Jeanne d'Arc – Long champs – Beaulieu », il est à proximité immédiate de la Base de loisirs Les Gayeulles et à environ 2 km du centre-ville. Cet établissement accueille environ 1 340 élèves âgés de 15 à 23 ans.

Le lycée, propriété de la Région Bretagne, s'étend sur une surface d'environ 125 500 m² qui comprend :

- un ensemble composé de 14 bâtiments dont la majorité possède un sous-sol ou vide sanitaire. Ces bâtiments accueillent :
 - l'administration de l'établissement ;
 - l'enseignement, la vie scolaire et la restauration ;
 - les logements du personnel et l'internat.
- des espaces extérieurs constitués :
 - de cours et cheminement en enrobé et de pelouse arborées ;
 - d'une partie réservée aux activités sportives ;
 - d'une zone réservée aux personnels de maintenance et « espaces verts » ;
 - d'une partie actuellement interdite d'accès (ancienne chaufferie au fioul).

Au cours de la visite, il a été constaté l'absence de jardin pédagogique, la présence de sous-sols et vide-sanitaire, la présence de logements de fonction et d'un internat.

L'état général des bâtiments est bon.

Des indices visuels de pollution ont été observés dans le bâtiment utilisé pour la maintenance et les espaces verts (traces de fioul sur dalle béton).

Résultats des études historiques et documentaires

La contiguïté supposée de l'établissement avec un ancien garage avec atelier de peinture (BRE3503384 associé au BRE3503465) et une ancienne station-service (BRE3501253), référencés dans la base de données BASIAS a conduit à le retenir dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les études documentaires et historiques réalisées dans le cadre de cette démarche montrent que le garage (BRE3503384 associé à BRE3503465) a bien été construit en contiguïté nord du lycée. Ce garage avec application de peinture a commencé son activité en 1977 et s'est agrandi en 1990.

La station-service (BRE3501253) est quant à elle, au regard des éléments recueillis dans le cadre de cette étude, restée au stade de projet.

Aucune autre activité n'a été retenue dans l'environnement de l'établissement.

Le lycée a été construit en 1960 sur d'anciennes parcelles agricoles avec l'ajout par la suite de constructions supplémentaires entre 1990 et 2013.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique a montré la présence de terrain fracturé dans lesquels des circulations d'eau peuvent se faire à des profondeurs variées.

Du fait du manque de données sur le niveau des eaux souterraines dans l'environnement du site et de la nature des terrains, le sens d'écoulement des eaux souterraines est considéré vers l'Ouest et le Sud, selon le contexte topographique.

Le lycée est considéré en aval hydraulique des sites BASIAS identifiés.

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

S'agissant d'un lycée avec logement de fonction et sans jardin pédagogique trois scénarios sont considérés.

Un scénario 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 proximité en amont hydraulique du garage (BRE3503384 associé à BRE3503465) du lycée ne permet pas conclure à l'absence d'influence de ce site BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du lycée via un transfert de composés volatils dans les eaux souterraines.

Deux scénarios n'ont pas été retenus :

- l'ingestion d'eau du robinet :
Les réseaux d'eau ne traversant pas l'emprise des sites BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas retenue,
- 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 et d'anciennes activités émettrices de poussières à proximité de l'établissement.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS et autres sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, **le lycée général et technologique Joliot-Curie (n°0350029S) doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2) à l'issue de la phase 1.**

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Lycée général et technologique JOLIOT-CURIE _ Région BRE _ Département d'Ille-et-Vilaine _ RENNES
Note de Première Phase (NPP) N° 0350029S_RNPP*

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 bâtiments, les gaz du sol et l'air des vides sanitaires / sous-sol.

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.