

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

Déploiement national

**Lycée général et technologique
François Arago
Perpignan (Pyrénées Orientales)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0660010C_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Lycée général et technologique
François Arago
Perpignan (Pyrénées Orientales)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0660010C_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	D. CHERRET	Ingénieur chargé d'affaires sites et sols pollués
Vérificateur	M. BRIZIO	Responsable de bureau HSE
Approbateur	N. PLANEL	Responsable d'activité sites et sols pollués

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 lycée général et technologique François Arago (n°0660010C) est situé au n°22, rue du Président Doumer à Perpignan (66) au centre-ville. Le lycée accueille environ 1 750 élèves âgés de 15 à 21 ans répartis en classes de seconde, première, terminal, en classes préparatoires aux grandes écoles, ainsi qu'en B.T.S. (ventes et productions touristiques, technico-commercial et comptabilité et gestion des organisations), encadrés par 197 personnes.

L'établissement s'étend sur une superficie de 25 900 m² qui comprend :

- un ensemble de quinze bâtiments de cinq étages reliés les uns aux autres, avec un niveau de sous-sol ou un vide sanitaire. Ces bâtiments accueillent des salles de classes, une infirmerie, des locaux administratifs, un internat et des logements de fonctions. Aucune ventilation mécanique contrôlée n'est installée hormis dans les sanitaires, à l'infirmerie et dans certains locaux de l'administration.
- une zone de bâtiments est actuellement en travaux. Des bâtiments préfabriqués sont présents au sein de l'établissement pendant la durée de ces travaux.
- des espaces extérieurs constitués de cours bitumées, enherbées, ou présentant du sol nu, accessibles aux élèves et aux résidents des logements de fonction.

Les revêtements des pièces des bâtiments ainsi que l'enrobé de la cour sont en bon état. Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté lors de la visite approfondie de l'établissement.

Résultats des études historiques et documentaires

Cet établissement a été construit en contiguïté d'un site recensé dans la base de données BASIAS (n°LRO6601154 – Dépôt de carburants) ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que la construction du lycée François Arago a commencée en 1935 et les élèves ont été accueillis à partir de 1952. Le site BASIAS n°LRO6601154 ayant justifié le diagnostic était partiellement superposé au lycée. Il s'agit d'un dépôt de liquide inflammable ayant exercé son activité de 1948 jusqu'à une date inconnue et possédant deux cuves enterrées de 5 000 L chacune contenant de l'essence et du gasoil. Seule une partie des espaces extérieurs au sud du lycée est superposée à ce site BASIAS, et les cuves enterrées d'hydrocarbures n'étaient pas sur l'emprise actuelle du lycée mais étaient situés à environ 40 m au sud-ouest des premiers bâtiments. La partie extérieure au sud du lycée ayant abrité des bâtiments du site BASIAS LRO6601154 n'est actuellement pas accessible mais clôturée et utilisée comme zone de chantier par les sociétés réalisant les travaux au sein du lycée.

Deux autres sites BASIAS (LRO6600016 et LRO6601374) ont été recensés en contiguïté du lycée. Le site BASIAS LRO6600016, contigu au sud du lycée a exercé une activité de teinturerie de 1951 à 1988 et le site BASIAS LRO6601374, contigu à l'est du lycée a exercé une activité de transport routier avec desserte de carburant de 1948 à 1975.

Un autre site BASIAS (LRO6601187) recensé à 130 m au sud-est du lycée a exercé une activité de forge, garage et carrosserie à partir de 1960 et jusqu'à une date non déterminée.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe souterraine se trouve à environ 3 m de profondeur au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe peu profonde s'effectue vers la rivière « La Basse », soit en direction nord-nord-est et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (pas de pompage à proximité).

D'un point de vue hydrogéologique, les sites BASIAS n°LRO6601154 (dépôt de carburants) LRO6600016 (teinturerie) et LRO6601374 (activité de transport routier avec desserte de carburant) sont positionnés en amont hydraulique du lycée. Le site BASIAS n°LRO6601187 (forge) est situé en latéral hydraulique du lycée.

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

S'agissant d'un lycée, avec logements de fonction, sans jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition potentielle 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.

La superposition du site BASIAS n°LRO6601154 (dépôt de carburants) et la contiguïté des sites BASIAS n° LRO6600016 (teinturerie) et LRO6601374 (activité de transport routier avec desserte de carburant) avec le lycée François Arago ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du lycée 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 en raison de la présence à 130 m du lycée du site BASIAS n°LRO6601187 (forge) ayant potentiellement émis des fumées vers les sols du lycée et en raison de zones de sols à nus accessibles à des enfants des logements de fonction. La partie des espaces extérieurs superposée avec l'ancien dépôt de liquide inflammable (BASIAS n°LRO6601154) ne sera pas investiguée

car l'ensemble de la zone concernée sera recouverte d'enrobé ou de béton à l'issue des travaux en cours.

Un scénario d'exposition n'a pas été retenu :

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau ne traversent 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 donc pas retenue.

Ainsi, les études historique et documentaire n'ayant 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 et sur la qualité des sols de surface, nous proposons que le lycée François Arago (n°0660010C) **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 les sols de surface accessibles à des enfants des logements de fonction et l'air sous dalle du sous-sol et l'air du sous-sol au droit des lieux de vie (salles de classe et logements de fonction au premier étage)

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 ».