

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

Déploiement national

**Lycée général et technique DUMONT
D'URVILLE
Toulon (13)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0830053G_RNPP



Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Lycée général et technique DUMONT
D'URVILLE
Toulon (83)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0830053G_RNPP

ERG 12ME247Aa	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	M-V MILLOT	Chargée d' Affaires
Vérificateur	A. PIGHIERA	Chef de projet
Approbateur	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^{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 :

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

- 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 Dumont d'Urville (établissement n° 0830053G) est localisé au 212 avenue Amiral Jaujard à Toulon (83), au sud-est de la commune. Ce lycée accueille 1700 élèves âgés de 15 à 18 ans et 500 élèves âgés de plus de 18 ans (18 à 20 ans). Le lycée accueille deux internats, ayant une capacité totale de 257 élèves âgés de 15 à 20 ans.

Le lycée, propriété du conseil régional de la région PACA, s'étend sur une surface de 86 672 m² qui comprend :

- 18 bâtiments, dont :
 - o 7 bâtiments, situés dans la partie nord ou la partie est du site, comprenant 2 à 4 étages, avec vide sanitaire mais sans sous-sol, accueillant des salles de classe ou des pièces accessibles aux élèves au rez-de-chaussée.

Deux bâtiments situés au nord de l'établissement scolaire accueillent les deux internats aux étages, ainsi que trois logements de fonction ;
 - o 1 bâtiment de plain-pied sans vide sanitaire mais avec sous-sol accueillant des salles de classe au rez-de-chaussée ;
 - o 4 bâtiments à usage sportif de plain-pied sans sous-sol ni vides sanitaires ;
 - o 2 bâtiments de plain-pied, sans sous-sol mais avec vide sanitaire, réservés aux professeurs ou aux agents de maintenance ;
 - o 1 bâtiment de deux étages, sans sous-sol mais avec vide sanitaire, dont le rez-de-chaussée est réservé au personnel administratif et dont les deux étages accueillent 12 logements de fonction ;
 - o 1 bâtiment de plain-pied sans sous-sol et avec un vide sanitaire sous une petite partie du bâtiment (cuisine), qui accueille le réfectoire ;
 - o 1 bâtiment réservé à la chaufferie, avec un rez-de-chaussée sur un quart du bâtiment, sans vide sanitaire mais avec sous-sol ;
 - o 1 bâtiment situé au nord-est comprenant 2 étages, avec vide sanitaire mais sans sous-sol, n'accueillant pas d'élèves pour l'instant (réservé au personnel du rectorat) mais qui devrait en accueillir au 1^{er} étage (projet précis non défini).
- Des espaces extérieurs accessibles aux élèves constitués :
 - o d'une cour de récréation recouverte majoritairement d'enrobé en bon état ou de gravier fin (petite superficie) ;
 - o d'espaces verts d'ornementation avec sol à nu ;
 - o des terrains de sport :
 - deux terrains de sport recouvert d'enrobé en bon état ;

- d'un terrain de foot recouvert de graviers fins ;
- d'une piste d'athlétisme composée de sol souple, de gazon et de sable ;
 - o de quatre parkings recouverts d'enrobé, dont deux accessibles aux élèves (internat et P1).

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de sous-sols et de vides sanitaires non fréquentés par les élèves, ainsi que l'absence de jardin pédagogique.

Il a été constaté que les salles de classes sont ventilées naturellement. L'établissement est dans un bon état général.

L'établissement possède une chaufferie fonctionnant au gaz de ville, localisée dans le sous-sol du bâtiment de la chaufferie. Elle fonctionnait au fuel par le passé. L'ancienne cuve est toujours enterrée à proximité de la chaufferie, cette cuve avait une capacité de 10 000 L et a été inertée.

Les responsables de l'établissement ont également fait part du projet de construction d'un bâtiment au droit de l'actuel terrain de football.

Aucun indice visuel ou olfactif n'a été détecté au cours de la visite de site.

Résultats des études historiques et documentaires

C'est la superposition supposée du lycée avec un ancien site industriel d'extraction de houille (site BASIAS PAC8302676) qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique réalisée au cours de cette première phase de diagnostic montre que le lycée Dumont d'Urville a été construit à partir de 1954 sur un ancien champ de manœuvre militaire, le site de l'ancienne gare du sud et celui d'une ancienne scierie mécanique. L'ancienne gare du sud a été la cible de bombardements lors de la deuxième guerre mondiale.

L'étude a permis de mettre en évidence que l'activité d'extraction de houille (site BASIAS PAC8302676) était en fait contiguë au lycée.

Plusieurs autres sites ont été identifiés dans un rayon de moins de 100 m autour de l'établissement. Il s'agit d'une station-service (site BASIAS PAC8302905) à l'est, d'un ancien arsenal militaire situé au sud-ouest, d'une ancienne casse automobile située au nord, et d'une ancienne tannerie (PAC8302667) située au nord-est du lycée.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine à environ 3,5 m de profondeur au droit du site.

L'écoulement naturel de cette nappe peu profonde se fait vers la mer Méditerranée, soit en direction du sud-ouest. Cet écoulement n'est pas suspecté d'être perturbée au voisinage de l'établissement (pas de pompage recensé à proximité de l'établissement).

Le lycée est donc positionné en aval hydraulique de la station-service (site BASIAS PAC8302905), de l'ancienne casse automobile et de la tannerie (PAC8302667) et en latéral hydraulique de l'ancienne usine d'extraction de houille contiguë au lycée. Le lycée est superposé à l'ancien champ de manœuvre militaire, à l'ancienne gare du Sud et à l'ancienne scierie mécanique.

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

S'agissant d'un lycée avec internats et logements de fonction mais pas de jardin pédagogique, trois scénarios d'exposition doivent être considérés. Ces trois 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 à proximité de l'établissement :

La présence de nombreux sites BASIAS ou anciens sites industriels, au droit ou à proximité du site, ayant pu utiliser ou générer des substances potentiellement polluantes ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air intérieur de l'établissement. Les potentialités d'exposition par cette voie sont donc retenues.

- l'ingestion de sols par les enfants résidents:

Les activités recensées à proximité ou au droit du site sont susceptibles d'avoir dégradé la qualité des sols superficiels du lycée. Le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiels est retenu du fait de l'âge des enfants des logements de fonction (moins de 6 ans) pour lesquels le porté main-bouche est pertinent, et du fait de la présence de sols à nu accessibles ;

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversant l'emprise d'anciens sites superposés à l'établissement, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert des polluants au travers des canalisations est par conséquent retenue.

Par conséquent, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des anciens sites recensés sur la qualité des milieux au droit de l'établissement scolaire, le lycée Dumont d'Urville (établissement 0830053G) **doit faire 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 les milieux :

- air des vides sanitaires (couplés aux gaz du sol en extérieur ou dans les vides sanitaires) des bâtiments possédant un vide sanitaire et air du sol sous-dalle des bâtiments sans vide-sanitaire.
- sols superficiels des espaces verts situés dans l'ensemble de l'établissement ;

- eau du robinet des bâtiments fréquentés par les élèves et les résidents.

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.