

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

**Déploiement national**

**Lycée professionnel Cachin  
Cherbourg-Octeville (Manche)**

**Rapport Technique (RT2) de Phase 2**

N° 0500132X\_RT2



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

**Déploiement national**

**Lycée professionnel Cachin  
Cherbourg-Octeville (Manche)**

**Rapport Technique (RT2) de Phase 2**

N° 0500132X\_RT2



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
<b>Vérificateur/ Approbateur</b>	Olivier PACAUD	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<sup>ème</sup> 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*<sup>1</sup>. 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 :

---

<sup>1</sup> 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**

L'Etat français a souhaité faire procéder, comme le prévoit l'**action 19 du 2<sup>ème</sup> Plan national santé environnement 2009-2013**, à un examen des situations environnementales liées au fait que des établissements accueillant des enfants ou des adolescents (ETS), tels que des crèches et des écoles, soient situés sur/ou à proximité immédiate d'anciens sites industriels ou d'activités de service recensés dans la base *BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service)*. Cette démarche est traduite dans l'article 43 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement, promulguée le 5 août 2009. Elle est pilotée par le Ministère en charge de l'Ecologie.

### **Description de l'établissement scolaire, résultats de l'étude historique et documentaire**

Le **lycée professionnel privé Cachin** (ETS n° 0500132X) est situé à Cherbourg-Octeville dans le département de la Manche (50). Cet établissement, présentant des formations en génies énergétiques, climatiques, génie civil et génie électrique, accueille 285 élèves âgés de 15 à 20 ans.

Ce lycée professionnel privé est composé de trois antennes situées :

- 4, rue Ingénieur Cachin (site 1) accueillant une partie administrative et des ateliers (d'anciens logements de fonction et dortoirs sont également présents mais ne sont pas utilisés à ce jour) ;
- 20, avenue Alfred Rossel (site 2) comprenant une salle de sport et des salles de classe inoccupées ;
- 19, avenue Aristide Briand (site 3) abritant des ateliers.

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence la présence d'un garage (BASIAS BNO5000277), avec dépôts de carburants suspectés à une distance de 10 à 30 m par rapport aux sites 1 et 3 de l'établissement. Ainsi, il a été conclu à des potentialités d'exposition par inhalation de substances volatiles issues du site BASIAS voisin, dans l'air intérieur des bâtiments des sites 1 et 3.

### **Résultats des investigations**

Des investigations de phase 2 ont été menées sur l'air sous dalle des bâtiments des sites 1 et 3 et sur l'air de la cave du site 3, au droit des lieux de vie les plus proches de l'ancien garage (BASIAS BNO5000277). Les substances recherchées sont les substances susceptibles d'avoir été manipulées et stockées sur le site BASIAS voisin de l'établissement.

Les investigations ont été réalisées conformément au programme défini à l'issue de la phase 1.

Les résultats obtenus lors de la première campagne de février 2012 ont été vérifiés par une deuxième campagne réalisée en mai 2012 du fait d'une incertitude sur les concentrations mesurées en un point d'air sous dalle au droit du bâtiment du site 3.

Les résultats ont été interprétés conformément au guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents (BRGM, ADEME, INERIS, InVS) de novembre 2010 et à la note ministérielle du 8 février 2007 définissant le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués.

Les investigations menées permettent de conclure que :

- la qualité de l'air au droit du site 1 de l'établissement n'est pas influencée par les anciennes activités de garage recensées aux alentours de l'établissement,
- pour le site 3 de l'établissement :
  - o des hydrocarbures volatils ont été quantifiés dans l'air sous la dalle du site 3 (zone de plain-pied). Ces composés peuvent être liés aux anciennes activités de garage recensés aux alentours de l'établissement. Toutefois, les concentrations estimées dans l'air de l'atelier au rez-de-chaussée du site 3 à partir des mesures d'air sous dalle sont inférieures aux bornes basses de l'intervalle de gestion.
  - o les concentrations de l'ensemble des substances analysées dans l'échantillon d'air sous dalle de la cave du site sont du même ordre de grandeur ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire.
  - o les concentrations mesurées dans l'air intérieur de la cave occupant une partie du site 3 de l'ETS ont mis en évidence la présence de dichlorométhane. La concentration estimée dans l'air intérieur à partir de la valeur mesurée en mai 2012 est inférieure à la borne basse de l'intervalle de gestion pour cette substance alors que celle mesurée en février 2012 dépasse légèrement cette borne. Cependant, cette concentration est inférieure à la gamme de valeurs proposée par l'OMS<sup>1</sup>. D'autre part, le dichlorométhane n'a pas été quantifié dans l'air sous la dalle de cette cave, ou dans l'air sous la dalle de l'atelier de plain-pied au rez-de-chaussée de ce bâtiment. Ceci écarte donc l'hypothèse d'un transfert des sols vers l'air de la cave. La cave étant un lieu de stockage, la présence de dichlorométhane peut également être liée à cette activité.

**Ainsi, la qualité des sols ne pose pas de problème pour les usagers de l'établissement dans sa configuration actuelle.**

Toutefois, dans l'hypothèse d'une dégradation de la dalle du bâtiment sur site 3, dans sa zone de plain-pied (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagements) et de la dalle qui assure la séparation de la cave et du rez-de-chaussée, qui n'assurerait alors plus son rôle protecteur, la qualité de l'air intérieur pourrait tendre vers la qualité de l'air mesurée sous la dalle (et dépasser alors la borne inférieure des intervalles de gestion). Ceci amène à recommander le maintien de cette dalle en bon état.

---

<sup>1</sup> OMS : Organisation Mondiale de la Santé



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 2  
Lycée professionnel Cachin - Basse-Normandie, Département de la Manche, Cherbourg-Octeville (50)  
Rapport technique de phase 2 (RT2) N° 0500132X\_RT2*

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, nous proposons le classement de du **lycée professionnel privé Cachin** (ETS n° 0500132X) à Cherbourg-Octeville (50) en « **catégorie B : les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions**, que les pollutions soient potentielles ou avérées. Des modalités de gestion de l'information doivent cependant être mises en place pour expliquer ce qui doit être fait si les aménagements ou les usages des lieux venaient à être modifiés ».

**Cet avis concerne la configuration actuelle de l'ETS 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 ».**