

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

Déploiement national

**Collège privé Sacré-Cœur
Rodez (12)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0120916F_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège privé Sacré-Cœur Rodez (12)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0120916F_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	G. ESCHBACH	Ingénieur d'études
Vérificateur	E. PUYDEBOIS	Chef de projet
Approbateur	A. BARITEAU	Directrice 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 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 **collège privé Sacré-Cœur** (n°0120916F) est située au n° 30 de la rue Béteille dans le centre-ville de Rodez (12). Ce collège accueille environ 238 adolescents âgés de 11 à 16 ans encadrés par 49 membres du personnel. Il fait partie d'un groupe scolaire comprenant également le lycée général François d'Estaing (0120058Y) qui comporte une annexe dans les locaux du collège (n°0120056W). Une centaine d'élèves du lycée François d'Estaing, âgés de 15 à 19 ans et encadrés par 11 adultes, fréquentent un des bâtiments du collège quelques heures par jour. Le lycée général François d'Estaing ne fait pas l'objet d'un diagnostic spécifique.

Le collège, propriété de l'Association du Rouergue liée à l'évêché de Rodez, s'étend sur une surface d'environ 7 000 m² qui comprend :

- cinq bâtiments :
 - un bâtiment construit sur sous-sol et doté de trois étages accueillant des salles de classe et un internat. L'internat, réservé aux élèves garçons du lycée François d'Estaing, est présent aux premier, deuxième et troisième étages et héberge 63 élèves,
 - un bâtiment construit sur un sous-sol partiel et doté de 3 étages accueillant le réfectoire et les salles de classe,
 - un bâtiment doté de trois étages et accueillant des salles de classe, dont certaines accessibles aux lycéens et le logement de fonction du proviseur du lycée François d'Estaing présent au deuxième étage,
 - deux autres bâtiments accueillant respectivement les garages et l'administration de l'établissement.
- des espaces extérieurs composés :
 - d'une cour de récréation recouverte d'enrobé,
 - d'un jardin d'agrément non accessible aux adolescents et aux enfants des logements de fonction,
 - des préaux,
 - des garages et un parking souterrain, non accessibles aux adolescents mais pouvant à priori être accessibles aux enfants résidant dans le logement de fonction.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de sous-sols au droit des bâtiments de l'internat et du réfectoire, la présence d'un internat et d'un logement de fonction et l'absence de jardin pédagogique.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été identifié lors de la visite de l'établissement.

Résultats des études historiques et documentaires

Le collège Sacré-Cœur a été construit à proximité supposée de sites recensés dans la base de données BASIAS (n° MPY1200371 et MPY1203595 – garages), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire a permis de vérifier :

- la superposition partielle du collège avec le site BASIAS MPY1200371. Ce dernier correspond à un garage automobile avec dépôt de liquides inflammables en activité de 1953 jusqu'à la fin des années 70 et occupant des locaux situés aux n°30 et 41 de la rue Béteille. Des voitures neuves étaient lavées au niveau du sous-sol du bâtiment de l'internat du collège,
- la proximité de l'établissement scolaire avec le site BASIAS MPY1203595, correspondant à un garage automobile exploité jusqu'en 1987 et occupant des locaux situés n°41 de la rue Béteille à une vingtaine de mètres au nord-ouest de l'établissement scolaire.

Deux autres sites BASIAS ont été recensés dans l'environnement de l'établissement. Il s'agit d'un stockage de produits chimiques (MPY1202859) situé à l'ouest et d'une teinturerie (MPY1200335) située au sud du collège.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique a mis en évidence la présence d'une nappe d'eau souterraine à faible profondeur (entre 5 et 7 m) au droit du site. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue en direction du nord-ouest et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage du collège (pas de pompage recensé à proximité du collège).

Le collège est donc situé en amont hydraulique du garage MPY1203595 et du stockage de produit chimique (MPY1202859) et en latéral hydraulique de la teinturerie (MPY1200335).

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

S'agissant d'un collège avec logement de fonction, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition seront retenus :

- l'ingestion d'eau du robinet par les enfants :

Les réseaux d'eau alimentant le bâtiment de l'internat traversent l'emprise du site BASIAS MPY120037. La possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de composés au travers des canalisations est donc retenue.

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

La superposition partielle du site BASIAS MPY1200371 ainsi que la

proximité du site BASIAS MPY1203595 ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces activités sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du collège via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines. Ce scénario est par conséquent retenu.

Le dernier scénario d'exposition ne sera pas retenu :

- l'ingestion de sols par les enfants résidant dans le logement de fonction :

Les sols du collège situés au droit de l'ancien site industriel superposé sont recouverts. Les enfants résidents dans les logements de fonction potentiellement âgés de moins de 6 ans (âge auquel le porté main-bouche est pertinent) n'ont donc pas accès à des sols dont la qualité est susceptible d'avoir été dégradée par les anciennes activités industrielles. Ce scénario ne sera pas retenu.

Ainsi, l'étude 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, nous proposons que le collège privé Sacré-Cœur (n°0120916F) à Rodez **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Les milieux devant faire l'objet d'investigations sont l'air du sol, l'air des sous-sols et l'eau du robinet.

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 « Etablissements sensibles ».

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

Déploiement national

**Collège privé Sacré-Cœur
Rodez (12)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0120916F_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège privé Sacré-Cœur Rodez (12)

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N°0120916F_RT2



BURGEAP

	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Claire BOUSSARD	Ingénieur d'études
Vérificateur	Anne BARITEAU	Directrice de projet
Approbateur	Nicole NIVault	Directrice 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 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 des 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

Résultats des investigations de phase 2

Les investigations ont été réalisées conformément au programme défini à l'issue de l'étude historique et documentaire.

Les substances recherchées sont les substances associées aux anciennes activités recensées.

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 juin 2011 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 lors de la phase 2 ont mis en évidence que :

- Des composés volatils ont été quantifiés dans l'air sous dalle, l'air des sous-sols et l'air intérieur des bâtiments. Néanmoins les concentrations mesurées sont inférieures aux bornes basses des intervalles de gestion pour chacun de ces composés.
- La qualité de l'eau du robinet respecte les critères de potabilité pour les paramètres recherchés.

Ainsi, sur la base de ces éléments, nous proposons de classer le collège Sacré-Cœur (n°0120916F) à Rodez 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. »**.

Ces résultats permettent également de conclure que la qualité des sols ne pose pas de problème compte-tenu des usages actuels pour les personnes résidant dans l'internat ou le logement de fonction du lycée François d'Estaing (0120056W)

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 ».