

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

Déploiement national

**Collège public Jean Jaurès
Castres (Tarn (81))**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0810960D_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège public Jean Jaurès Castres (Tarn (81))

Note de Première Phase (NPP)

N° 0810960D_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Paul-Guilhem JARRE Paul DENQUIN	Ingénieur d'études
Vérificateur	Anne BARITEAU	Directrice de projet
Approbateur	Eric PUYDEBOIS	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 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 ?

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

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 public Jean Jaurès (n° 0810960D) est situé au n°18 du boulevard George Clémenceau au centre-ville de Castres (81), dans une zone résidentielle et de bureaux. Il accueille 540 enfants âgés de 11 à 15 ans depuis la rentrée 2010. Ces enfants sont accompagnés par 70 adultes.

Le collège Jean Jaurès, propriété du Conseil Général du Tarn, s'étend sur une surface d'environ 7 120 m² qui comprend :

- un bâtiment principal, possédant trois étages et deux sous-sols partiels, qui abrite les activités scolaires, le restaurant, un logement de fonction, une chaufferie et une cuve à fuel (toujours présente sur le site mais qui ne sert plus depuis l'année 2010) ;
- un bâtiment annexe de plain-pied qui correspond à une ancienne chapelle et qui abrite un gymnase et une chaufferie au gaz.
- des espaces extérieurs constitués :
 - o d'une cour de récréation principale recouverte d'un enrobé en bon état ;
 - o d'une cour servant d'entrée et de parking pour les vélos et scooters recouverte de graviers ;
 - o d'une cour d'honneur servant de parking aux véhicules du personnel encadrant recouverte de graviers ;
 - o d'un jardin d'agrément (sans culture potagère ni fruitière) avec des sols nus et enherbés ;
 - o d'une cour servant de terrain de sport recouverte d'un enrobé en bon état.

Au cours de la visite il a été constaté la présence de sous-sols sous le bâtiment principal, la présence d'un logement de fonction ainsi que l'absence de jardin pédagogique.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été détecté lors de la visite. L'état général des bâtiments est globalement bon.

Résultats des études historiques et documentaires

Le collège Jean Jaurès a été construit en contiguïté supposée d'une ancienne imprimerie recensée dans BASIAS (n°MPY8102030), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que le collège est localisé à l'emplacement de l'ancien couvent des Cordeliers localisé sur un plan de 1674. Ce terrain abrite des activités scolaires depuis 1794. De nombreux réaménagements et agrandissements du collège ont été réalisés entre 1794 et aujourd'hui. Le bâtiment principal date de

1914. La chapelle, seul bâtiment de l'ancien couvent encore en place, sert aujourd'hui de gymnase.

La parcelle contiguë à l'est du collège a accueilli, à partir de 1921, une ancienne imprimerie (site BASIAS n°MPY8102030). L'exploitation de cette imprimerie aurait débuté en 1921. La date de cessation d'activité n'est pas connue. Le site est aujourd'hui un magasin de chaussures.

Cinq sites BASIAS ont été recensés dans l'environnement du collège. Il s'agit de quatre garages situés respectivement au nord-ouest (MPY8102068), à l'ouest-sud-ouest (MPY8100072 accueillant également une activité de station-service) et au nord (MPY8102946 et MPY8102984) et d'un atelier de mécanique industrielle (MPY8106820) situé à l'ouest.

Une forge-serrurerie (BASIAS MPY8102935) a été recensée à 130 m du collège. Seule cette activité est susceptible d'avoir généré des émissions de fumées/poussières.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine à environ 5 à 6 m au droit du collège. L'écoulement naturel de cette nappe s'effectue du nord-ouest vers le sud-est et n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement scolaire (pas de pompage recensé à proximité).

Le collège Jean Jaurès est donc situé en aval hydraulique de trois garages (MPY8102068, MPY8102946 et MPY8102984) et en latéral ou amont hydraulique des autres BASIAS recensés.

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

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

Deux scénarios ont été retenus :

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

La contiguïté du site BASIAS n°MPY8102030 et la proximité d'autres sites BASIAS ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments du collège. En effet, un transfert de composés volatils peut s'effectuer des eaux souterraines et/ou des gaz du sol vers l'air à l'intérieur des salles de classes et du logement de fonction. Ce scénario est par conséquent retenu.

- l'ingestion de sols par les enfants :

Les anciennes activités émettrices de poussières ont pu dégrader la qualité des sols superficiels au droit de l'établissement. Etant donné la présence potentielle dans les logements de fonction d'enfants âgés de moins de 6 ans pour lesquels le porté main-bouche est pertinent, le scénario

d'exposition par ingestion de sols est retenu.

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

- l'ingestion d'eau du robinet par les élèves et les résidents des logements de fonction :

Les réseaux d'adduction en eau desservant l'établissement ne traversent pas l'emprise d'anciens sites industriels. Par conséquent, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de substances au travers des canalisations n'est pas envisageable.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité des sols superficiels et de l'air à l'intérieur des bâtiments, nous proposons que **l'établissement 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 l'air du sol sous dalle au droit des bâtiments et les sols à nu. Les composés recherchés seront ceux associés aux anciennes activités recensées lors de l'étude historique et documentaire.

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.

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

Déploiement national

**Collège public Jean Jaurès
Castres (Tarn (81))**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0810960D_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège public Jean Jaurès Castres (Tarn (81))

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0810960D_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	P. DENQUIN	Ingénieur d'études
Vérificateur	A. BARITEAU	Directrice de projets
Approbateur	N.NIVault	Directrice de projets

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

Résultats des investigations

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

Les substances recherchées sont celles 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 (ADEME, BRGM, 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 de phase 2 du diagnostic montrent :

- la présence d'un unique composé volatil quantifié dans l'air sous dalle d'une salle de classe du bâtiment principal. Néanmoins, les concentrations mesurées dans l'ensemble des prélèvements sont inférieures aux bornes basses des intervalles de gestion. Ainsi la qualité de l'air intérieur ne pose pas de problème ;
- des teneurs mesurées dans les sols superficiels supérieures à celles mesurées dans les échantillons témoins et aux références bibliographiques. L'interprétation des résultats, réalisée pour tous les composés à l'exception du plomb en considérant un scénario d'ingestion de sol montre la compatibilité de la qualité des sols, pour des enfants de moins de 6 ans résidant potentiellement dans les logements de fonction.
- des teneurs en plomb dans les sols de l'établissement qui sont supérieures aux teneurs naturellement présentes ou aux teneurs présentes dans les échantillons témoins.

En vue de réduire l'exposition au plomb de la population française, les autorités sanitaires au niveau national, notamment le Haut Conseil de la Santé Publique, mènent actuellement des travaux pour réévaluer l'ensemble des valeurs de gestion aujourd'hui en vigueur sur le plomb. A l'issue de ces travaux, si une valeur de gestion dans les sols inférieure à la teneur qui a été mesurée dans l'établissement venait à être définie, les responsables en seront alors informés.

Le collège public Jean Jaurès (n° 0810960D) à Castres est classé en catégorie B pour conserver la mémoire des résultats de ce diagnostic et engager les actions qui pourraient s'avérer nécessaires dans les mois à venir.

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.