

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

Déploiement national

**Maison d'enfants à caractère social
Lamon-Fournet
Tarbes (65)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 650783723_RNPP



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Maison d'enfant à caractère social Lamon-Fournet _ Région MPY _ Département des Hautes-Pyrénées _ Tarbes
Note de Première Phase (NPP) N° 650783723_RNPP*

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Maison d'enfants à caractère social
Lamon-Fournet
Tarbes (65)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 650783723_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Sandrine JACQUEMIN	Ingénieur de projet
Vérificateur	Sophie BAGARD	Chef de projet
Approbateur	Nicolas CARNEIRO	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 industriels 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 la compatibilité des usages 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 potagers » est enfin retenu lorsque les sols sont susceptibles d'avoir été pollués et que les fruits et légumes issus des jardins 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

La **maison d'enfants à caractère social Lamon-Fournet** (n° 650783723) est située au 34 rue Eugène Ténor à Tarbes (65), à l'est du centre-ville, dans un environnement à dominante urbaine. Elle accueille environ 60 enfants âgés de 0 à 18 ans et 70 employés travaillent au sein l'établissement.

La maison d'enfants, propriété de l'association ANRAS, s'étend sur une surface d'environ 6 300 m² qui comprend 7 bâtiments dont la construction s'étale entre 1882 et 1957 :

- Un bâtiment d'un étage situé en limite sud-est (Bâtiment Saint-Guillaume) qui accueille des studios aux deux niveaux ;
- Deux bâtiments de 2 étages, situés en limite nord-ouest (Bâtiment Océanie, sans sous-sol) et en limite ouest (Bâtiment Afrique, construit sur sous-sol partiel) qui accueillent des lieux de vie aux 1^{er} et 2^{ème} étages ;
- Un bâtiment de 2 étages situé en limite sud-ouest (Bâtiment Amérique), construit sur sous-sol partiel (chaufferie au gaz) qui comporte des lieux de vie à partir du rez-de-chaussée ;
- Un bâtiment d'un étage situé en limite sud (Bâtiment Atelier) qui accueille des ateliers où les enfants sont susceptibles de travailler ;
- Deux bâtiments situés en limite nord-est (Bâtiment Imprimerie, construit de plain-pied) et en limite nord (Bâtiment Asie/Europe, construit sur sous-sol), qui n'accueillent pas de lieux de vie.

Il y a 4 espaces extérieurs :

- Une grande cour de récréation en enrobé et en état moyen située au centre de l'établissement. Cette dernière comporte également des arbres (avec présence de sols nus aux pieds) ;
- Un espace de détente réservé aux jeunes de 17/18 ans du bâtiment Saint-Guillaume et fermé par une grille et des palissades. Les sols sont en enrobé, en état moyen ;
- Un espace vert au centre de la grande cour de récréation, comprenant des zones enherbées et un jardin pédagogique (produits non consommés). Les terres de l'espace vert et du jardin pédagogique sont les terres d'origine de l'ancien orphelinat agricole ;
- Un parking en enrobé, en bon état.

L'établissement ne dispose d'aucun logement de fonction. Le chauffage est au gaz, hormis pour le bâtiment Saint-Guillaume chauffé au fioul à partir d'une cuve aérienne de 2 000 l.

Au cours de la visite, il a été constaté, dans certaines caves la présence de fenêtres vitrées donnant sur l'extérieur, mais qui ne sont jamais ouvertes (aucun renouvellement d'air). Aucun bâtiment ne présente de vide sanitaire et l'établissement est dans un bon état général. Les lieux de vie des élèves sont ventilés par ouverture quotidienne des fenêtres.

Des traces de fioul sont visibles sur la dalle du local de stockage de la cuve et une légère odeur de fioul est perçue dans le local.

Résultats des études historiques et documentaires

La superposition partielle du site MPY6500163 (imprimerie) et la contiguïté (à l'est) du site MPY6501208 (fonderie de cloches) recensés dans la base de données BASIAS, avec la maison d'enfants Lamon-Fournet ont motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que la maison d'enfants s'est installée en 1988 dans les locaux d'un ancien orphelinat, créé en 1882.

L'imprimerie (BASIAS MPY6500163) faisait partie de l'orphelinat et servait à la formation des enfants aux métiers de l'imprimerie. Le bâtiment accueillant l'imprimerie a été construit vers 1956/1957. Celui-ci est actuellement partiellement réutilisé par la maison d'enfants Lamon.

La fonderie de cloches (BASIAS MPY6501208), contiguë aux terrains de la maison d'enfants, était en activité entre 1600 et 1921.

Une autre fonderie de cloches (BASIAS MPY6504107) a été recensée en contiguïté de la maison d'enfants. Ce site a succédé au BASIAS MPY6501208 à partir de 1921, jusqu'en 1974 ; à partir de 1974 jusqu'à une date inconnue, une nouvelle entreprise, non recensée dans BASIAS, a repris l'activité de fonderie de cloche en plus de son activité d'horlogerie.

Les sites BASIAS retenus sont à l'origine d'activités potentiellement émettrices de poussières.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique qu'une nappe superficielle est présente au droit de l'établissement, entre 5 et 10 m de profondeur ; son écoulement général suit le sens d'écoulement de l'Adour c'est-à-dire du sud vers le nord. Ce sens d'écoulement n'est pas suspecté d'être perturbé au voisinage de l'établissement (absence de pompage recensé à proximité de la maison d'enfants).

La maison d'enfants est donc en position hydraulique latérale par rapport aux fonderies de cloches (BASIAS MPY6501208 et MPY6504107).

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

S'agissant d'une maison d'enfants à caractère social accueillant des enfants de 0 à 18 ans, avec jardin pédagogique mais sans consommation des végétaux, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Deux scénarios d'exposition sont retenus :

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

La superposition partielle de l'imprimerie (MPY6500163) et la contiguïté des fonderies de cloches (MPY6501208 et MPY6504107)) par rapport à la maison d'enfants 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 de l'établissement via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- Ingestion de sols superficiels par les enfants :

La superposition de l'imprimerie (MPY6500163) ainsi que la contiguïté des fonderies de cloches (MPY6501208 et MPY6504107) par rapport à la maison d'enfants ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites BASIAS sur la qualité des sols superficiels de la maison d'enfants via d'anciennes retombées de poussières de la cheminée des fonderies de cloches.

Un scénario d'exposition a été écarté :

- Ingestion d'eau du robinet

Un des bâtiments de l'école utilise l'ancien bâtiment de l'ancienne imprimerie (BASIAS MPY6500163). Néanmoins, les réseaux d'eau potable étant entièrement aériens dans le sous-sol de ce bâtiment, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est pas retenue.

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 et sur les sols superficiels de l'établissement, la maison d'enfants à caractère social Lamon-Fournet (n°650783723) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostic 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 sous dalle, l'air des caves sous les lieux de vie de l'établissement et les sols superficiels au niveau de l'espace vert de la cour de récréation centrale et du jardin pédagogique.

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

**Maison d'enfants à caractère social
Lamon-Fournet
Tarbes (65)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 650783723_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Maison d'enfants à caractère social Lamon-Fournet Tarbes (65)

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 650783723_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Sandrine JACQUEMIN	Ingénieur de projet
Vérificateur	Sophie BAGARD	Chef de projet
Approbateur	Nicolas CARNEIRO	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 industriels 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 (phase 1 du diagnostic). Les substances recherchées sont les substances en relation avec les 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 ont montré que :

- des substances volatiles ont été quantifiées dans l'air du sol sous la dalle de deux bâtiments. Néanmoins, les concentrations mesurées sont inférieures à la borne basse des intervalles de gestion définis dans le guide de gestion des résultats des diagnostics.
- la qualité des sols superficiels est comparable au fond géochimique.

Ainsi la qualité de l'air intérieur et des sols superficiels ne pose pas de problèmes

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, la Maison d'enfant à caractère social Lamon-Fournet à Tarbes (n°650783723) est classée **en catégorie A** : «**Les sols de l'établissement ne posent pas de problème** ».

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.

