

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

Déploiement national

**Collège Louise Michel, anciens
collèges Romain Rolland et Vincent
Scotto et SEGPA
Marseille (Bouches-du-Rhône)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0132203Z-0131749F-0133548L_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Collège Louise Michel, anciens
collèges Romain Rolland et Vincent
Scotto et SEGPA
Marseille (Bouches-du-Rhône)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0132203Z-0131749F-0133548L_RT2

ANTEA GROUP France



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Sophie USAI	Ingénieur d'études
Vérificateur	Marc AUBERT	Chef de projet
Approbateur	Marc AUBERT	Chef 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

Les investigations de phase 2 ont été menées suite :

- à l'annulation des premières investigations de phase 2 en raison d'événements climatiques exceptionnels (pluies intenses ayant provoqué l'inondation de certains points de prélèvements) ;
- à la prise en compte de la fusion des deux établissements Collège Romain ROLLAND (n°0132203Z) et Collège Vincent SCOTTO & SEGPA (0131749F-0133548L) en un seul établissement appelé Collège Louise Michel ;
- à la remise à plat des programmes d'investigation prévus en phase 1 suite aux deux événements cités ci-dessus et à la visite du site avec le BRGM du 19 mai 2014.

Des modifications ont donc été apportées au programme d'investigations établi à l'issue de l'étude historique et documentaire (phase 1) :

- le déplacement, l'ajout, ou la suppression de certains points de prélèvements (sol et air) en raison de la nouvelle configuration de l'établissement depuis la réalisation des RNPP (présence notamment d'un jardin potager pédagogique dans le cadre des cours de cuisine enseignés en SEGPA) ;
- et, la réalisation de prélèvements d'air intérieur en raison de la présence d'argile au droit de certains points de prélèvements de gaz du sol, susceptibles d'empêcher la bonne réalisation des prélèvements.

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

Les résultats des investigations de phase 2 montrent que :

Pour les sols superficiels des espaces verts et du jardin potager pédagogique :

les polluants ont été mesurés à des teneurs supérieures à celles de l'environnement local (en dehors du jardin potager). Un calcul basé sur la concentration maximale retrouvée, tenant compte de la durée d'exposition des enfants et des quantités éventuellement ingérées, montre que leur présence ne pose pas de problème.

Compte tenu des teneurs mesurées dans les sols du jardin pédagogique, il n'est pas nécessaire de réaliser des prélèvements et des analyses des fruits et légumes consommés.

Pour l'air :

les contrôles réalisés sous les dalles du bâtiment, dans les gaz du sol et dans les vides sanitaires montrent que des polluants ont été quantifiés en concentration susceptible de poser problème s'ils étaient respirés directement. Cependant, les aménagements et les usages actuels permettent de protéger les personnes des expositions aux pollutions.

Dans l'air intérieur, seul un composé volatil a été mesuré en concentration supérieure à la valeur de référence correspondante dans un logement de fonction. Il est à noter que ce composé n'a pas été quantifié dans les milieux précédant les milieux d'exposition. Il n'a pas pu être établi de lien de causalité entre cette concentration et les anciens sites industriels présents.

Pour l'eau du robinet :

les critères de potabilité sont respectés pour les paramètres recherchés.

Sur la base de l'ensemble de ces éléments, le collège Louise Michel (issu de la fusion du collège et SEGPA Vincent Scotto n°0131749F-0133548L et du collège Romain Rolland n°0132203Z) est classé en **catégorie B pour l'air ambiant : 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. Pour les sols et l'eau du robinet l'établissement peut être classé en catégorie A : les sols et l'eau de l'établissement ne posent pas de problème.

Dans l'hypothèse d'une dégradation des dalles au rez-de-chaussée de l'école (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagement) ou d'une modification des trappes vers les vides sanitaires (perte d'étanchéité) celles-ci n'assureraient alors plus leur 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 la dalle béton en bon état.

Nous appelons l'attention du Maître d'Ouvrage sur la présence d'un composé volatil quantifié dans l'air intérieur du logement de fonction non attribuable aux anciennes activités industrielles.

Ainsi, il revient au Maître d'ouvrage de décider, en concertation avec les acteurs locaux, des suites à donner. Dans l'attente, il est donc recommandé l'aération du logement.

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.