

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

Déploiement national

**Collège DOLTO
Nogent (Haute Marne)**

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0520025V_RT2

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Collège DOLTO Nogent (Haute Marne)

Rapport Technique de Phase 2 (RT2)

N° 0520025V_RT2



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Louise MALINGRE	Ingénieur d'Etudes
Vérificateur	Isabelle DURLET	Chef de Projets
Approbateur	Laurent ROUGIEUX	Directeur 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

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

Le collège Dolto (ETS n° 0520025V) est situé au 3, rue des Ecoles à Nogent (52). Il est situé à 500 m de la place principale de la ville. Ce collège accueille environ 400 enfants âgés de 12 à 16 ans et possède des logements de fonction.

L'étude historique et documentaire (phase 1 du diagnostic) a mis en évidence la superposition (atelier d'instruments de chirurgie) et la proximité de l'établissement avec plusieurs anciens sites industriels (forges). Cette étude a conclu à des potentialités d'exposition par :

- inhalation de substances volatiles, dans l'air intérieur des bâtiments, issues du site BASIAS superposé.
- ingestion d'eau potable issue de réseaux d'eau potable traversant l'emprise du site BASIAS superposé à l'établissement.
- ingestion de sols superficiels influencés par des poussières issus des sites BASIAS superposés ou à proximité par les enfants des logements de fonction.

Résultats des investigations

Conformément au programme défini à l'issue de la phase 1 du diagnostic, des investigations de phase 2 ont été menées sur les milieux « eau du robinet » dans une classe du bâtiment SEGPA ; « air du sol sous dalle » au droit du bâtiment SEGPA et au droit des logements de fonction ; « sol superficiel » autour de l'ancien atelier et à proximité de l'atelier contigu. Les substances recherchées sont les substances susceptibles d'avoir été manipulées, stockées ou produites sur les sites BASIAS superposés ou situés à proximité de l'établissement.

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 :

- L'**eau du robinet** respecte les critères de qualité de l'eau potable.
- Des hydrocarbures volatils et des Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) ont été quantifiés dans l'air du sol sous la dalle au droit des classes SEGPA, de l'ancien atelier et des logements de fonction. Cependant, les niveaux de concentration estimés dans l'air intérieur, évalués sur la base des concentrations mesurées dans l'air sous la dalle, sont inférieurs à la borne basse des intervalles de gestion, à l'exception de l'éthylbenzène au droit de l'ancien atelier. Cette concentration reste inférieure à celle mesurée dans 90% des logements français par l'OQAI. Les instances ministérielles ne proposent pas d'action immédiate spécifique aux établissements accueillant des enfants et des adolescents.

Toutefois, le gestionnaire pourra décider s'il souhaite poursuivre les investigations de type phase 3 (mise en œuvre de mesures de l'air intérieur), le financement étant à sa charge.

- Dans les sols nus accessibles aux enfants des logements de fonction proches de l'ancien atelier, des teneurs en arsenic, plomb et benzo(a)pyrène supérieures au fond géochimique local et aux échantillons témoin (réalisés hors périmètre de l'établissement), ont été quantifiées ;
- Dans les autres zones investiguées, notamment dans les sols autour du logement de fonction, les teneurs pour l'ensemble des composés recherchés sont comparables au fond géochimique local. La qualité des sols à proximité immédiate du logement de fonction ne pose pas de problème.

Nous proposons de classer l'établissement au terme de la phase 2 en 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 »**.

Des mesures de gestion doivent être mises en place par le maître d'ouvrage afin de limiter l'accès aux sols des espaces enherbés proches de l'ancien atelier aux populations les plus sensibles.

Du fait des logements de fonction, pour les enfants de moins de 6 ans, nous proposons de restreindre l'accès des enfants résidents à certaines zones délimitées (par exemple la zone enherbée au nord-est des logements de fonction) par la mise en place d'une clôture et/ou d'un portail.

Il s'agira sur les zones ainsi délimitées, de s'assurer de la qualité des sols superficiels et de supprimer (si nécessaire) de façon pérenne le contact direct avec les sols pouvant poser problème :

- soit en les recouvrant par un matériau maintenu à demeure (matériau synthétique, ...) ;
- soit en les décapant sur trente centimètres puis en les recouvrant par des terres d'apport (avec mise en place d'un grillage avertisseur) dont la qualité sera contrôlée.

A la suite de la mise en place de ces mesures de gestion, le collège Dolto sera classé en catégorie B pour :

- **les substances volatiles** quantifiées dans l'air du sol sous la dalle au droit des classes SEGPA, de l'ancien atelier et des logements de fonction qui ne pose pas de problème mais dont la présence doit être gardée en mémoire.
- **pour les sols** : En effet, si dans les zones délimitées pour les enfants du logement de fonction, les diagnostics venaient à montrer des anomalies, après mise en œuvre des mesures de gestion (recouvrement par matériau maintenu à demeure, ou décapage puis apport par de terre), la présence des sols originels ne doit pas être oubliée.

Par ailleurs, compte tenu de la présence de composés volatils dans l'air sous dalle, nous recommandons le maintien en bon état de la dalle des classes SEGPA, de l'ancien atelier et des logements de fonction. En effet, dans l'hypothèse d'une dégradation de la dalle de ce bâtiment (perforation ou démantèlement lors de travaux d'aménagements), 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). Ainsi, après mise en œuvre des mesures de gestion relatives aux sols superficiels, l'établissement sera classé 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'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 ».

Avis et recommandations du GT national

Les prélèvements de sols présentant de fortes teneurs en arsenic sont tous des échantillons composites composés de 5 échantillons unitaires : l'échantillonnage de sols et leur représentativité est suffisant au regard des objectifs de la présente démarche.

Compte tenu des teneurs mesurées au droit des zones accessibles aux enfants des logements de fonction comparées aux échantillons témoins, et aux fonds géochimiques INRA, le GT recommande un classement en 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 ».

S'agissant des aspects sanitaires, conformément aux dispositions du guide de la DGS référence DGS/SDEAI N° 25 du 15 février 2011, il revient à l'ARS de décider des mesures d'évaluation de santé publique et de protection des populations concernées qui pourrait éventuellement s'avérer nécessaires.