

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

Déploiement national

**Ecole maternelle et élémentaire
Descartes Montesquieu
Lille (Nord)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0591574R_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

**Ecole maternelle et élémentaire
Descartes Montesquieu
Lille (Nord)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0591574R_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Rémi MIQUET	Chef de projet
Vérificateur	Olivier JASPARD	Chef de projet
Approbateur	N. PLANEL	Chef de Groupe HSE

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

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

polluants volatils peuvent dégrader l'eau du robinet lorsque les canalisations empruntent des terrains pollués.

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

L'école maternelle et élémentaire publique Descartes Montesquieu (n°0591574R) est située au 1 rue Louis Blanc à Lille (59-Nord), dans le quartier de Fives, à proximité immédiate du square Lardemer et du Centre d'Incendie et de Secours (CIS) de Lille Bouvines. Cette école accueille environ 286 enfants âgés de 3 à 11 ans.

Cette école, propriété de la ville de Lille, s'étend sur environ 3700 m² qui comprend :

- Le bâtiment des maternelles, de plain-pied, avec vide sanitaire partiel et cave, accueillant des salles de classe, salles d'activité et dortoirs au rez-de-chaussée.

Ce bâtiment comprend en son extrémité est, un étage partiel à vocation de logement mais qui n'est pas un logement de fonction pour une personne de l'établissement.

- Le bâtiment des élémentaires, possédant 1 étage, accueillant des salles de classe, l'administration le réfectoire et une cuisine au rez-de-chaussée. Seule l'extrémité nord de ce bâtiment comporte un sous-sol (sous la cuisine) qui est occupé par la chaufferie (réseau de chauffage urbain de Lille).

Ce bâtiment comporte un étage en partie sud occupé par des salles de classe et un étage au nord, au-dessus du réfectoire à vocation de logement mais qui n'est pas un logement de fonction pour une personne de l'établissement.

- Une cour réservée aux maternelles, entièrement revêtue d'enrobé. Aucune zone de sols à nu n'est présente dans cette cour à l'exception de bacs hors sol, mais contenant de la terre d'apport.
- Une cour réservée aux élémentaires majoritairement revêtue d'enrobé, avec quelques bandes d'espaces verts et très localement la mise en culture d'herbes aromatiques et de quelques plants de légumes dans des bacs hors sols constitués de terre d'apport. Les élèves ne consomment pas les végétaux produits et la terre des bacs provient des serres municipales de la ville de Lille.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite de site. Seules des traces de charbon ont été observées sur les murs de la cave de l'école maternelle puisque dans le passé, le charbon était utilisé pour le chauffage de l'école maternelle.

Résultats des études historiques et documentaires

Cette école a été construite en contiguïté et en superposition supposée avec deux anciens sites d'activités recensés dans la base de données BASIAS

(n°NPC5904198-imprimerie et NPC5908255-réparation de distributeurs de carburant), ce qui a motivé son inclusion dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire montre que l'école a été construite en deux temps. La partie maternelle qui correspond à l'ancienne école Louis Blanc a été construite entre 1960 et 1964 sur le jardin de Fives devenu aujourd'hui le square Lardemer. Vers la fin des années 1980, la partie élémentaire Descartes Montesquieu a été édifiée. En 2010, les deux écoles ont fusionné sous le nom de Descartes Montesquieu. En 1985, lors de la restructuration globale du quartier, l'école élémentaire Descartes Montesquieu a été édifiée, accolée à l'ex école Louis Blanc, sur une partie de l'emprise des deux BASIAS (n°NPC5904198 et NPC5908255). Le site BASIAS n° NPC5908255 a exercé de 1967 jusqu'au milieu des années 1980 une activité de réparation de distributeurs de carburant avec travail mécanique des métaux et activité de peinture. Le site BASIAS n°NPC5904198 a exercé depuis au moins 1932 jusque la fin des années 1970 / début des années 1980 une activité de fabrication et d'impression de sachets en papier.

D'autres anciennes activités industrielles ont été recensées à proximité de l'établissement :

- Un entrepôt à charbon, partiellement superposé à une partie de la cour de l'élémentaire.
- Le site BASIAS n°NPC5900473 (producteur d'acétylène et atelier de forge et de serrurerie) situé à 80 m au sud-ouest de l'établissement.
- Un ancien bâtiment industriel avec présence d'évents situé à 10 m à l'ouest de l'établissement.

Aucune autre ancienne activité industrielle n'a été identifiée dans le proche environnement de l'école.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la première nappe se trouve à environ 5 m de profondeur au droit du site. Il s'agit de la nappe de la craie, libre, dont le sens d'écoulement est en direction du nord-nord-ouest.

Sauf pour les zones superposées à l'établissement, l'emprise des sites BASIAS n° NPC5908255, NPC5904198 et de l'ancien dépôt de charbon se trouvent en aval ou en latéral hydraulique de l'établissement.

Les autres sites recensés (BASIAS n°NPC5951266, NPC5900473 (producteur d'acétylène et atelier de forge et de serrurerie) et l'ancien bâtiment industriel avec présence d'évents) sont situés en aval ou en latéral hydraulique de l'établissement.

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

S'agissant d'une école élémentaire et maternelle, sans logement de fonction, avec jardin pédagogique sans consommation des végétaux, quatre scénarios d'exposition sont à considérer :

Deux de ces scénarios ont été retenus :

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

La superposition partielle de la partie élémentaire avec les sites BASIAS NPC5904198 (fabrique et impression de sacs en papier) et NPC5908255 (réparation de distributeurs de carburant), et avec l'ancien stockage de charbon des sites d'activités dont des sites BASIAS et la position en amont hydraulique de l'ancien ensemble textile ne permettent pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- l'ingestion d'eau du robinet :

Les réseaux d'eau potable traversent l'emprise des sites BASIAS NPC5904198 (fabrique et impression de sacs en papier) et NPC5908255 (réparation de distributeurs de carburant), la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations ne peut pas être écartée.

Les deux autres scénarios ont été écartés :

- l'ingestion de sols par les enfants :

Les sols de l'établissement sont susceptibles d'avoir été dégradés par les sites BASIAS superposés ou les sites BASIAS émetteurs de poussières situés à proximité. Cependant, la totalité des sols de la cour des élèves de maternelle est recouverte par un revêtement inamovible (bitume) qui empêche efficacement l'accès aux sols. Les seules zones de sol à nu sont des bacs hors sol, constitués de terre d'apport.

Pour les élèves d'élémentaire, le scénario d'exposition par ingestion de sols superficiel n'a pas été retenu du fait de l'âge des enfants (6 à 12 ans) pour lequel le porté main-bouche n'est pas pertinent.

Ce scénario n'est donc pas retenu.

- l'ingestion de végétaux:

Dans la cour de l'école élémentaire, seules quelques herbes aromatiques et quelques plants de légumes sont cultivées dans des bacs hors sol (terres provenant des serres municipales) ou au droit de quelques minces bandes de sol (terres rapportées lors de la construction de l'ETS), De plus, les produits ne sont pas consommés.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des anciens sites industriels sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments et de l'eau du robinet de l'établissement, l'école maternelle et élémentaire publique Descartes Montesquieu (n°0591574R) **doit faire l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1
Ecole maternelle et élémentaire Descartes Montesquieu_ Région Nord _ Département du Nord _ Lille
Note de Première Phase (NPP) N° 0591574R_RNPP

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 dans la partie élémentaire, l'air des vides sanitaires et l'air du sol dans la partie maternelle, ainsi que l'eau du robinet dans la partie élémentaire, dans la partie maternelle et dans la zone de la demi-pension.

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.