

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

Déploiement national

**Ecole primaire Ronchese
Nice (Alpes-Maritimes - 06)**

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060367S_RNPP

Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents

Déploiement national

Ecole primaire Ronchese
Nice (Alpes-Maritimes - 06)

Note de Première Phase (NPP)

N° 0060367S_RNPP



	Nom / Visa	Fonction
Rédacteur	Marjorie LELIEVRE	Ingénieur de projet
Vérificateur	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
Approbateur	Olivier PACAUD	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 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

L'école primaire publique **Ronchese** (ETS n°0060367S) est située à l'angle de la rue Spitalieri et de la rue Lamartine à Nice (06), au sein du centre-ville et à l'est du centre commercial Nice Etoile. Cette école accueille environ 300 enfants âgés de 3 à 10 ans.

L'école primaire, propriété de la ville de Nice, s'étend sur une surface d'environ 3 350 m² qui comprend :

- un bâtiment d'un étage, dédié à l'élémentaire, construit sur un vide sanitaire total inaccessible. Il accueille une salle de classe des élèves au rez-de-chaussée.
- un bâtiment d'un étage dédié à la maternelle implanté en quasi-totalité sur sous-sol ou vide sanitaire.
- trois salles louées au 1^{er} étage du bâtiment contigu à l'école primaire appelé « Silo à Livres » (appartenant à la Métropole Nice Côte-d'Azur).
- des espaces extérieurs constitués :
 - o de deux cours de récréation recouvertes d'enrobé en bon état, de sols souples, de sols végétalisés et de pelouse synthétique. Un jardin pédagogique est présent au sein de la cour de récréation des maternelles ;
 - o de l'entrée des élèves de l'élémentaire constituée de carrelage et d'enrobé ;
 - o d'un jardin pédagogique utilisé par les élèves de l'élémentaire, constitué d'enrobé et de sols végétalisés ;
 - o une zone inaccessible aux enfants située au sud de l'école primaire et constituée d'enrobé et de sols végétalisés ;
 - o une terrasse située au 1^{er} étage du bâtiment de la maternelle constituée de carrelage avec des bacs de terre d'apport utilisés comme jardin par les enfants ;
 - o un patio intérieur inaccessible aux enfants et situé au droit du bâtiment des maternelles.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence de niveaux souterrains (des parkings de 4 niveaux) sous l'emprise de l'ensemble de l'école primaire, à l'exception de la zone sud-est de l'école pour laquelle les terres sont restées en place. Le « Silo à Livres » présente également un sous-sol. Plusieurs zones de jardin pédagogique constituées de bacs hors sol ou de terres d'apport ont été observées au droit de l'école primaire. Les deux bâtiments de l'école sont en bon état et aucun indice olfactif ou visuel de pollution n'a été observé au cours de la visite du site. Aucun logement de fonction n'est présent sur le site de l'école.

Résultats des études historiques et documentaires

C'est la superposition de cette école primaire avec l'emprise de l'ancien site recensé dans BASIAS (PAC0600971) qui a motivé son intégration dans la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique montre que les bâtiments de l'école primaire ont été construits entre 1994 et 1999.

L'étude des éléments historiques et documentaires indique que la parcelle de l'école primaire a accueilli dans sa partie centrale, à partir de 1927 et jusqu'en 1953 à minima, une ancienne station-service (site BASIAS PAC0600971). La parcelle de l'école a été en partie terrassée en 1973 puis entre 1978 et 1981 lors de la construction du centre commercial et des parkings souterrains à quatre niveaux.

D'autres activités de types garage, dépôt de liquides inflammables, blanchisserie, garage ont été recensées à proximité de l'établissement.

Résultats des études géologiques et hydrogéologiques

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique la présence d'une nappe d'eau souterraine à faible profondeur (environ 2 m) s'écoulant vers la mer méditerranée soit en direction du sud.

Cependant, l'imperméabilisation du bâtiment du fait de l'aménagement des quatre niveaux de parking souterrains empêche l'écoulement naturel de la nappe au droit de l'école. Le sens d'écoulement de la nappe n'est donc pas connu.

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

S'agissant d'une école primaire, trois scénarios d'exposition sont à considérer.

Au final, aucun d'entre eux n'a été retenu pour les raisons suivantes :

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

L'aménagement du centre commercial et des parkings souterrains et du sous-sol du bâtiment « Silo à Livres » a nécessité le terrassement et l'excavation des terres sur l'emprise de l'école sur une épaisseur approximative de 3 à 12 m (à l'exception d'une zone extérieure de pleine terre, non implantée au droit d'un ancien site BASIAS). De ce fait, les terres présentes au droit de l'école ont été excavées jusqu'à la nappe. Il n'y a donc pas lieu de suspecter un transfert de composés volatils dans les sols et donc une influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement.

- l'ingestion de sols par les enfants :

L'ingestion de sols superficiels est pertinente pour les enfants de moins de 6 ans. De plus, un ancien garage était partiellement superposé à l'emprise de l'école primaire. Néanmoins, ce scénario d'exposition n'a pas été retenu étant donné le fait que les terres au droit de l'école ont été excavées pour la construction des parkings et que les seules terres accessibles aux enfants sont des terres d'apport.

*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents - Phase 1
Ecole primaire Ronchese - Région PACA, Département des Alpes-Maritimes, Nice (06)
Note de Première Phase (NPP) N° 0060367S_RNPP*

- l'ingestion d'eau potable par les enfants :

Les terres au droit du site BASIAS superposé à l'école ayant été excavées au droit de l'école, les réseaux d'eau potable ne peuvent traverser les terrains du site BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert de polluants au travers des canalisations n'est donc pas retenue.

Ainsi, en l'absence de vecteur de transfert des anciens sites BASIAS vers l'école, nous proposons de classer l'école primaire publique Ronchese (n°0060367S), 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.