

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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire privé Saint Charles  
Camas  
Lycée général  
Marseille (13)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0131342N\_RNPP



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

**Déploiement national**

**Groupe scolaire privé Saint Charles  
Camas  
Lycée général  
Marseille (13)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0131342N\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	Marjorie LELIEVRE	Ingénieur de projet
<b>Vérificateur</b>	Anne-Marine ROBERT	Chef de projet
<b>Approbateur</b>	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<sup>ème</sup> 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*<sup>1</sup>. 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.

---

<sup>1</sup> *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 la visite de l'établissement**

**Le lycée général Saint-Charles Camas** (établissement n°0131342N) est localisé au n°21 rue du Camas dans un quartier résidentiel à l'est du centre-ville de Marseille.

Le lycée privé Saint Charles Camas fait partie d'un groupe scolaire comprenant également une école maternelle (0132064Y\_P), une école élémentaire (0132064Y) et un collège (0132946G). Ces 3 établissements font l'objet de diagnostics spécifiques.

Le groupe scolaire privé Saint Charles Camas, s'étend sur une surface d'environ 12 350 m<sup>2</sup>. Le lycée comprend :

- un bâtiment principal de deux étages commun au groupe scolaire mais avec des espaces dédiés à chaque établissement. Le lycée occupe la partie centrale et l'aile est de ce bâtiment. Il est principalement de plain-pied seule une cave de taille réduite est présente sous une partie du bâtiment ;
- le bâtiment des laboratoires de physique-chimie d'un étage, construit de plain-pied, accueillant des salles de classe ;
- le bâtiment du réfectoire de deux étages construit de plain-pied (commun au groupe scolaire) ;
- le bâtiment administratif d'un étage ;
- le bâtiment du foyer d'un seul niveau construit de plain-pied ;
- le préau couvert d'un seul niveau construit de plain-pied ;
- le bâtiment des sanitaires extérieurs d'un seul niveau construit de plain-pied ;
- des espaces extérieurs comprenant :
  - o le stade, situé au sud de l'établissement, utilisé pour les activités sportives, et recouvert d'enrobé en bon état et de bordures végétalisées ;
  - o la cour du bâtiment principal au sud de l'établissement, utilisée pour les pauses récréatives, constituée d'enrobé en état moyen et de sols non-recouverts autour de la base des arbres ;
  - o la cour devant les laboratoires dont les sols sont composés de sable et gravillons ;
  - o le parking à vélos et à deux roues dont les sols sont constitués de sable, gravillons et d'herbe.

Au cours de la visite, il a été constaté la présence d'une cave de taille réduite au droit d'une partie du bâtiment principal et l'absence de jardin pédagogique et de logement de fonction. Le bâtiment principal présente un aspect relativement vétuste avec des fissures au niveau de la dalle.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été constaté lors de la visite de l'établissement.

## **Résultats des études historiques et documentaires**

C'est la contiguïté du groupe scolaire avec un site inventorié dans la base de données BASIAS (PAC1300740) qui a motivé l'intégration de l'établissement scolaire à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

Les recherches historiques ont confirmé la présence d'une station-service en contiguïté ouest du groupe scolaire (PAC1300740). Cette station-service est également référencée dans BASIAS sous le numéro PAC1300717 (autre exploitant). Deux cuves enterrées de 15 m<sup>3</sup> sont recensées sur le site. Cette station-service est encore en activité aujourd'hui. Elle est donc considérée hors démarche.

Un autre site BASIAS (PAC1303214) est recensé à environ 70 m au nord-ouest des lieux de vie de l'établissement. Il s'agit d'un garage et d'une station-service, dont la localisation a été déterminée à partir de l'adresse. Deux dépôts étaient recensés (20 m<sup>3</sup> d'essence souterrain et 5 m<sup>3</sup> de nature inconnue). L'activité a débuté en 1948 jusqu'à une date inconnue.

## **Résultats des études géologiques et hydrogéologiques**

Il est considéré la présence d'une nappe superficielle au droit du lycée (environ 3 m de profondeur). Au regard de la présence des rivières l'Huveaune et du Jarret de part et d'autre de l'établissement et du dénivelé topographique dans le secteur, un sens d'écoulement pouvant varier du nord-est vers le sud-ouest au nord-ouest vers le sud-est est ici considéré.

Le site BASIAS PAC1303214 (garage et station-service) est donc situé en amont hydraulique de l'établissement.

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

S'agissant d'un lycée sans logement de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont considérés :

Un scénario d'exposition est retenu :

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

La présence du garage, station-service (PAC1303214) à proximité en amont hydraulique par rapport au lycée ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ce site 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.

L'autre scénario d'exposition n'est pas retenu :



- L'ingestion d'eau du robinet par les élèves :

Les réseaux d'eau potable ne traversant pas l'emprise du site BASIAS, la possibilité d'une dégradation de la qualité de l'eau du robinet par transfert des substances au travers des canalisations n'est pas retenue.

Le scénario d'exposition « ingestion des sols superficiels » n'a pas été considéré du fait de l'âge des enfants scolarisés (15 à 18 ans) pour lesquels le porté main-bouche n'est pas pertinent et en raison de l'absence de jardin pédagogique et de logement de fonction.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'a pas permis de conclure à l'absence d'influence du site BASIAS PAC1303214 sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'établissement.

Néanmoins, **les écoles maternelle et élémentaire du groupe scolaire Saint Charles Camas étant situées plus près de ce site BASIAS, il est proposé de réaliser un diagnostic de phase 2 sur ces établissements dans un premier temps.** Le lycée sera investigué si besoin dans un second temps en fonction des résultats sur les écoles maternelle et élémentaire.

**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 ».**