

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

**Déploiement national**

**Ecole élémentaire Charles Michels  
Sens (89)**

**Note de Première Phase (NPP)**

N° 0890284A\_RNPP



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

### **Déploiement national**

### **Ecole élémentaire Charles Michels Sens (89)**

### **Note de Première Phase (NPP)**

N° 0890284A\_RNPP



	<b>Nom / Visa</b>	<b>Fonction</b>
<b>Rédacteur</b>	David HENRYON	Ingénieur d'études
<b>Vérificateur</b>	Eric PUYDEBOIS	Chef de Projet
<b>Approbateur</b>	Anne BARITEAU	Directrice 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<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**

L'école élémentaire **Charles Michels** (établissement n° 0890284A) est localisée au 22, rue Charles Michels à Sens (89), au sud du centre-ville. Depuis la rentrée 2010, elle accueille 130 enfants âgés de 6 à 11 ans encadrés par 10 adultes.

Cette école, propriété de la ville de Sens, s'étend sur une superficie de 1770 m<sup>2</sup> qui comprend :

- un bâtiment au nord-ouest, de deux étages, accueillant des salles de classes, avec une cave en terre battue et un sous-sol partiel (chaufferie),
- un bâtiment à l'est, de deux étages, accueillant des salles de classes et possédant une cave en terre battue,
- quatre bâtiments annexes de plain-pied (un bâtiment sud-ouest : gymnase, deux bâtiments sud : sanitaires garçons et filles, un bâtiment sud-est : garage),
- une cour de récréation recouverte d'enrobé en bon état.

Les bâtiments sont en bon état général.

L'école ne possède pas de logement de fonction ni de jardin pédagogique.

Aucun indice visuel ou olfactif de pollution n'a été observé lors de la visite.

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

Cette école élémentaire Charles Michels est supposée construite en superposition partielle d'une ancienne tannerie répertoriée dans la base de données BASIAS (site n°BOU8901259) et en contiguïté d'une autre ancienne tannerie également recensée dans BASIAS (n°BOU8901184), ce qui a motivé son intégration à la liste des établissements concernés par la démarche de diagnostic.

L'étude historique et documentaire a montré que l'école élémentaire Charles Michels a été construite en 1899.

A l'issue de l'étude historique, l'ancienne activité de tannerie (site BASIAS BOU8901259) s'avère n'être pas superposée à l'école mais en réalité située à proximité immédiate au nord-ouest de celle-ci. Cette tannerie a été exploitée de 1812 à 1978 pour l'apprêt et le tannage des cuirs. L'autre ancienne tannerie (site BASIAS BOU8901184) n'est pas contiguë mais située à 30 m au nord-ouest de l'établissement. Les dates de début et fin d'activité de cette tannerie ne sont pas connues, mais un plan atteste de l'existence de cette activité en 1915.

Les deux anciennes tanneries sont aujourd'hui réaménagées en habitations collectives et individuelles. Seul un bâtiment classé aux monuments historiques a été conservé mais n'a pas encore été réhabilité.

Un autre ancien site recensé dans la base de données BASIAS a été identifié au voisinage de l'école : une blanchisserie-teinturerie (n°BOU8901260) à l'est de l'école élémentaire.

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

L'étude du contexte géologique et hydrogéologique indique que la nappe est présente dans ce secteur à une profondeur comprise entre 3 et 4 mètres au droit de l'établissement. Drainée par l'Yonne située à environ 600 m à l'ouest de l'école, cette nappe s'écoule principalement vers l'ouest-nord-ouest. L'écoulement naturel des eaux souterraines peut néanmoins être perturbé par les infrastructures présentes dans le secteur de l'étude (parkings souterrains notamment).

Au regard de ce sens d'écoulement, les deux anciennes tanneries se trouvent en position hydraulique latérale et l'ancienne blanchisserie-teinturerie en amont de l'école.

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

S'agissant d'une école élémentaire sans logement de fonction ni jardin pédagogique, deux scénarios d'exposition sont à considérer.

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

La présence d'anciennes activités BASIAS à proximité de l'école élémentaire ne permet pas de conclure à l'absence d'influence de ces sites sur la qualité de l'air à l'intérieur du bâtiment de l'école via un transfert de composés volatils dans les sols et/ou les eaux souterraines.

- la consommation d'eau du robinet par les enfants :

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

Le scénario d'exposition par ingestion de sol superficiel n'a pas été retenu du fait de l'absence de jardin pédagogique, de logement de fonction et de l'âge des enfants fréquentant l'établissement (6 à 11 ans) pour lequel le porter main-bouche n'est pas pertinent.

Ainsi, l'étude historique et documentaire n'ayant pas permis de conclure à l'absence d'influence des sites BASIAS sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments de l'établissement, nous proposons que l'école élémentaire publique Charles Michels (n° 0890284A) à Sens **fasse l'objet d'une campagne de diagnostics sur les milieux pertinents (phase 2)** à l'issue de la phase 1.

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.



*Diagnostic des sols sur les lieux accueillant des enfants et adolescents- Phase 1  
Ecole élémentaire Charles Michels \_ Région Bourgogne \_ Département de l'Yonne \_ Sens  
Note de Première Phase (NPP) N° 0890284A\_RNPP*

Le programme d'investigations de phase 2 concerne l'air du sol, l'air dans les caves et l'air sous la dalle des bâtiments de l'établissement.

**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.**