

# **Terrain sis 75 rue Bourbon à Bordeaux (33)**

## *Etude de vulnérabilité*

Février 2016

A82080/C



**Mairie de Bordeaux**

Direction Prévention Santé-Environnement Sécurité Incendie  
Service Communal d'Hygiène et de Santé  
Hôtel de Ville – Place Pey Berland  
33077 BORDEAUX  
Tél : 05.56.10.23.50

*Présenté par*



Implantation de Bordeaux  
Pôle Environnement  
Direction Régionale Ouest Sud-Ouest  
Diapason – Bâtiment B  
Rue Jean Bart  
31670 LABEGE  
Tél. : 05.61.00.70.40

## Sommaire

	Pages
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ETUDE DE VULNÉRABILITÉ.....</b>	<b>5</b>
2.1. ETUDES ET RAPPORTS ANTÉRIEURS .....	5
2.2. LOCALISATION DU SITE ET USAGES PROCHES.....	5
2.3. CONTEXTE GÉOLOGIQUE .....	7
2.4. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE ET HYDROLOGIQUE .....	8
2.5. USAGES DES EAUX SOUTERRAINES.....	9
2.6. SITES CLASSÉS ET ZONES PROTÉGÉES .....	11
<b>3. CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE DES POLLUANTS EN PRÉSENCE .....</b>	<b>13</b>
3.1. POLLUTION CHIMIQUE.....	13
3.2. POLLUTION RADIOLOGIQUE .....	13
3.2.1. Spécificité d'une pollution au radium .....	13
3.2.2. Synthèse des investigations .....	14
<b>4. SCHÉMA CONCEPTUEL .....</b>	<b>16</b>
4.1. SOURCES .....	16
4.2. VECTEURS.....	16
4.3. CIBLES.....	17
4.4. SCHÉMA CONCEPTUEL .....	17
<b>5. SYNTHÈSE.....</b>	<b>19</b>

#### **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Localisation du site (fond IGN – Géoportail) .....	6
Figure 2 : Plan cadastral de la zone d'étude .....	7
Figure 3 : Contexte géologique (carte BRGM n°803 1/50 000 <sup>ème</sup> de Bordeaux).....	8
Figure 4: Localisation des ouvrages eaux souterraines situés dans un rayon de 300 m au tour du site (Source : Infoterre).....	10
Figure 5: Localisation des espaces protégés (Source : DREAL Aquitaine).....	11
Figure 6: Schéma conceptuel – état actuel.....	18

#### **LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1: Ouvrages recensés dans un rayon de 200 m autour du site (Source : Infoterre) .....	10
---	----

## 1. Introduction

Dans le cadre des travaux de terrassement sur le site localisé 75 rue Bourbon sur la commune de Bordeaux et propriété de la Ville de Bordeaux, il a été identifié une contamination des sols au Radium 226. Suite à ce constat, le chantier a été arrêté et le site mis en sécurité.

Désormais, l'arrêté préfectoral (AP) du 1<sup>er</sup> juin 2015 encadre le suivi de ce site. Cet arrêté impose à la Ville de Bordeaux la réalisation et la remise, avant le 30 novembre 2015, d'une étude documentaire conforme avec le guide méthodologique du Ministère du Développement Durable de décembre 2011, relatif à la gestion des sites potentiellement polluées par des substances radioactives.

Des études environnementales de caractérisation de la qualité des sols et des eaux souterraines ayant déjà été réalisées sur le site, la Ville de Bordeaux souhaite disposer d'une étude de vulnérabilité à joindre au dossier demandé par l'AP.

Les objectifs attendus sont :

- D'identifier les différents milieux présents et leurs caractéristiques ;
- D'identifier les vecteurs de transfert des substances radioactives dans les milieux (sol, eaux souterraines, gaz des sols, etc.) ;
- De recenser les usages des milieux susceptibles d'être contaminés.

C'est dans ce contexte que la Ville de Bordeaux a mandaté Antea Group pour la réalisation d'une mission de « sols pollués – mission d'étude de vulnérabilité » du terrain sis 75 rue de Bourbon à Bordeaux. Cette étude fait l'objet du présent rapport.

## 2. Etude de vulnérabilité

### 2.1. Etudes et rapports antérieurs

Plusieurs études ont été réalisées sur le site de la Ville de Bordeaux. Celles-ci ont servi de base au présent document et sont listées ci-dessous :

- « Diagnostic complémentaire de pollution » référencé 12.035.RA.003.01 d'octobre 2012, de la société TERO pour la Mairie de Bordeaux ;
- Rapport d'expertise intermédiaire et provisoire d'évaluation de terrain des sources d'exposition radiologique (Partie 1), référencé 04DW05-15 du 09/06/2015, du CENBG pour la Mairie de Bordeaux ;
- Rapport d'expertise d'évaluation de terrain des sources d'exposition radiologique (Partie 2/2), référencé 04DW05-15 du 09/06/2015, du CENBG pour la Mairie de Bordeaux ;
- Etude de sols géotechnique (mission G11), référencée 10 2533 – RS 01 indice A du 22 mars 2011, de la société SOLTECHNIC pour la Mairie de Bordeaux ;
- Etude de sols géotechnique (mission G12), référencée 12 572 – RS 01 indice A du 02 avril 2012, de la société SOLTECHNIC pour la Mairie de Bordeaux.

Les informations nécessaires à la réalisation de l'étude documentaire du site ont été recueillies auprès des organismes et bases de données suivants :

- la carte IGN<sup>1</sup> au 1/25 000e de la zone d'étude ;
- la carte géologique au 1/50 000<sup>e</sup> de la zone d'étude ;
- les bases de données du BRGM<sup>2</sup> (BSS<sup>3</sup>) ;
- la base de données du cadastre.

### 2.2. Localisation du site et usages proches

Le site d'étude est localisé au sein du quartier des Bassins à flot, aux numéros 75, rue Bourbon et 62, rue de la Faïencerie à Bordeaux. Il occupe les parcelles cadastrales RY 1, 26, 27 et 28 pour une superficie totale de 7 381 m<sup>2</sup>.

Le site est occupé par un ancien bâtiment industriel (halle) ainsi qu'une bâtie abandonnée.

Le site est relativement plat avec une altitude comprise entre 4,2 et 4,6 m NGF.

Il est bordé à l'est par la rue de la Faïencerie, à l'ouest par la rue Bourbon et au Sud par un immeuble d'habitation et une école privée d'enseignement supérieur : l'ESTEI. Les parcelles proches au nord et à l'Est (côté rue de la faïencerie) sont en cours de

<sup>1</sup> Institut Géographique National

<sup>2</sup> Bureau de Recherches Géologiques et Minières

<sup>3</sup> Banque du Sous-Sol

réaménagement principalement pour de l'habitat collectif. A l'ouest (rue Bourbon) le site voisin des immeubles d'habitat collectifs.

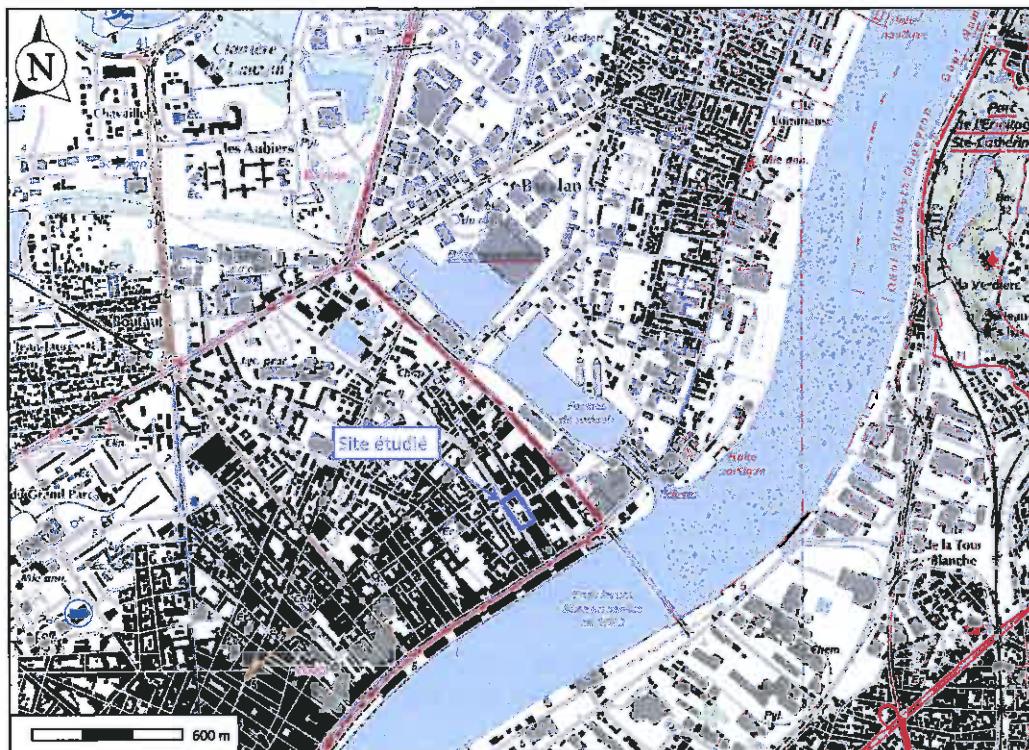
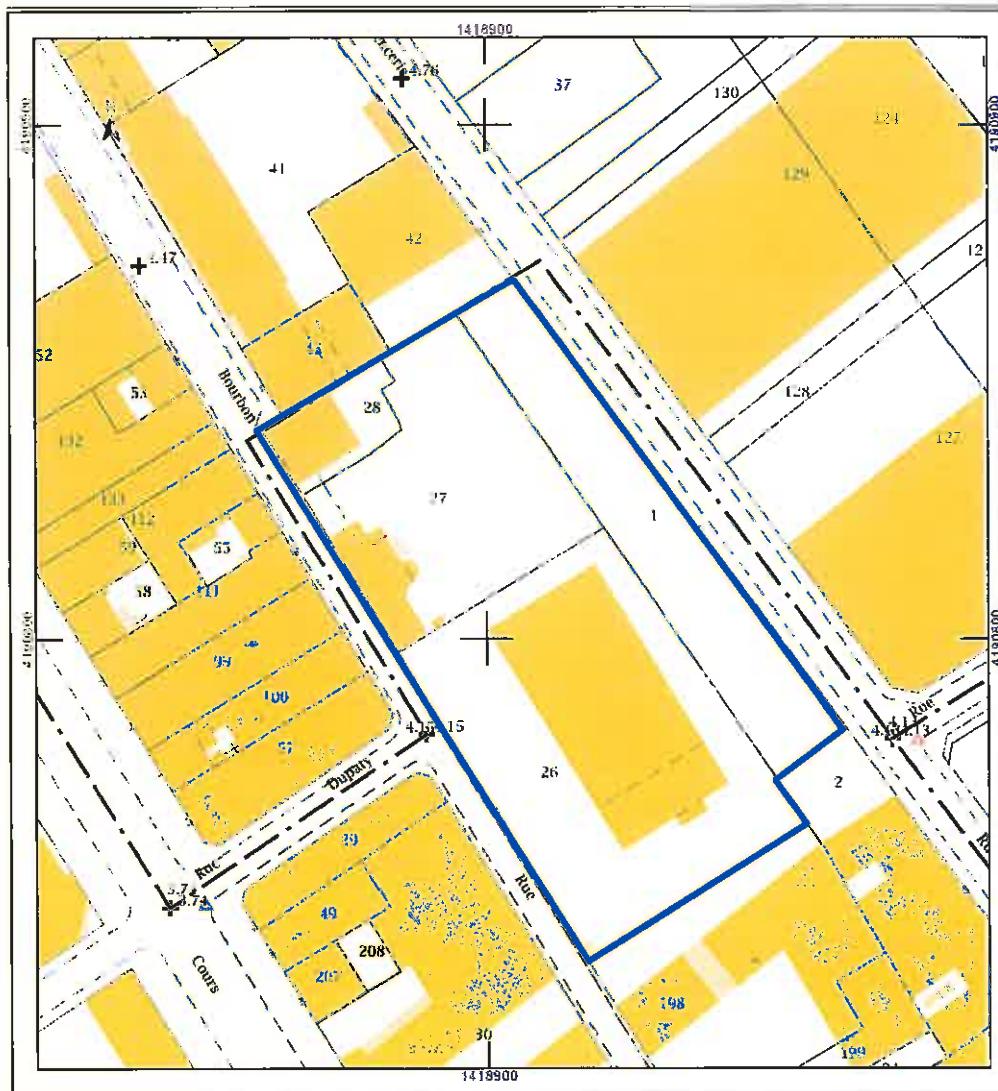


Figure 1 : Localisation du site (fond IGN – Géoportail)



- Calcaire à astéries de l'Oligocène.

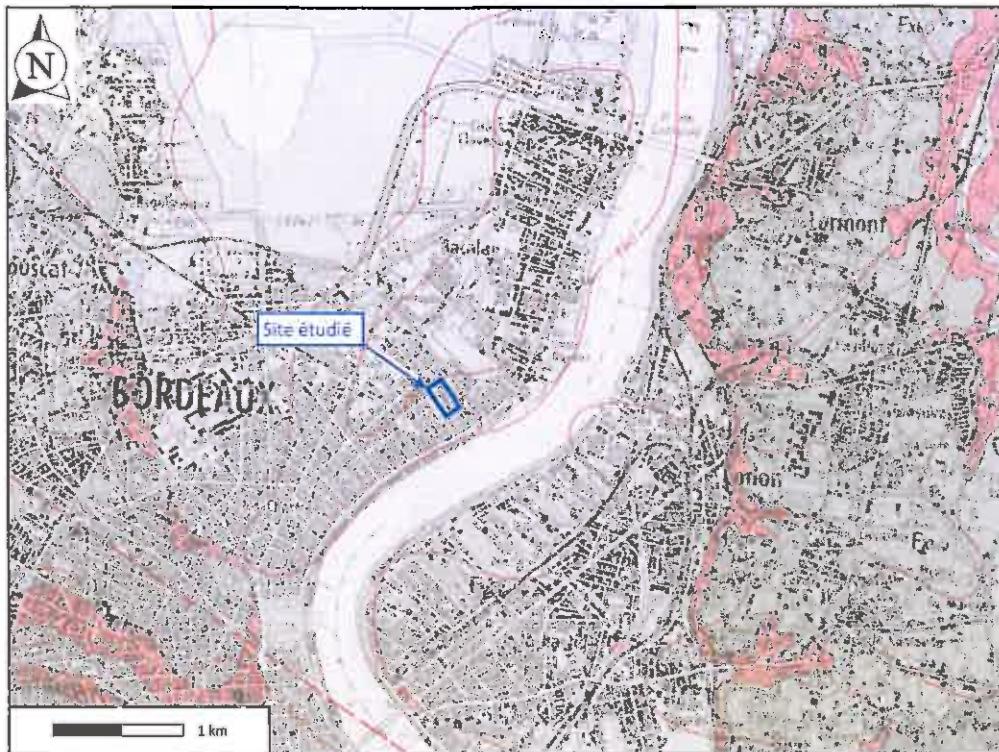


Figure 3 : Contexte géologique (carte BRGM n°803 1/50 000<sup>ème</sup> de Bordeaux)

Ces données bibliographiques sont confirmées et précisées par les résultats de l'étude géotechnique G11 réalisée par la société SOLETCHNIC qui indiquent :

- Des remblais sablo-graveux sur une épaisseur de 2 à 3 m (remblais anthropiques) ;
- Des argiles vasardes très molles reconnues jusqu'à 11 à 12 m de profondeur (alluvions récentes) ;
- Des sables moyens à grossiers jusqu'à 19 à 20 m de profondeur (alluvions anciennes) ;
- Le substratum marno-calcaire identifié à partir de 19 à 20 m de profondeur (Oligocène).

## 2.4. Contexte hydrogéologique et hydrologique

Les couches géologiques constituant le sous-sol sont susceptibles de contenir des nappes d'eau souterraines, potentiel vecteur de transfert de pollutions souterraines.

Le système hydrogéologique local se caractérise comme suit :

- Nappe discontinue des remblais : cette lame d'eau est alimentée par les eaux météoriques qui, en s'infiltrant, s'accumulent localement sur les argiles

tourbeuses et forment alors une nappe perchée. Cette nappe est liée à l'épaisseur de remblai en présence et peut donc présenter un caractère discontinu. Elle s'écoule vers l'est au droit du site.

- Nappe des alluvions anciennes : cette nappe est captive (en pression) sous les argiles vasardes et en relation hydraulique avec la Garonne. Elle présente une bonne transmissivité, ce qui la rend exploitable pour l'alimentation en eau potable ou pour des usages industriels. Elle s'écoule vers la Garonne, soit vers le sud au sud-est au droit du site.
- Nappe des calcaires oligocènes : cette nappe est contenue dans la formation calcaire sous-jacente aux alluvions anciennes, et en relation hydraulique avec celle-ci selon le degré d'argilosité des calcaires généralement marneux. Il s'agit en réalité d'un multicouche qui regroupe également la formation sous-jacente de l'Eocène. Cet ensemble est la principale ressource en eau souterraine de la région et s'écoule vers la Garonne au droit site.

*NB : Les alluvions récentes constituées d'argiles tourbeuses contiennent de l'eau, mais celle-ci est piégée de par la nature argileuse des terrains, et peu mobilisable. Cette formation n'est donc pas considérée comme aquifère. A noter par ailleurs que des piézomètres captant à la fois les remblais et les alluvions récentes ont été réalisés au droit du site, et qu'ils indiquent une direction d'écoulement vers l'est. Les eaux prélevées dans ces ouvrages sont, à priori, représentatives de la nappe des remblais, plus transmissive que la formation des alluvions récentes.*

Le contexte hydrologique local est caractérisé par la Garonne qui s'écoule vers le nord-est à environ 300 m au sud-est du site. On note la présence des bassins à flot à environ 300 m à l'est et du Lac de Bordeaux à environ 2 300 m au nord-ouest du site. De par sa position en latéral hydraulique du site (en l'absence de pompages susceptibles de modifier localement l'écoulement des nappes), le lac et ses usages récréatifs ne sont pas vulnérables à une pollution des eaux souterraines issue du site.

Il convient de noter que la zone d'étude est située en zone inondable de la ville de Bordeaux.

## 2.5. Usages des eaux souterraines

Un recensement des usages des eaux souterraines situés dans un rayon d'environ 300 m autour du site a été réalisé à partir des données recensées dans la base de données infoterre du BRGM. Les caractéristiques des ouvrages sont précisées dans le tableau suivant :

N° BSS	X (Lambert 2 étendu)	Y (Lambert 2 étendu)	Profondeur (m)	Aquifère capté (supposé)	Usage	Distance/site
08036X0169/F	371045	1988489	19	Alluvions anciennes	Industriel	250 m au sud-ouest
08036X0814/F	371255	1988529	19		Industriel	220 m au sud
08036X2459/F1	371546	1988784	21		Industriel	300 m à l'est

N° BSS	X (Lambert 2 étendu)	Y (Lambert 2 étendu)	Profondeur (m)	Aquifère capté (supposé)	Usage	Distance/site
08036X2995/F2	371556	1988799	22		Industriel	320 m à l'est
08036X3581/F	371574	1988709	15		Industriel	340 m à l'est
08036X2460/2459	371546	1988784	-	?	Industriel	310 m à l'est
08036X2885/T15	371076	1988980	6	Remblais/ Alluvions récentes	Contrôle	280 m au nord- ouest
08036X2808/T9	371245	1988749	6		Contrôle	10 m à l'est
08036X4016/T9PZ	371288	1988901	5		Contrôle	160 m au nord
08036X2809/T2	371365	1988599	6		Contrôle	200 m au sud- est
08036X0463/F	371196	1989109	220	Eocène	Remplissage bassin	350 m au nord
08036X0664/F	371586	1988789	230			350 m à l'est

Tableau 1: Ouvrages recensés dans un rayon de 300 m autour du site (Source : Infoterre)



Figure 4: Localisation des ouvrages eaux souterraines situés dans un rayon de 300 m au tour du site (Source : Infoterre)

Les ouvrages référencés à proximité du site présentent des usages industriels ou de contrôle de la qualité des eaux souterraines (piézomètres). Aucun ouvrage présentant un usage sensible n'est référencé dans un rayon de 300 m autour du site.

Il convient de préciser que seuls les ouvrages dont la profondeur atteint 10 m sont soumis à déclaration au titre du code minier. Certains ouvrages non déclarés pourraient

ne pas être référencés dans la présente étude. Cela étant, les ouvrages dont la profondeur est inférieure à 10 m dans ce secteur, captent généralement les niveaux des remblais/alluvions récentes peu productifs et donc peu adaptés à l'alimentation en eau (agricole, industrielle ou potable).

## 2.6. Sites classés et zones protégées

Plusieurs zones classées sont référencées dans l'environnement proche de la zone d'étude. Ces zones peuvent constituer des cibles à la migration d'une pollution.

Ces zones sont référencées sur la figure suivante :

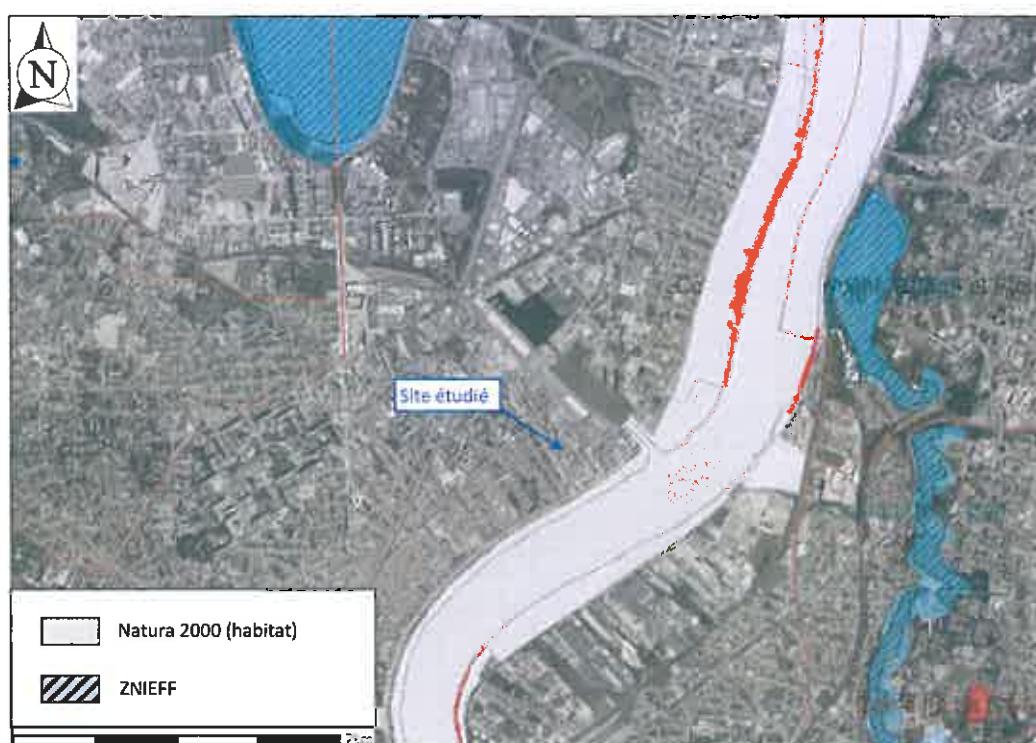


Figure 5: Localisation des espaces protégés (Source : DREAL Aquitaine)

Le réseau Natura 2000 est régi par deux directives : « oiseaux » et « habitat faune et flore », qui permettent d'établir un cadre pour les actions communautaires de préservation de la diversité biologique et du patrimoine naturel.

La Garonne constitue un axe de migration et de reproduction des espèces piscicoles amphihalines et est référencé en site Natura 2000 n°FR7200700. Elle est localisée à environ 300 m au sud-est du site.

Elle est vulnérable à une pollution potentielle des eaux souterraines issues du site étudié.

Deux Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 sont référencées à proximité de la zone d'étude :

- Lac de Bordeaux (n°35090002) à 2 300 m au nord-ouest : présence de roselières et zone de quiétude pour l'avifaune ;
- Coteaux de Lormont (n°720008231) à 2 000 m à l'est : végétation thermophile, espèces à affinité méditerranéennes, espèces calcicoles.

De par leurs positions géographiques respectives, ces zones naturelles ne seraient pas vulnérables vis-à-vis d'une pollution potentielle issue du site étudié.

### 3. Caractérisation physico-chimique des polluants en présence

#### 3.1. Pollution chimique

Deux diagnostics de pollution chimique de sol ont été mis en œuvre au droit du site. Le premier en 2011 par la société IPL et le second en 2012 par la société Teréo. Ces études ont mis en évidence :

- Une contamination hétérogène des remblais par des métaux (arsenic, plomb, zinc et mercure) ;
- Une contamination plus localisée en plomb et Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) dans les remblais à l'angle est de la parcelle n°26 ;
- La présence d'arsenic et de plomb dans les eaux souterraines prélevées dans les remblais et les argiles des alluvions récentes.

Les anomalies en métaux sont principalement liées à la qualité des remblais dits « de Bordeaux ». Ces remblais historiques, associés à des canaux de drainage, ont été mis en place pour assécher et viabiliser une ancienne zone marécageuse correspondant aux alluvions fluviatiles récentes de la Garonne (alluvions Flandriennes). Ils présentent souvent des anomalies de concentration en métaux, et plus ponctuellement des teneurs en HAP.

Ces résultats indiquent que certains métaux présents dans les remblais sont mobilisables par les eaux souterraines de la nappe discontinue des remblais.

*Ces éléments ne sont toutefois pas développés dans la suite de l'étude, celle-ci ayant pour objectif de statuer sur la vulnérabilité des milieux vis-à-vis des substances radioactives décrites ci-après.*

#### 3.2. Pollution radiologique

Suite aux premiers diagnostics, des travaux de terrassement ont été mis en œuvre au droit du site. A l'occasion de l'élimination de ces terres en décharge, des anomalies radiologiques ont été détectées. Le chantier a été interrompu, un arrêté préfectoral concernant la gestion du risque radiologique a été pris puis, conformément aux prescriptions de cet arrêté, un diagnostic radiologique des sols a été mis en œuvre.

##### 3.2.1. Spécificité d'une pollution au radium

Il est établi qu'une contamination de certains sols au Radium 226 a été constatée au droit du site.

Le radium est un métal blanc et brillant dont les propriétés photo-luminescentes ont pu

servir dans certaines applications industrielles et artisanales. Il résulte de la chaîne de désintégration de l'Uranium 238, et par émission alpha, il se désintègre en Radon 222 qui est un gaz, lui-même émetteur alpha. De par ses caractéristiques chimiques, une partie du Radium 226 est susceptible de se solubiliser. De ce fait, les effets d'une contamination au Radium sont mesurés d'une part par la recherche de ce composé dans les sols et les eaux souterraines, et d'autre part par la recherche de Radon dans l'air.

### 3.2.2. Synthèse des investigations

Le diagnostic, réalisé par le Centre d'Etudes Nucléaires de Bordeaux (CENBG) et reprenant les prescriptions de l'arrêté, a consisté en :

1. **La réalisation d'une cartographie des débits de dose à 50 cm du sol** : ces mesures ont mis en évidence deux zones présentant des débits de dose supérieurs à 0,3 µSv/h (parcelles n°1 et 27 : zone excavée ou terres issues de cette zone excavée).
2. **La mesure de l'activité volumique du radon dans les lieux de vie construits à proximité immédiate des zones contaminées par le radium** : ces mesures réalisées dans des bâtiments à l'extérieur du site ont mis en évidence des niveaux d'activité volumiques du Radon 222 (gaz issu de la désintégration du Radium 226) de 18 à 37 Bq/m<sup>3</sup> soit très en dessous des seuils réglementaires de 400 et 1 000 Bq/m<sup>3</sup> (risque d'exposition pour les occupants des bâtiments voisins).
3. **La mesure de l'activité volumique du radon dans les lieux de vie construits sur les zones polluées par du radium et réalisation d'investigations complémentaires visant à justifier l'absence de risque d'exposition à l'extérieur des zones polluées :**
  - o **Air ambiant** : des activités volumiques du Radon 222 (gaz) dans l'air extérieur au droit du site, inférieures aux limites de quantification comprises entre 21 et 56 Bq/m<sup>3</sup> soit très en dessous des seuils réglementaires de 400 et 1 000 Bq/m<sup>3</sup> (risque d'exposition au droit du site) ;
  - o **Poussières** : aucun marquage par des poussières dans l'air ambiant au droit du site n'a été mis en évidence, il est toutefois précisé que les zones de sols impactés ont fait l'objet d'une couverture par un film polyéthylène étanche (absence de risque d'exposition par des poussières radioactives au droit du site) ;
  - o **Eaux souterraines** : de par ses caractéristiques chimiques, une partie du Radium 226 est susceptible de se solubiliser et de migrer via l'infiltration des eaux météoriques, vers la nappe (nappe des remblais). Les limites de quantification du laboratoire sont supérieures à la valeur réglementaire pour l'activité alpha globale pour l'eau potable fixée à 0,1 Bq/L<sup>4</sup> (<0.17 Bq/L sur Pz1, et <0.27 Bq/L sur Pz2). Les valeurs mesurées pour l'activité bêta globale sont inférieures à la valeur réglementaire établie à 1 Bq/L (<0.39 Bq/L sur Pz1, et 0.23 Bq/L sur Pz2). Les mesures indiquent également l'absence de tritium, ainsi que

<sup>4</sup> Arrêté du 11/01/2007 : en cas de valeur supérieure à 0,1 Bq/L, il est procédé à l'analyse des radionucléides spécifiques définis dans l'arrêté mentionné à l'article R.1321-20.

l'absence de marquage significatif par du Radium 226 (absence de transfert des sols vers la nappe des remblais).

- **Sols** : il est avéré que la contamination est contenue dans un remblai situé à partir de 20 à 40 cm de profondeur, soit un remblai plus ancien<sup>5</sup> que le remblai de surface lui-même non contaminé et faisant partiellement écran aux émissions radiologiques. Les mesures effectuées révèlent : la présence de Cs-137 conforme avec les activités mesurées habituellement sur le territoire français ; l'absence de contamination en tritium ; une contamination en Ra-226 d'origine anthropique principalement localisée dans les sols de la parcelle n°1.

---

<sup>5</sup> Il est fait mention dans le rapport CENBG n°04DW05-15 de « sol originel ». Cette dénomination est inappropriée au regard du contexte géologique local, les terrains non anthropiques correspondant aux argiles sous-jacentes aux remblais.

## 4. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel permet de synthétiser l'ensemble des données issues de l'étude de vulnérabilité. Il permet d'identifier les sources, vecteurs et cibles des pollutions présentes.

Le schéma conceptuel détaillé ci-après présente l'état actuel du site. Il ne prend pas en considération les éventuels travaux de décontamination susceptibles d'être mis en œuvre préalablement au réaménagement du terrain, travaux qui permettraient de supprimer des sources et donc des expositions.

### 4.1. Sources

Les investigations réalisées au droit du site ont permis de mettre en évidence les sources de pollution suivantes :

- Remblais anthropiques hétérogènes contaminés en métaux (arsenic, plomb, zinc et mercure) ;
- Remblais anthropiques à l'angle est de la parcelle n°26 (HAP et plomb) ;
- Remblais anthropiques à partir de 20 à 40 cm de profondeur, situés au droit de la parcelle n°1 le long de la halle, impactés en Radium 226 ;
- Eaux de la nappe des remblais (arsenic et plomb) ;

Ces sources sont liées à la nature des remblais sur le site, dont la partie contaminée en radium serait liée à une ancienne activité industrielle.

### 4.2. Vecteurs

Les vecteurs ou milieux de transfert sont :

- L'air :
  - les sols nus impactés en métaux ou en radium sont susceptibles de générer des émissions de poussières au droit et à l'extérieur du site via l'air en l'absence de confinement, et d'induire des risques d'exposition par ingestion de poussière. Il convient de préciser que les zones impactées en radium sont aujourd'hui maintenues confinées ;
  - la présence de radon, gaz radioactif véhiculé par l'air de surface ou l'air du sol, est susceptible d'induire un risque d'exposition par inhalation ;
- les eaux météoriques : en l'absence d'imperméabilisation de surface les eaux météoriques s'infiltrent dans les sols et sont susceptibles de solubiliser et d'entraîner une partie des polluants en présence vers la nappe des remblais ;
- Les eaux souterraines sont susceptibles de diffuser un panache de pollution au droit et à l'extérieur du site. Il est précisé que la couche d'argile des alluvions récentes constitue une protection de la nappe des alluvions anciennes vis-à-vis des contaminants présents. La nappe des remblais reste, quant à elle, exposée à la migration de composés présents dans les sols.

### 4.3. Cibles

Compte tenu des vecteurs de transfert, et compte tenu de l'absence d'activité au droit du site en l'état actuel, les cibles potentielles sont les suivantes :

- Usagers des eaux souterraines hors site : seuls des usages de contrôle de la nappe ou de pompage industriel ont été référencés. En l'absence d'impact de la nappe des remblais et en l'absence de transfert vers la nappe des alluvions anciennes, ces cibles ne sont pas exposées.
- Piétons circulant à proximité du site, travailleurs des chantiers voisins, travailleurs et étudiants occupant l'école privée au sud, adultes et enfants occupant les logements collectifs jouxtant ou situés à proximité du site. Ces cibles sont potentiellement exposées au radon (gaz) issu de matériaux radioactifs détectés sur site ou à l'extérieur du site. Notons toutefois que cette exposition est mesurée à des teneurs très faibles, conformes aux seuils réglementaires en vigueur, sur site ou à l'intérieur des bâtiments riverains. Ces cibles ne sont pas considérées comme exposées aux poussières issues des matériaux radioactifs, celles-ci n'ayant pas été détectées dans l'air ambiant au droit du site.

*NB : la cible « travailleurs dans le cadre du chantier » n'est pas présentée. Les travailleurs susceptibles d'intervenir dans le cadre de travaux complémentaires devront faire l'objet de mesures de protection spécifiées dans une étude d'exposition prévisionnelle.*

### 4.4. Schéma conceptuel

La figure suivante présente le schéma conceptuel de la zone étudiée pour son état actuel.

Nord-Dwest

卷之三

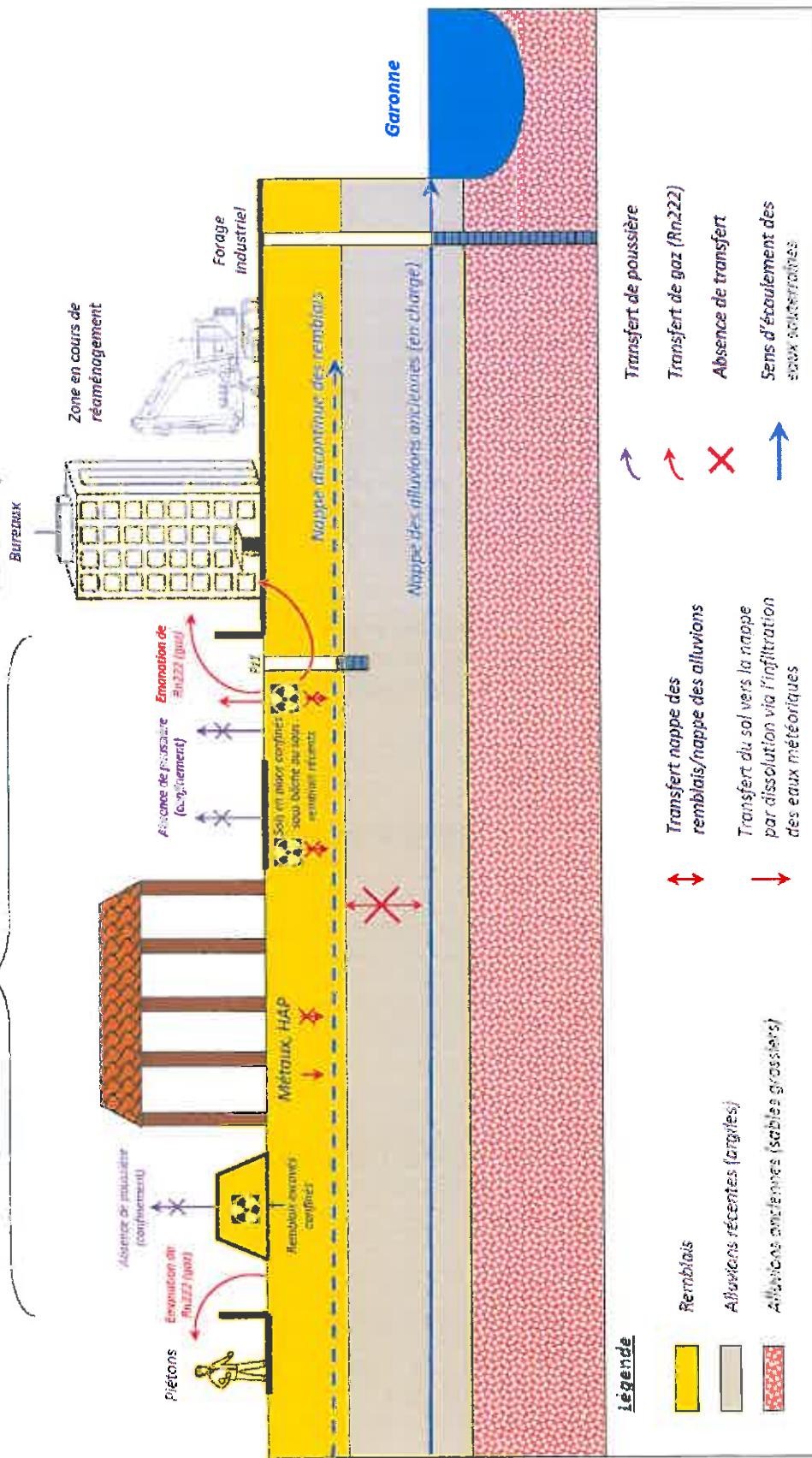


Figure 6: Schéma conceptuel – état actuel

## 5. Synthèse

Suite à la découverte de Radium 226 dans le cadre de travaux de terrassement sur le site localisé 75 rue Bourbon sur la commune de Bordeaux, l'arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> juin 2015 impose à la Ville de Bordeaux la réalisation d'une étude de vulnérabilité, objet du présent rapport.

Cette étude a notamment été réalisée sur la base des études environnementales de caractérisation de la qualité des sols et des eaux souterraines déjà mises en œuvre dans le cadre de ce même arrêté.

L'étude de vulnérabilité, dans l'état actuel du site, a permis de poser les hypothèses suivantes :

- Présence de remblais impactés par du Radium 226 d'origine anthropique principalement dans les sols excavés et en place situés sur la parcelle n°1 le long de la rue de la faïencerie. Ces sols sont aujourd'hui confinés sous bâche étanche ou sous une couche de remblais récents d'environ 20 cm d'épaisseur.
- Présence Radon 222, gaz radioactif issu de la désintégration du Radium 226, dans l'air ambiant au droit du site, à des teneurs très faibles, conformes aux seuils réglementaires en vigueur ;
- Présence de Radon 222 dans certains bâtiments en périphérie du site, à des teneurs très faibles, conformes aux seuils réglementaires en vigueur ;
- Absence de marquage par des poussières dans l'air ambiant au droit du site ;
- Absence d'impact sur les eaux souterraines captées dans la formation des remblais anthropiques.

De par ces constats, rendus possibles par les investigations menées dans le cadre de l'AP du 1<sup>er</sup> juin 2015, l'étude de vulnérabilité réalisée par Antea Group a permis de statuer, en l'état actuel du site, sur les expositions retenues (exposition au gaz Radon 222) via les milieux et vecteurs identifiés, pour les différentes cibles référencées.

### **Observations sur l'utilisation du rapport**

#### **Observation 1**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

#### **Observation 2**

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

## Fiche signalétique

### Rapport

---

Titre : Terrain sis 75 rue de Bourbon à Bordeaux (33) – Etude de vulnérabilité

Numéro et indice de version : A82080/C

Date d'envoi : Février 2016

Nombre d'annexes dans le texte : 0

Nombre de pages : 20

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

4 ex. Client (3 papier, 1 CD)

1 ex. Agence

1 ex. Auteur

### Client

---

Coordonnées complètes : Mairie de Bordeaux – Direction Prévention Santé Environnement  
Sécurité Incendie – Service Communal d'Hygiène et de Santé  
Hôtel de Ville – Place Pey Berland  
33077 BORDEAUX  
Tél. : 05.56.10.23.50

Nom et fonction des interlocuteurs : Monsieur QUEYRENS

### Antea Group

---

Unité réalisatrice : Agence Ouest – Sud-ouest

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteur commercial : Virginie REYNAUD

Responsable de projet : Vincent GAROT

Auteur : Vincent GAROT

Secrétariat : Céline GRAVEJAT

### Qualité

---

Contrôlé par : Virginie REYNAUD

Date : 8 février 2016

N° du projet : AQUP150239

Références et date de la commande : commande n°2015-055124-0000 du 03/11/2015

Mots clés : ETUDE DE VULNERABILITE, RADIOACTIVITE, RADON.

