

5



## ATTESTATION DU SOL<sup>1</sup>

### Vos coordonnées

MARCELIS & GUILLEMYN, Notaires  
Associés  
Rue Joseph Stevens 7 - b24ème  
1000 BRUXELLES  
Réf. demandeur : LPM/CL/LEASELEX SCIENTOLOGIE  
[catherine.lambrechts.182113@belnot.be](mailto:catherine.lambrechts.182113@belnot.be)

### Nos coordonnées

Sous Division Sols  
Tél. : 02775.79.35 (de 10h à 12h tous les jours ouvrables)  
N/Réf. : SOL/-nouadrassi/Inv-022386831/20161003  
Rétribution payée : 35€ (tarif unique)

Les pollutions du sol peuvent comporter des risques pour la santé et nuire à l'environnement. En outre, notre Région a besoin d'espaces pour loger sa population qui augmente, construire des équipements nécessaires au bon fonctionnement de la ville (crèches, écoles, ...) et pour développer des activités économiques, or certains espaces inoccupés sont pollués ou suspectés de l'être et de ce fait, inutilisés. Pour toutes ces raisons, il est important de gérer les pollutions du sol. Pour plus d'informations, nous vous invitons à consulter [www.environnement.brussels/sols](http://www.environnement.brussels/sols).

### 1. Identification de la parcelle

N° de parcelle	21805_E_0219_S_004_00
Adresse(s)	Rue de la Loi 91, 1040 Bruxelles
Classe de sensibilité <sup>2</sup>	

### 2. Catégorie de l'état du sol et obligations

CATÉGORIE	AUCUNE	La parcelle n'est actuellement pas inscrite dans l'Inventaire de l'état du sol
<b>OBLIGATIONS</b>		
Actuellement, il n'y a pas d'obligations concernant la parcelle, que ce soit en cas d'allénation de droits réels (ex. : vente) ou de cession d'un permis d'environnement comportant des activités à risque.		
Attention : <u>certaines faits</u> (autres que les ventes et les cessions de permis) peuvent également rendre obligatoire la réalisation d'une reconnaissance de l'état du sol.		

<sup>1</sup> Les modalités pratiques de demande, de délivrance et de paiement des attestations du sol sont fixées par l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 24/09/2010 relatif à l'attestation du sol (M.B. 11/10/2010), arrêté d'exécution de l'Ordonnance du 5/3/2009 relative à la gestion des sols pollués (M.B. 10/3/2009).

<sup>2</sup> La classe de sensibilité est un regroupement de zones définies par les plans d'affectation du sol sur la base d'une sensibilité équivalente aux risques pour la santé humaine et pour l'environnement.



1



### 3. Eléments justifiant la catégorie de l'état du sol

Aucune information disponible sur l'état du sol de la parcelle.

### 4. Validité de l'attestation du sol

#### Validité

La validité de la présente attestation du sol est de 6 mois maximum à dater de sa délivrance.

Indépendamment de sa durée de validité, cette attestation du sol n'est pas valable si une ou plusieurs données qui y figurent ne correspondent pas ou plus à la réalité (changement d'exploitant, modification de la délimitation cadastrale, etc.). De plus, la présente attestation est valable pour une seule vente et ne peut être dupliquée pour couvrir la vente de plusieurs biens immobiliers différents.

Vous trouverez la liste exhaustive des faits annulant la validité d'une attestation du sol sur notre site web.

Digitally signed by  
Frédéric Fontaine  
(Signature)  
10 octobre 2016 14:52

**Jean Pierre JANSSENS**  
Directeur de la Division Inspectorat et sols pollués  
**Barbara DEWULF**  
Directrice générale adjointe ad interim  
**Frédéric FONTAINE**  
Directeur général



2

**PROJET D'ASSAINISSEMENT**  
**Terrain Leaselex-Realex**  
**(pollution en « zone 2 »)**  
**Rue de la Loi 99-105 et**  
**Rue Jacques Lalaing, 30**  
**1041 Bruxelles**  
**Références GPAB13.14309**  
**12/02/2015**

**Coordonnées du commanditaire de l'étude :**

BELFIUS INSURANCE SA  
Avenue Galilée, 5  
1210 Saint-Josse-Ten-Noode  
Personne de contact : Paul D'Hondt  
[paul.dhondt@belins.be](mailto:paul.dhondt@belins.be)  
Tél. : 02/286 66 00  
Fax : -

**Situation cadastrale :**

Région de Bruxelles-Capitale, Bruxelles, division 5,  
section E, parcelle 22153

**Coordonnées de ou des titulaires de l'obligation de réaliser l'étude :**

BELFIUS INSURANCE SA (anciennement Realex SA)  
Avenue Galilée, 5  
1210 Saint-Josse-Ten-Noode

**Coordonnées de l'expert en pollution du sol:**

GEOSAN SA  
Square Dr. J. Joly, 4  
1040 Bruxelles  
Frédéric Bracke  
Tél. : 02/639 15 52  
Fax : 02/640 10 55  
[frederic.bracke@geosan.be](mailto:frederic.bracke@geosan.be)  
Numéro d'agrément et échéance : AGREPS 008 / 25.01.2023

**Référence dossier IBGE: 2005/0731/01**

Référence du rapport : GPAB13.14309				
Date	Version	Contrôle interne		
12/02/2015	Version 2	<b>Etabli par</b> Frédéric Bracke Chef de projet	<b>Vérifié par</b> Erik Bosmans Superviseur	<b>Approuvé par</b> Erik Bosmans Superviseur

**Site étudié :**

**Terrain Leaselex-Realex (pollution en « zone 2 »)  
Rue de la Loi 99-105 et rue Jacques Lalaing, 30  
1041 Bruxelles**

Références cadastrales de la ou des parcelle(s) étudiée(s)

Province	Région de Bruxelles-Capitale
Commune	Bruxelles
Division	5
Section	E
Numéro de parcelle cadastrale	221S3

Coordonnées du commanditaire du projet d'assainissement :

Nom : -

Prénom : -

Dénomination : BELFIUS INSURANCE

Raison sociale : Société Anonyme

Adresse : Avenue Galilée, 5 - 1210 Saint-Josse-Ten-Noode

Téléphone de la personne de contact : 02/286 66 00 (Paul D'Hondt)

Fax : -

Email : [paul.dhondt@belins.be](mailto:paul.dhondt@belins.be)

Coordonnées du (des) titulaire(s) de l'obligation de réaliser un projet d'assainissement:

Nom : BELFIUS INSURANCE SA (anciennement Realex SA, exploitant ayant causé la pollution)

Prénom : -

Dénomination : -

Raison sociale : Association

Adresse : Avenue Galilée, 5

Téléphone de la personne de contact : 02/286 66 00 (Paul D'Hondt)

Fax : -

Email : [paul.dhondt@belins.be](mailto:paul.dhondt@belins.be)

Coordonnées de l'expert en pollution du sol :

Nom : GEOSAN SA

Prénom : -

Adresse : Square Dr. J. Joly, 4 à 1040 Etterbeek

Téléphone du chargé d'étude : 02 639 15 52 (Frédéric Bracke)

Fax : 02 644 10 55

Email : [frederic.bracke@geosan.be](mailto:frederic.bracke@geosan.be)

N° d'agrément et durée de validité : AGREPS 008 / 25.01.2023

Informations pour déterminer la nécessité de demander avis au collège des bourgmestres et échevins et au fonctionnaire délégué (AATL) :

- Durée de l'assainissement (mesures de suivi comprises) supérieure à 3 mois : ~~OUI~~ – **NON** ;
- Le projet ~~comprend~~/**ne comprend pas**<sup>1</sup> la réalisation d'un aménagement hors sol à caractère permanent ;
- Le projet ~~comprend~~/**ne comprend pas**<sup>1</sup> l'exploitation d'une installation soumise à permis d'environnement.

Numéro de dossier Institut **2005.0731.01**

Date de rédaction du projet : **12/02/2015**

<sup>1</sup> Biffer la mention inutile



**Projet d'assainissement**

<b>Lieu</b>	: Terrain Leaselex-Realex (pollution en « zone 2 ») Rue de la Loi 99-105 et rue Jacques Lalaing, 30 1041 Bruxelles
<b>Situation cadastrale</b>	: Bruxelles, division 5, section E, parcelle 221S3
<b>Etude de sol (assimilée à une reconnaissance de l'état du sol)</b>	: GMAS08.8777/RES daté du 20/09/2010 et son complément daté du 13/10/2010
<b>Etude détaillée / étude de risque</b>	: GERB10.11314 datée du 3/05/2011
<b>Références Geosan SA</b>	: GPAB13.14309
<b>Personne de contact Geosan SA</b>	: Frédéric Bracke
<b>Références IBGE</b>	: 2005/0731/01
<b>Personne de contact à l'IBGE</b>	: Denis Seuryck
<b>Date du rapport</b>	: 12/02/2015
<b>Maître de l'ouvrage</b>	: BELFIUS INSURANCE SA Avenue Galilée, 5 1210 Saint-Josse-Ten-Noode
<b>Bureau d'étude du sol</b>	: GEOSAN SA Square Dr. J. Joly, 4 1040 Etterbeek

**TABLE DES MATIERES**

<b>SECTION I – RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURES .....</b>	<b>6</b>
<b>1 DONNEES ADMINISTRATIVES .....</b>	<b>6</b>
<b>2 DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGÉOLOGIQUES.....</b>	<b>8</b>
2.1 CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES ET STRATIGRAPHIQUES DU SITE.....	8
2.2 POSITION ATTENDUE DE LA NAPPE .....	8
2.3 DIRECTION SUPPOSÉE DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES .....	8
2.4 PRÉSENCE DE PUIITS DE CAPTAGE .....	9
2.5 PRÉSENCE D'UNE ZONE DE PROTECTION D'EAU SOUTERRAINE DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE.....	9
2.6 MODIFICATION DE LA COMPOSITION DU SOL.....	9
<b>3 ACCESSIBILITE DE LA PARCELLE ET CARACTÉRISTIQUES DU SITE À ASSAINIR .....</b>	<b>10</b>
3.1 ACCESSIBILITE DE LA PARCELLE .....	10
3.2 BREF DESCRIPTIF DU FUTUR PROJET DE CONSTRUCTION .....	10
3.3 SITUATION ACTUELLE DE LA PARCELLE INVESTIGUEE .....	10
<b>4 RAPPEL DES CONTAMINANTS .....</b>	<b>11</b>
4.1 RESUME DES ETUDES PRECEDENTES.....	11
4.1.1 <i>Reconnaissance de l'état du sol</i> .....	11
4.1.1 <i>Etude détaillée</i> .....	12
4.2 NATURE DES CONTAMINANTS .....	13
4.2.1 SOL.....	13
4.2.2 EAU SOUTERRAINE : .....	14
4.3 SOURCE DE LA POLLUTION.....	14
4.4 TYPES DE POLLUTION IDENTIFIES ET TRAITEMENT REQUIS .....	14
4.5 PRÉSENCE DE COUCHE FLOTTANTE ET PLONGEANTE .....	14
4.6 ESTIMATION DES VOLUMES POLLUES (« ZONE 2 ») .....	15
4.6.1 Sol.....	15
4.6.2 Eau souterraine .....	15
4.7 RAPPEL DES VOLUMES POLLUES (« ZONE 1 »).....	16
4.7.1 Sol.....	16
4.7.1 Eau souterraine .....	17
<b>5 OBJECTIF D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>18</b>
<b>SECTION II – EVALUATION GÉNÉRALE DES TECHNIQUES ET VARIANTES D'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>20</b>
<b>6 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES TECHNIQUES ENVISAGEABLES .....</b>	<b>20</b>
6.1 EXCAVATION ET "PUMP AND TREAT" .....	20
6.2 EXTRACTION D'AIR (VENTING) .....	21
6.3 DÉSORPTION THERMIQUE IN SITU .....	22
6.4 BIOREMEDIATION .....	23
<b>7 ETUDE DE TROIS VARIANTES PERTINENTES .....</b>	<b>24</b>
7.1 COMPARAISON DE TROIS VARIANTES PERTINENTES .....	24
7.2 SÉLECTION D'UNE VARIANTE FAVORITE .....	24
7.2.1 Coûts.....	25
7.2.2 Efficacité quant à l'obtention des objectifs d'assainissement en zone 2.....	25
7.2.3 Délais d'exécution et planning .....	26
7.2.4 Incidence sur l'environnement .....	26
7.3 ANALYSE BATNEEC.....	26
7.4 DÉFINITION, NECESSITE ET CONTENU D'UNE ETUDE PILOTE.....	26
7.5 NECESSITE D'UNE VARIANTE DE SECOURS .....	26
7.6 PRÉSENTATION D'AUTRES RECHERCHES.....	26

<b>SECTION III – DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MESURES DE GESTION DU RISQUE, DE SECURITE ET DE SUIVI .....</b>	<b>27</b>
<b>8 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE LA VARIANTE FAVORITE .....</b>	<b>27</b>
8.1 EXCAVATION DE TERRES.....	27
8.1.1 Vidange, nettoyage, dégazage et élimination des citernes.....	27
8.1.2 Elimination des déchets dangereux.....	27
8.1.3 Zone d'excavation prévue .....	28
8.1.4 Pompage sélectif de produit flottant sur la nappe phréatique .....	28
8.1.5 Concentrations maximales attendues dans le sol à l'issue des excavations .....	28
8.1.6 Suivi des excavations par l'expert en pollution du sol et le tri des terres .....	29
8.1.7 Stockage temporaire éventuellement prévus, conditions de stockage .....	29
8.1.8 Type de traitement des terres, lieu d'évacuation des terres et autres produits.....	29
8.1.9 Nombre et type d'analyses de sol par tranche de paroi et de fond de fouille .....	30
8.1.10 Mesures de stabilité nécessaires .....	30
8.1.11 Mesures de rabattement temporaire de la nappe .....	30
8.1.12 Installation de traitement de l'eau souterraine pompée.....	31
8.1.13 Contrôle des influents / effluents .....	31
8.1.14 Procédure de contrôle des terres de remblai.....	32
8.1.15 Finition de surface .....	32
8.2 DESCRIPTION DE L'ÉTUDE PILOTE DU TRAITEMENT IN SITU OU ON SITE OU DE LA PÉRIODE DE DÉMARRAGE DU TRAITEMENT IN SITU / ON SITE .....	32
8.3 MISE EN ŒUVRE DE L'ASSAINISSEMENT IN SITU OU ON SITE.....	32
8.4 MESURES DE GESTION DU RISQUE ÉVENTUELLES .....	32
8.5 RAPPORTS INTERMÉDIAIRES.....	32
8.6 DESCRIPTION DE LA PROCÉDURE PERMETTANT DE CONCLURE SUR L'OBTENTION DES RÉSULTATS ATTENDUS .....	33
<b>9 ÉVENTUELLES MESURES DE SECURITE AVANT OU PENDANT LES TRAVAUX .....</b>	<b>33</b>
<b>10 MESURES DE SUIVI APRÈS LES TRAVAUX .....</b>	<b>34</b>
<b>11 CALENDRIER RÉCAPITULATIF DES TRAVAUX .....</b>	<b>34</b>
<b>12 ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET D'ASSAINISSEMENT SUR L'ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>35</b>
12.1 DESCRIPTION DU VOISINAGE .....	35
12.2 ÉVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT CAUSÉES PENDANT ET APRÈS LES TRAVAUX .....	35
<b>13 MESURES VISANT À RÉDUIRE LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES.....</b>	<b>37</b>
<b>14 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MODALITÉS DE SUIVI DU CHANTIER .....</b>	<b>37</b>
<b>15 RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE DE L'ASSAINISSEMENT.....</b>	<b>38</b>
<b>16 FORMULAIRE ELECTRONIQUE .....</b>	<b>38</b>
<b>17 ANNEXES .....</b>	<b>39</b>

<b>SECTION I – RAPPEL DES ETUDES ANTERIEURES</b>
--

**1 DONNEES ADMINISTRATIVES**

<b>Site étudié</b>	:	Terrain Leaselex-Realex (pollution en « zone 2 »)
<b>Adresse</b>	:	Rue de la Loi 99-105 et rue Jacques Lalaing, 30 1041 Bruxelles
<b>Références cadastrales</b>	:	Région de Bruxelles-Capitale, Uccle, division 5, section E, parcelle 221S3
<b>Superficie cadastrale</b>	:	51.16 m <sup>2</sup>
<b>Catégorie du terrain dans l'Inventaire de l'état des sols</b>	:	La parcelle est reprise en catégorie 0, superposée à la catégorie 4
<b>Maître de l'ouvrage (commanditaire de la présente étude)</b>	:	BELFIUS INSURANCE SA
<b>Adresse</b>	:	Avenue Galilée, 5 1041 Bruxelles
<b>Personne de contact</b>	:	Paul D'Hondt
<b>Langue</b>	:	Français
<b>Tél.</b>	:	02/286 66 00
<b>Fax.</b>	:	-
<b>Titulaire de l'obligation d'assainissement</b>	:	BELFIUS INSURANCE SA (anciennement Realex SA)
<b>Adresse</b>	:	Avenue Galilée, 5 1041 Bruxelles
<b>Personne de contact</b>	:	Paul D'Hondt
<b>Tél.</b>	:	02/286 66 00
<b>Fax.</b>	:	-
<b>Motif de la réalisation de la présente étude</b>	:	Pollution unique liée à l'activité de l'exploitant : obligation d'assainir
<b>Titulaires de droits réels de la ou des parcelle(s)</b>	:	Leaselex SPRL
<b>Adresse</b>	:	Rue de Livourne, 7 boîte 4 1060 Bruxelles
<b>Personne de contact</b>	:	Graham Edwards
<b>Tél.</b>	:	02/675 40 30
<b>Fax.</b>	:	-



**Exploitant/Locataire actuel** : Sans objet (site désaffecté)  
**Adresse** : -  
**Personne de contact** : -  
**Personne de contact** : -  
**Tél.** : -  
**Fax** : -

**Affectation de la ou des parcelle(s)** : Zone administrative suivant le Plan Régional d'Affectation du Sol

**Utilisation actuelle et/ou future de la ou des parcelle(s)** : Actuellement : Terrain désaffecté  
Futur : Construction d'un immeuble de bureaux

**Coordonnées Lambert** : X = 150 595 m  
Y = 170 320 m

**Numéro de la carte topographique** : Bruxelles, 31/3 - Sud

## 2 DONNEES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

### 2.1 Caractéristiques géologiques et stratigraphiques du site

Chronostratigraphie			Lithostratigraphie		Lithologie	Epaisseur max (m)	Hydrogéologie	
ère	période	époque	Formation	Membre				
Cénozoïque	Quaternaire	Holocène	Dépôts récents		Dépôts remanié, limon avec débris de brique	4	Moyennement perméable, potentiellement aquifère	
		Pléistocène			Limon gris, sable limoneux avec trace de matière végétale, sable fin et grossier avec silex et débris de grès roulés	9		
		Eocène inférieur	Courtrai	Moen	Dépôt hétérogène de sable silteux à argileux, avec quelques couches d'argiles		10-15	Très peu perméable, pas aquifère
				Saint-Maur	Argiles très finement silteuse avec quelques minces intercalations d'argile grossièrement silteuse ou de silt très fin argileux		30	Très peu perméable, pas aquifère
		Paléocène supérieur	Hannut	Grandglise	Sables fins, glauconieux, avec intercalation argileuse mince		38	Perméable et aquifère
				Lincet	Argiles gris vert, légèrement sableuses, localement cimenté par de l'opale			Très peu perméable, pas aquifère
Mésozoïque	Crétacé	Crétacé Supérieur	Campanien		Craie blanche à grise avec silex noir appartenant probablement à la formation de Gulpen	10	Perméable et aquifère	
Paléozoïque	Cambrien				Dominance de banc de grès feldspathique, schistes et quartzites d'âge cambrien inférieur		Localement très perméable, aquifère	

Sources : Carte géologique de Belgique – planche 31-39 (Bruxelles-Nivelles)  
 Databank Ondergrond Vlaanderen, forage répertorié n° kb31d88w-B2074  
 Carte géotechnique de Bruxelles : planche 31.3.8 Ed : 1978.

### 2.2 Position attendue de la nappe

Sur base des études de sol préalablement réalisées, la profondeur de la nappe d'eau souterraine se situe à environ 2,5 m sous le niveau du sol actuel.

### 2.3 Direction supposée de l'écoulement des eaux souterraines

La circulation de l'eau souterraine de la nappe superficielle se fait globalement vers le Nord-Est aux environs du site sur base d'une estimation topographique.

Toutefois, le terrain étant ceinturé d'un mur emboué, l'écoulement souterrain est en théorie inexistant. L'écoulement à l'intérieur de l'enceinte est donc considéré comme nul.

#### **2.4 Présence de puits de captage**

Selon les données communiquées par la Direction de l'Hydrogéologie du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale (cf. Annexe 9 de l'étude détaillée réf. GERB10.11314 du 3 mai 2011), aucun puits de captage n'est situé dans un rayon de 500 m autour du site étudié.

Aucun puits n'est également recensé sur le terrain étudié.

#### **2.5 Présence d'une zone de protection d'eau souterraine destinée à la consommation humaine**

Selon les données communiquées par la Direction de l'Hydrogéologie du Ministère de la Région de Bruxelles-Capitale (cf. Annexe 9 de l'étude détaillée réf. GERB10.11314 du 3 mai 2011), aucune zone de protection d'eau souterraine destinée à la consommation humaine n'est présente dans un rayon de 2 km autour du site étudié.

#### **2.6 Modification de la composition du sol**

Le terrain a fait l'objet de travaux de démolition. Les sous-sols ont donc été remblayés temporairement lors de ces travaux, avec les déblais environnants.

Le terrain doit faire l'objet d'une excavation pour la construction de parking souterrains sous le futur bâtiment.

Ces déblais seront donc excavés lors des travaux.

### **3 ACCESSIBILITE DE LA PARCELLE ET CARACTERISTIQUES DU SITE A ASSAINIR**

#### **3.1 Accessibilité de la parcelle**

La parcelle est accessible uniquement via la voirie Jacques Lalaing. En effet, côté Rue de la Loi, la présence d'une clôture mais surtout du trottoir et de la piste cyclable empêchant l'accès du site de ce côté.

Pour atteindre la zone à assainir (dénommée « zone 2 »), située dans la partie basse du site, il faudra dès lors utiliser la rue Jacques Lalaing.

L'accès à cette zone est tout à fait possible des véhicules lourds tout comme du matériel léger (minipelle, petit bull).

#### **3.2 Bref descriptif du futur projet de construction**

Sur base des informations fournies par Himlung sprl (assistant le maître d'ouvrage du projet de construction sur les aspects techniques), en la personne de Mr Thomas, il s'agira de construire une tour équipée de 4 niveaux souterrains (le niveau fini de la dalle du 4<sup>e</sup> sous-sol, devant abriter un parking pour véhicules, étant estimé à +41,60 m).

Pour ce faire, le terrain va être excavé sur l'entièreté de sa superficie jusqu'au niveau **+40,80 m** (correspondant à la base du radier), afin de construire le futur bâtiment.

#### **3.3 Situation actuelle de la parcelle investiguée**

Dans l'attente de la construction du futur bâtiment, le terrain est actuellement loué à un entrepreneur chargé de travaux de rénovation au droit de la parcelle voisine (réf. 225H), sise rue de la Loi 107-109, afin de stocker temporairement des containers.



## 4 RAPPEL DES CONTAMINANTS

### 4.1 *Résumé des études précédentes*

#### 4.1.1 Reconnaissance de l'état du sol

Titre de l'étude	:	Reconnaissance de l'état du sol sur le terrain REALEX, Rue de Lalaing/Rue de la Loi à 1000 Bruxelles
Références GEOSAN	:	GMAS08.8777/RES (daté du 20/09/10) et son complément (daté du 13/10/10)
Année de réalisation	:	2010
Date de réalisation des forages	:	19/08/2010 et 04/10/2010
Fait générateur	:	Cession de droits réels
Titulaire de l'obligation de réaliser l'étude	:	BELFIUS INSURANCE SA (anciennement Realex SA)
Adresse	:	Rue Livingstone 6 1000 Bruxelles
Personne de contact	:	Paul D'hondt
Pollution détectée	:	Huile minérale et BTEX, dans le sol et l'eau souterraine
Type de pollution	:	Unique

#### 4.1.1 Etude détaillée

Titre de l'étude : Etude détaillée sur le terrain REALEX situé Rue de Lalaing – Rue de la Loi à 1000 Bruxelles

Références GEOSAN :  
GERB10.11314 datée du 3/05/2011

Identité du titulaire de l'obligation de réaliser l'étude :  
Realex SA (Belfius Insurance Group)  
Avenue Livingstone 6  
1000 Bruxelles

Identité du commanditaire de l'étude :  
Realex SA (Belfius Insurance Group)  
Avenue Livingstone 6  
1000 Bruxelles

Fait générateur : Pollution unique, découverte lors d'une RES réalisée en vue de la cession de droits réels sur la parcelle

Année de réalisation de l'étude : 2010-2011.

Date de réalisation des forages : 16/12/2010, 13/01/2011, 02/02/2011, 14/04/2011

Pollutions constatées tant dans le sol que dans l'eau souterraine (type de substance, concentration, normes utilisées, volume de la pollution, etc.) :

- Huile minérale et BTEXN dans le sol (taches C et D) : volume estimé à 455 m<sup>3</sup> ;
- Huile minérale et BTEXN dans la nappe phréatique (pas de couche surnageante) (taches C et D) : volume estimé à 860 m<sup>3</sup>.

Type de pollution (unique, mélangée ou orpheline) : Unique.

Urgence du traitement de la pollution : Non-urgent (en raison de la présence de murs emboués au droit des limites parcellaires).

Nécessité de réaliser un projet de gestion des risques ou éventuellement un projet d'assainissement et sa date de notification à l'Institut :  
Oui. Obligation de procéder à la rédaction d'un projet d'assainissement.

On notera pour mémoire que d'autres pollutions sont présentes au droit du site (cf. « zone 1 ») : celles-ci ont déjà fait l'objet d'un projet d'assainissement, approuvé par l'IBGE, et ne sont dès lors pas concernées par le présent rapport.

## 4.2 Nature des contaminants

Le présent chapitre reprend les résultats d'analyse obtenus lors des études antérieures uniquement pour la zone concernée par la présente étude, à savoir la zone concernée par la pollution unique (« zone 2 »)

Voir les résultats d'analyse en annexe 18.

### 4.2.1 SOL

#### Huile minérale :

Le dépassement de la NA au droit du forage 101 (550-600 cm-ns) est délimité horizontalement par les forages 1, 301 et 302 et verticalement par l'échantillon 1 (650-700 cm-ns).

Les dépassements de la NI au droit des forages 2 (360-410 cm-ns) et 308 (350-400 cm-ns), ainsi que de la NA au droit des forages 303 (350-400 cm-ns) et 305 (400-450 cm-ns), ont été délimités horizontalement par les forages 301, 304, 307, 204, 313 et 312, et verticalement par les échantillons 308 (570-600cm-ns) et 2 (480-530 cm-ns).

Un dépassement de la NA a été constaté au droit du forage 311 lors de la dernière phase de forage. Ce dépassement ne semble pas avoir de lien avec la pollution nouvelle constatée. En effet, les forages 303, 301 et 312 délimitent cette pollution nouvelle en direction du forage 311, isolant cette pollution de la pollution nouvelle.

Dès lors, étant donné le faible dépassement, l'urgence du dossier et les frais liés à la réalisation de forages profonds supplémentaires, la poursuite de la délimitation de la pollution au droit du forage 311 n'a pas été jugée pertinente.

#### BTEX :

Les dépassements de la NA en xylènes et naphtalène au droit du forage 101 (550-600 cm-ns) sont délimités horizontalement par les forages 1, 301 et 302 et verticalement par l'échantillon (650-700 cm-ns).

Les dépassements de la NI en éthylbenzène, xylènes et naphtalène au droit du forage 305 (400-450 cm-ns) ainsi que le dépassement de la NA en naphtalène au droit du forage 308 (350-400 cm-ns) ont été délimités horizontalement par les forages 303, 304, 307, 204, 313 et 312, et verticalement par les échantillons 308 (570-600cm-ns) et 2 (480-530 cm-ns).

Un dépassement de la NA en naphtalène a été constaté au droit du forage 311 lors de la dernière phase de forage. Ce dépassement ne semble pas avoir de lien avec la pollution nouvelle constatée. En effet, les forages 303, 301 et 312 délimitent cette pollution nouvelle en direction du forage 311, isolant cette pollution de la pollution nouvelle. Dès lors, étant donné le faible dépassement, l'urgence du dossier et les frais liés à la réalisation de forages profonds supplémentaires, la poursuite de la délimitation de la pollution au droit du forage 311 n'a pas été jugée pertinente.

#### 4.2.2 EAU SOUTERRAINE :

##### Huile minérale :

Aucune couche de produit flottante n'a été observée au droit de la zone polluée concernée par la présente étude (« zone 2 »).

Un dépassement de la NI a été constaté au droit des piézomètres coupants 1, 301 et 304. Cette pollution est délimitée horizontalement par les piézomètres 302, 309, 310, 311, ainsi que par le mur emboué et la zone assainie le long de la rue De Lalaing.

La délimitation verticale a été réalisée à 9 m (côte +41,0 m) par le piézomètre 501.

##### BTEXN :

Un dépassement de la NI en naphthalène a été constaté au droit des piézomètres coupants 1 et 304, et de la NA au droit du piézomètre 301. Cette pollution est délimitée horizontalement par les piézomètres 302, 309, 310, 311, ainsi que par le mur emboué et la zone assainie le long de la rue De Lalaing.

La délimitation verticale a été réalisée à 9 m (côte +41,0 m) par le piézomètre 501.

#### **4.3 Source de la pollution**

Comme mentionné lors de la reconnaissance de l'état du sol ainsi que l'étude détaillée, la pollution constatée au droit de l'ancien sous-sol de la Rue de Lalaing (« zone 2 »), est certainement à mettre en rapport avec les réservoirs qui étaient présents dans le sous-sol, et où une fuite a été constatée (incident constaté lors d'une visite du site en 2004)

#### **4.4 Types de pollution identifiés et traitement requis**

Les pollutions du sol et de l'eau souterraine en huile minérale et en BTEXN étant liées à un incident (constat survenu en 2004), il convient de considérer que nous sommes en présence d'une pollution unique, non datée mais causée après le 1/01/1993. Il convient donc traiter cette pollution par assainissement.

#### **4.5 Présence de couche flottante et plongeante**

Aucune couche surnageante n'a été constatée au droit de la zone étudiée (« zone 2 ») en 2011 (année de réalisation de l'étude détaillée). On notera pour mémoire qu'une couche de produit flottante résiduelle est par contre présente au droit du terrain, dans la « zone 1 » (cf. ci-dessous pour l'estimation de ce volume).



#### 4.6 Estimation des volumes pollués (« zone 2 »)

##### 4.6.1 Sol

	Forages 2, 308, 305 (zone 2 - tache C)		Forage 101 (zone 2 - tache D)	
	Huile minérale (total C10-C40)	BTEXN (somme)	Huile minérale (total C10-C40)	BTEX (somme)
concentration maximale (mg/kg ms)	1800	67	850	2
concentration moyenne (mg/kg ms)	970	14	850	2
matière sèche (%)	81,5	81,5	81,8	81,8
concentration dans le sol humide (mg/kg)	791	11	695	2
surface (m <sup>2</sup> )	280	200	35	35
niveau inférieur pollution (m)	5	5	6,5	6,5
<b>cote approximative du niveau inférieur (m)</b>	<b>+44</b>		<b>+43</b>	
niveau supérieur pollution (m)	3,5	3,5	5,5	5,5
<b>cote approximative du niveau supérieur (m)</b>	<b>+45,5</b>		<b>+44</b>	
épaisseur pollution (m-ns)	1,5	1,5	1	1
volume (m <sup>3</sup> )	420	300	35	35
densité du sol (tonnes/m <sup>3</sup> )	1,8	1,8	1,8	1,8
tonnage de sol (tonnes)	756	540	63	63
charge polluante (kg)	597	6	44	0,10

Le volume total de sol pollué en huile minérale et BTEXN est estimé à 455 m<sup>3</sup>, soit environ 820 tonnes.

Notons pour mémoire que le dépassement de NA observé en huile minérale et BTEX au droit du forage 311 n'est pas concerné par la pollution unique mise à jour sur la parcelle (zone des forages 101 et forages 2, 308, 305), et ne doit dès lors pas faire l'objet d'une excavation différenciée (aucun dépassement de NI n'a été observé au droit du forage 311).

##### 4.6.2 Eau souterraine

	Zone 2	
	Huile minérale (total C10-C40)	BTEX (somme)
<b>Concentration max (µg/l)</b>	<b>1 700</b>	<b>1 020</b>
concentration moy (µg/l)	1 025	485
surface (m <sup>2</sup> )	400	280
niveau piézométrique (moyen) (m)	2,5	
<b>Cote du niveau piézométrique (m) (1)</b>	<b>+47,5</b>	
profondeur maximale (m)	9	
<b>Cote profondeur maximale (m)</b>	<b>+41</b>	
estimation épaisseur (m)	6,50	
volume d'eau dans le sol (m <sup>3</sup> )	858	600
concentration charge polluante (kg)	0,88	0,29

(1) mesuré en mars 2011

Sur base des mesures de niveau d'eau effectuées le 30/06/2014 dans les piézomètres existants, le niveau absolu de la nappe d'eau souterraine a été mesuré dans la zone entre +46,1 et +46,8 m. Il n'est dès lors pas impossible que la base de la contamination dans l'eau souterraine aie également été modifiée à la baisse (environ +40 m à atteindre). Sur base de cette hypothèse, aucune pollution résiduelle n'est cependant attendue, le rabattement de la nappe étant prévu jusqu'à +39,0 m pour les besoins des travaux de construction.

Le volume total d'eau souterraine pollué en huile minérale et BTEX est estimé à environ 860 m<sup>3</sup>.

#### 4.7 Rappel des volumes pollués (« zone 1 »)

Il est utile de rappeler les caractéristiques de la zone polluée (« zone 1 »), située sur le reste du site, comme présentés dans le complément au projet d'assainissement GEOSAN réf. GPDA06.7194 du 23/03/2007 (couche de produit résiduelle et pollution du sol/eau souterraine en huile minérale).

##### 4.7.1 Sol

La délimitation des contaminations dans le sol a permis d'évaluer la quantité de terres contaminées à environ 1.350 m<sup>3</sup> au droit des forages 5 et 107 (Rue de la Loi).

Le tableau ci-dessous reprend les volumes de terre contaminée :

	Forage 5 et 107 (zone 1 - tache A)
	<b>Huile minérale</b>
concentration maximale (mg/kg ms)	3 500
concentration moyenne (mg/kg ms)	2 425
matière sèche (%)	83,2
concentration dans le sol humide (mg/kg)	2 018
surface (m <sup>2</sup> )	300
<b>niveau supérieur pollution (m-ns)</b>	<b>3 (cote +47,50m)</b>
<b>niveau inférieur pollution (m-ns)</b>	<b>7,5 (cote +43m)</b>
épaisseur pollution (m-ns)	4,5
volume (m <sup>3</sup> )	1 350
densité du sol (tonnes/m <sup>3</sup> )	1,8
tonnage de sol (tonnes)	2 430
charge polluante (kg)	4 903

Notons pour mémoire que suite à l'installation des murs emboués (cf. rapport de monitoring GEOSAN réf. GMAS08.8777/ME/02 du 7/06/2011), les terres excavées ne présentaient pas de pollutions, malgré qu'elles étaient présentes dans la zone potentiellement polluée.

A ce jour, il reste à excaver les terres contaminées (tache A sur plan).

#### 4.7.1 Eau souterraine

La délimitation des contaminations dans l'eau souterraine a permis d'évaluer la quantité d'eau contaminée à 1 163 m<sup>3</sup> Rue de la Loi (volume net, hors couche de produit).

Une couche de produit est présente au droit des piézomètres 16 et 27, l'épaisseur de celle-ci a été évaluée à environ 1 m (incluant la zone de rabattement) en 2011 (dans le cadre du rapport de monitoring des travaux des murs emboués), sur une superficie estimée à 550 m<sup>2</sup>.

Le tableau ci-dessous reprend les volumes d'eau contaminée :

	Zone 1	
	Huile minérale	Couche surnageante
concentration max (µg/l)	56 000	-
concentration moy (µg/l)	29 000	-
surface (m <sup>2</sup> )	750	550
niveau piézométrique (moyen) (m)	5,30	5,30
<b>Cote du niveau piézométrique (m) (*)</b>	<b>+45,25</b>	<b>+45,5</b>
profondeur maximale (m)	10	Environ 0,3 m d'épaisseur
<b>Cote profondeur maximale (m)</b>	<b>+40,55</b>	<b>+44,5</b>
estimation épaisseur (m)	4,7	Entre 0,5m et 1m (inclus zone de battement dans le sol)
volume d'eau dans le sol (m <sup>3</sup> )	1163	-
volume de sol (m <sup>3</sup> ) pollué	-	550
densité du sol (tonnes/m <sup>3</sup> )	-	1,8
tonnage de sol (tonnes) pollué	-	990
concentration charge polluante (kg)	33,7	-

(\*) sur base des mesures effectuée en 2011

Sur base des mesures de niveau d'eau effectuées le 30/06/2014 dans les piézomètres existants, le niveau absolu de la nappe d'eau souterraine a été mesuré dans la zone entre +45,7 et +45,9 m (les piézomètres situés à l'extrémité Sud, en dehors de la zone contaminée, présentent quant à eux des niveaux d'eau souterraine absolus d'environ +46,4 m).

A ce jour, il reste dès lors à excaver la couche de surnageant présente dans le sol (tache A sur plan).



## 5 OBJECTIF D'ASSAINISSEMENT

L'objectif de l'assainissement au droit de la « zone 2 » est d'atteindre des concentrations inférieures à la norme d'assainissement NA dans le sol et l'eau souterraine :

Objectif d'assainissement dans le sol (« zone 2 »)	Norme d'assainissement (mg/kg ms) (*)
HTP (GC) (Somme C10-C40)	300
Ethylbenzène	0,8
Xylènes	1,2
Naphtalène	0,8

(\*) selon l'Ordonnance 2009 relative à la gestion des sols pollués

Objectif d'assainissement dans l'eau souterraine (« zone 2 »)	Norme d'assainissement (µg/l) (*)
HTP (GC) (Somme C10-C40)	300
Benzène	2
Toluène	20
Ethylbenzène	20
Xylènes	20
Naphtalène	20

(\*) selon l'Ordonnance 2009 relative à la gestion des sols pollués

Pour rappel, cet assainissement n'est pas considéré comme urgent. Aucune mesure de sécurité avant les opérations d'assainissement n'a été rendue nécessaire.

Il est également utile de rappeler les objectifs d'assainissement du reste du site, présentés dans le complément au projet d'assainissement GEOSAN réf. GPDA06.7194 du 23/03/2007 (couche de produit résiduelle et pollution du sol/eau souterraine en huile minérale en « zone 1 »), ceux-ci différant de la « zone 2 » notamment en terme de localisation des pollutions (le long du mur emboué Est) que d'objectifs à atteindre (enlèvement de la couche de produit surnageante, concentrations à atteindre dans le sol et l'eau souterraine).

Objectif d'assainissement dans le sol (« zone 1 »)	Norme d'intervention (mg/kg ms) (*)
HTP (GC) (Somme C10-C40)	1 000

(\*) la norme de pollution pour l'huile minérale (somme C10-C40) de 1 000 mg/kg ms, proposée initialement dans le projet d'assainissement (selon l'Ordonnance 2004) n'étant plus d'application en raison du changement de législation survenu depuis le 1er janvier 2010 (mise en application de l'Ordonnance 2009 relative à la gestion des sols pollués), nous proposons d'utiliser la norme d'intervention NI (zone d'habitat), équivalente en terme d'objectif et de concentration à atteindre, pour le même type d'affectation (zone administrative sur base du PRAS).



Objectif d'assainissement dans l'eau souterraine (« zone 1 »)	VRH (*) (µg/l)
HTP (GC) (fractions C12-C16)	500

(\*) comme déterminé dans l'étude de risque réf. GERB05.6395 du 23/06/2006 et son complément, approuvés par l'IBGE

En effet, un phasage de ces travaux devra être réalisé obligatoirement avec les objectifs du présent rapport, en raison des excavations de terres qui seront réalisées conjointement sur l'entièreté de la parcelle cadastrale, dans le cadre de la construction du futur bâtiment.

En se basant sur le projet d'assainissement susmentionné et plus particulièrement du scénario 1 (assainissement dans le cadre du projet de construction) et la variante 2 (choisie préférentiellement par rapport à la variante 1), approuvé par l'IBGE, il s'agira de phaser l'excavation des terres des zones 1 et 2, sur base des objectifs distincts (NA ou NI à atteindre dans le sol). L'excavation de la couche de produit libre résiduelle en « zone 1 » devra être réalisée préalablement, et ce peu avant le début du rabattement de l'eau souterraine dans la zone longeant le mur emboué Est.

**SECTION II – EVALUATION GÉNÉRALE DES TECHNIQUES ET VARIANTES D'ASSAINISSEMENT****6 PRESENTATION GENERALE DES TECHNIQUES ENVISAGEABLES****6.1 Excavation et "pump and treat"**

La méthode la plus rapide et la plus efficace en vue d'assainir une contamination de l'eau souterraine présente dans un horizon de sol également contaminé est d'excaver le sol pollué. La nappe d'eau souterraine est le cas échéant rabattue et traitée on site («pump and treat») avant rejet dans les égouts, le sol excavé peut ensuite être transporté vers un centre de traitement agréé qui se chargera de dépolluer les terres acheminées, ou encore de prévoir un assainissement de ces terres on-site.

Un assainissement par excavation classique et «pump and treat» présenterait, dans le cas qui nous occupe, les avantages suivants :

- Le projet de construction au droit du site prévoit la réalisation d'excavations importantes, notamment au droit de la zone contaminée « zone 2 », concernée par le présent rapport ;
- Les terres excavées ne devront pas être remplacées, en raison de la construction d'un futur parking souterrain au droit du site ;
- La nappe d'eau souterraine étant également polluée, celle-ci sera rabattue, pompée, traitée mais également excavée (horizon de sol saturé contaminé). On notera pour mémoire que l'absence significative d'écoulement de la nappe d'eau souterraine au droit du site, causé par les murs emboués présents sur le périmètre du site, empêche une dispersion latérale de la contamination de l'eau souterraine pendant les excavations, et ce malgré les travaux de rabattement de la nappe d'eau souterraine nécessaire pour le projet de construction.

Aucun inconvénient n'est retenu face à cette technique.

Cette technique peut dès lors être retenue pour une évaluation approfondie.

## 6.2 Extraction d'air (Venting)

Le principe de la technique consiste à aspirer les polluants volatils présents dans la phase gazeuse du sol en appliquant une dépression dans un puits d'extraction, provoquant ainsi l'aspiration de l'air dans les pores du sol et des éventuels polluants volatils associés. La dépression ainsi causée déplace également l'équilibre des phases, favorisant la volatilisation des polluants au fur et à mesure. L'intervention a lieu le plus souvent par l'intermédiaire de forages crépinés ou également de drains enterrés. La phase gazeuse récupérée est traitée en surface et diverses techniques peuvent être utilisées : l'oxydation thermique et/ou catalytique, la filtration sur charbons actifs et les biofiltres, ... .

La profondeur et l'étendue de la pollution, la concentration des contaminants, le type de sols et ses propriétés (structure, texture, perméabilité et humidité...) doivent être connus. Dans le cas de composés volatils, cette technique permet d'obtenir de très bons rendements. Elle ne nécessite pas l'interruption des activités du site. La technique est aujourd'hui très répandue et les dispositifs mobiles. Une perméabilité moyenne et une structure du sol trop hétérogène sont les principaux facteurs limitants. Ce type de technique ne s'adresse évidemment qu'à des polluants (organiques) volatils.

Un assainissement par extraction d'air (venting) présenterait, dans le cas qui nous occupe, les inconvénients suivants :

- Le contaminant n'est pas assez volatil pour un rendement efficace ;
- La présence d'eau souterraine contaminée, dans l'horizon de sol contaminé, est un facteur limitant;
- Technique relativement longue (les installations doivent rester sur site pendant plusieurs mois, perturbant le chantier de construction) ;
- Pas de garantie de résultats.

Cette technique n'est dès lors pas retenue.

### 6.3 Désorption thermique in situ

La désorption thermique in situ, issue de l'amélioration de procédé de venting, consiste à appliquer de la chaleur pour extraire du sol par volatilisation les polluants volatils et semi-volatils<sup>2</sup>. Ce procédé est surtout utilisé lorsque le venting atteint ses limites (sols trop imperméables ou composés semi-volatils difficilement extractibles). Le sol en place est chauffé par différents moyens (vapeur, air chaud, électrodes, suivant les variantes), ce qui provoque une élévation de la température ayant pour effet de favoriser la désorption des contaminants fortement adsorbés sur la matrice sol et d'augmenter la tension de vapeur des composés peu volatils afin de pouvoir les volatiliser et les extraire en phase gazeuse. Les composés volatilisés sont par la suite récupérés via un réseau d'extraction semblable à celui du venting.

La désorption thermique in situ est applicable aux polluants habituellement traités par venting (composés volatils et semi-volatils : solvants chlorés, essences ...) et à des composés organiques beaucoup moins volatils, tels que les PCB mais aussi au mercure ... .

Dans des conditions optimales, le rendement de ce procédé peut dépasser 95 %. Néanmoins, ce rendement peut être sensiblement affecté par l'hétérogénéité du milieu, la présence de matière organique et la présence de polluants très peu volatils. La désorption thermique in situ permet d'augmenter de façon notable les rendements d'extraction ainsi que les délais couramment rencontrés lors d'un venting classique.

Dans le cas qui nous occupe, l'inconvénient principal de cette technique est qu'elle n'est suffisamment efficace que pour le traitement d'une pollution dans un horizon insaturé. Hors, une contamination de l'eau souterraine est également présente au droit de la zone à assainir. Notons également que le chauffage du sol peut perturber les propriétés mécaniques des sols (apparition de fentes de retrait et dessiccation des sols humides et fins, tassements des sols) qui peuvent affecter la stabilité des infrastructures à proximité de la zone traitée. Enfin, il s'agit d'une méthode relativement coûteuse.

Cette technique n'est dès lors pas retenue.

---

<sup>2</sup> *Quelles techniques pour quels traitements - Analyse coûts bénéfiques, Rapport Final BRGM/RP - 58609 – FR, Juin 2010*



#### **6.4 Bioremédiation**

Cette technique est basée sur le principe de biodégradation aérobie ou anaérobie des contaminants. Le plus souvent, les microorganismes épurateurs sont autochtones. Elle consiste en une optimisation des conditions du milieu afin d'atteindre un niveau supérieur de développement des microorganismes et de l'accélérer. Dans ce but, des apports spécifiques sont effectués dans le milieu en fonction du type de pollution à traiter et de la population à stimuler.

Un assainissement par bioremédiation présenterait, dans le cas qui nous occupe, les inconvénients suivants :

- Sous l'effet des injections, il y a parfois un risque de remobilisation de certains polluants et donc de déplacement de la pollution ;
- Les injections se faisant en solutions, un confinement de la nappe au droit des injections doit être envisagé ;
- Technique relativement coûteuse ;
- Technique relativement longue (les installations doivent rester sur site pendant plusieurs mois, perturbant le projet de construction en cours) ;
- Pas de garantie de résultats.

Cette technique n'est dès lors pas retenue.

## 7 ETUDE DE TROIS VARIANTES PERTINENTES

### 7.1 Comparaison de trois variantes pertinentes

Dans le présent projet, étant donné que la pollution ne s'étend pas au-delà des profondeurs à atteindre pour le projet de construction, que la superficie de la zone polluée est limitée au droit du site et qu'elle est facilement accessible aux engins de génie civil, seule l'excavation des terres polluées (insaturées et saturées) de même que la technique de «pump and treat» pour la nappe d'eau souterraine polluée est à retenir.

Il n'est dès lors pas nécessaire de développer 3 variantes et de les comparer.

### 7.2 Sélection d'une variante favorite

Au droit de la zone 2 (concernée par le présent projet d'assainissement), la variante sélectionnée consiste en l'excavation des terres et le rabattement progressif de la nappe d'eau souterraine polluée par un procédé de type «pump and treat» (pompage via des cannes de rabattement, traitement on site et évacuation de l'eau traitée via les égouts et/ou par réinjection dans la nappe) et l'excavation de la nappe d'eau souterraine polluée (uniquement dans l'horizon de sol saturé).

Aucun revêtement de sol induré n'est présent au droit de la zone 2 (terrain vague, désaffecté).

Les terres contaminées sont excavées en talus 4/4 entre de profondeur et évacuées directement par camion vers un centre de traitement agréé afin d'y être traitées par la méthode biologique. Le type de camion utilisé peut être de type double-pont ou équivalent. La benne doit également être étanche étant donné qu'elle transportera du sol saturé. Le volume de sol pollué à excaver est estimé à environ 455 m<sup>3</sup>.

Les échantillons de contrôles du sol, prélevés progressivement en parois puis en fond de la fouille seront réalisées en urgence « overnight » (12h), afin de ne pas bloquer inutilement le chantier de construction.

L'échantillonnage du sol présent en fond de la fouille sera réalisé à sec, la rabattement de la nappe ayant été réalisé préalablement jusqu'au niveau de sol désiré.

Ce pompage de l'eau souterraine étant réalisé à l'intérieur des murs moulés présents sur le pourtour de la parcelle, il ne mettra pas en péril la stabilité des bâtiments, sur base des données de stabilité disponibles à ce jour.

Etant donné que l'eau souterraine pompée progressivement au droit de la parcelle présente des pollutions en huile minérale (zones 1 et 2) et BTEX (zone 2), l'eau souterraine pompée sera envoyée directement aux égouts. Un contrôle de l'influent (avant passage de l'eau pompée dans le séparateur d'hydrocarbure) et de l'effluent (directement à la sortie du filtre à charbon actif et avant rejet à l'égout et/ou réinjection dans le sol) sera réalisé hebdomadairement, pendant toute la durée du rabattement de la nappe entre le niveau de rabattement +46,0 m (pour rappel, minimum 0,5 m au dessus du niveau de la couche surnageante en zone 1 estimée vers +45,5 m) et +40,0 m (base des contaminations de l'eau souterraine en zones 1 et 2 à maximum +41 m au droit du site).

Lorsque la totalité des terres contaminées est excavée, le projet de construction se poursuivra (création de l'assise du futur bâtiment). Aucun remblayage de la fouille n'est à ce jour prévu, la réalisation préalable des barrettes de fondation au droit du site n'entraînant pas de remblayage (bétonnage).

Notons qu'aucun contrôle de la qualité de l'eau souterraine ne pourra être réalisé ultérieurement à la construction du bâtiment, l'installation de piézomètres de contrôle au droit du futur parking souterrain étant techniquement impossible (un radier étanche sera installé au droit du futur bâtiment afin d'éviter toute remontée de la nappe d'eau souterraine, dont la suppression au droit du futur bâtiment est estimée à une hauteur de minimum 4 m depuis le radier).

En ce qui concerne la zone 1 (couche de produit surnageant et pollution du sol/eau souterraine en huile minérale), il s'agira de se conformer aux modalités d'exécution présentées dans le complément au projet d'assainissement GEOSAN réf. GPDA06.7194 du 23/03/2007 (« scénario 1 », travaux d'assainissement réalisés dans le cadre de l'aménagement du site. Notons cependant l'adaptation suivante, en raison du projet de construction projeté (le radier présent à la base de la construction sera étanche), aucun piézomètre de contrôle comme prévu dans le projet d'assainissement initial ne sera implanté sur site.

### 7.2.1 Coûts

Le coût des travaux d'assainissement en zone 2 est présenté ci-dessous :

Etape	Rubriques relatives à l'assainissement	Quantité	Unité	Prix unitaire	Prix (HTVA)
1	Rédaction d'un cahier des charges, choix entrepreneur, coordination (zone 2)	pm	forfait	2800,00	
2	Coordination sécurité (entièreté du site)	sans objet (lié au chantier de construction)			
3	Travaux de terrassement (zone 2)	sans objet (lié au chantier de construction)			
3.1	Excavation des terres polluées et couche surnageante (chargement pour transport inclus)	sans objet (lié au chantier de construction)			
3.2	Soutènement supplémentaire autour du site	sans objet (lié au chantier de construction)			
3.3	Coûts de traitement des terres polluées (biologique)	1161	tonne	25,00	29.025,00
3.4	Coûts de traitement des terres polluées (physico-chimique)	pm	tonne	40,00	
3.5	Coûts de traitement des terres polluées (thermique)	pm	tonne	55,00	
4	Assainissement de l'eau souterraine (entièreté du site) (*)				
4.1	Mobilisation et démobilitation installation traitement d'eau	1	forfait	4000,00	4.000,00
4.2	Installation des réseaux de conduites	1	forfait	2000,00	2.000,00
4.3	Location et entretien installation de traitement de l'eau	4	semaine	1150,00	4.600,00
4.4	Achat, manutention et évacuation/réactivation charbon actif saturé	9000	kg	2,80	25.200,00
4.5	Evacuation/traitement déchets du séparateur	200	litre	5,50	1.100,00
5	Monitoring (zone 2)				
5.1	Suivi des travaux d'assainissement par un bureau d'étude agréé: expert en environnement	1	SAJ	21000,00	21.000,00
	<b>COÛT TOTAL (Hors TVA)</b>				<b>86.925,00</b>
	<b>COÛT TOTAL (Hors TVA) (marge de sécurité de 10% incluse)</b>				<b>95.617,50</b>

(\*) sur base d'un débit de 50 m<sup>3</sup>/h attendu (entièreté du site)

### 7.2.2 Efficacité quant à l'obtention des objectifs d'assainissement en zone 2

Etant donné que toute la pollution en huile minérale et BTEX sera excavée et que toute l'eau contaminée en huile minérale et BTEX sera pompée et traitée sur site avant rejet, les normes d'assainissement seront atteintes.

Aucune mesure complémentaire ne devra être envisagée.



### 7.2.3 Délais d'exécution et planning

Le planning présenté ci-dessous est réalisé à titre indicatif, le planning du chantier de construction n'étant à ce jour pas encore connu.

Durée	Description de l'action à mener	Dates indicatives
Mise en place du chantier de construction	Sans objet (l'assainissement sera englobé dans le cadre de travaux de construction au droit du site)	-
Excavation des terres + pompage et traitement de l'eau souterraine	1 mois	Du 15/09/2015 au 15/10/2015 (*)
Attente des résultats d'analyse (réalisées en urgence « overnight » en 12h)	Analyses réalisées ponctuellement selon l'avancement des excavations, résultat d'analyse connus le lendemain matin du prélèvement concerné	-
Démantèlement du chantier	Sans objet (l'assainissement sera englobé dans le cadre de travaux de construction au droit du site)	-

(\*) la date effective sera communiquée ultérieurement, dès connaissance du planning du chantier de construction

### 7.2.4 Incidence sur l'environnement

Voir chapitre 8.

### 7.3 Analyse BATNEEC

Etant donné que toute la pollution sera excavée, aucune pollution résiduelle ne subsistera. Il n'est dès lors pas nécessaire de réaliser une analyse BATNEEC.

### 7.4 Définition, nécessité et contenu d'une étude pilote

Aucune étude pilote n'est à prévoir sur le site étudié, la technique d'assainissement retenue étant une excavation.

### 7.5 Nécessité d'une variante de secours

Pas d'application, les normes d'assainissement seront atteintes.

### 7.6 Présentation d'autres recherches

Pas d'application.



**SECTION III – DESCRIPTION DETAILEE DES MESURES DE GESTION DU RISQUE, DE SECURITE ET DE SUIVI**
**8 DESCRIPTION DETAILEE DE LA VARIANTE FAVORITE**
**8.1 Excavation de terres**
**8.1.1 Vidange, nettoyage, dégazage et élimination des citernes**

Pas d'application, plus aucune citerne n'a été inventoriée dans la zone à excaver, de même que sur l'entièreté de la parcelle cadastrale.

Aucune conduite n'y est également présente.

**8.1.2 Elimination des déchets dangereux**

En ce qui concerne la pollution du sol en huiles minérales, éthylbenzène, xylènes et naphthalène au droit de la zone 2, les concentrations maximales attendues devraient être, en situation worst-case, de l'ordre des concentrations maximales déjà détectées au cours des précédentes études. Celles-ci sont présentées dans le tableau ci-dessous :

<b>Zone 2 (taches C et D confondues)</b>		
<b>Polluant (&gt;NI – zone habitat)</b>	<b>Forage (profondeur en cm-ns)</b>	<b>Concentration maximale (mg/kg ms)</b>
Huile minérale C10-C12	2 (360-410)	180
Huile minérale C12-C20	2 (360-410)	1400
Huile minérale C20-C40	308 (350-400)	195
Ethylbenzène	305 (400-450)	16
Xylène	305 (400-450)	41
Naphthalène	305 (400-450)	9,7

Sur cette base et sur base de l'outil de détermination de l'IBGE (voir annexe 19), les terres excavées au droit de la zone ne sont pas considérées comme dangereuses.

En ce qui concerne l'installation de traitement des eaux pompées, les filtres à charbon actifs le cas échéant saturés seront évacués vers une filière de traitement adaptée pour leur régénération et remplacés par des filtres à charbon actif propres. Les boues et résidus provenant du séparateur à hydrocarbures seront le cas échéant (en cas de saturation du séparateur) évacuées et traitées selon une filière de traitement adaptée. L'utilisation d'un filtre à charbon actif complémentaire (volume de sécurité, selon le protocole Achille d'application en Flandres) permettra de poursuivre le rabattement des eaux pompées dans la zone contaminée, si le premier filtre à charbon actif devait être saturé.

### 8.1.3 Zone d'excavation prévue

Les terres propres présentes dans la zone au dessus des horizons de sol contaminés sont excavées sans restriction d'usage quant à leur réutilisation hors site (pas de filière traitement), et ce jusqu'au niveau +45,5 m au droit de la tache C et +44,0 m au droit de la tache D.

Au droit de la tache C (forages 2, 305 etc.), le sol contaminé est excavé depuis le niveau +45,5 m jusqu'au niveau + 44,0 m, le cas échéant à l'aide d'un talus 4/4. Le volume de sol pollué à excaver est estimé à environ 1 080 m<sup>3</sup> (600 tonnes), sur base du contour d'excavation théorique présenté en annexe 9.

Au droit de la tache D (forage 101), le sol contaminé est excavé depuis le niveau +44,0 m jusqu'au niveau + 43,0 m, le cas échéant à l'aide d'un talus 4/4. Le volume de sol pollué à excaver est estimé à environ 45 m<sup>3</sup> (81 tonnes), sur base du contour d'excavation théorique présenté en annexe 9.

Les travaux d'excavation de sol pollué sont réalisés par un entrepreneur en assainissement enregistré auprès de l'IBGE, le transport des terres contaminées vers le centre de traitement par un transporteur agréé.

Actuellement, les coordonnées de l'entrepreneur ne sont pas encore connues. Un appel d'offre sera réalisé prochainement par le maître d'ouvrage du projet de construction.

Au droit de la zone 1 et pour rappel suite à nos estimations récentes (sur base des contours d'excavation théoriques présentés en annexe 9), le volume de sol contaminé en huile minérale (tache A) est estimé à 1 575 m<sup>3</sup> (2 835 tonnes). En ce qui concerne le volume de sol contaminé par la couche de produit surnageante (tache B), son volume est quant à lui estimé à 550 m<sup>3</sup> (990 tonnes),.

### 8.1.4 Pompage sélectif de produit flottant sur la nappe phréatique

Pas d'application, aucune couche surnageante n'a été observée en huile minérale dans l'eau souterraine au droit de la zone 2.

### 8.1.5 Concentrations maximales attendues dans le sol à l'issue des excavations

La concentration attendue dans le sol au droit de la zone 2 est égale ou inférieure à la norme d'assainissement NA :

Objectif d'assainissement dans le sol (« zone 2 »)	Norme d'assainissement (mg/kg ms) (*)
HTP (GC) (Somme C10-C40)	300
Ethylbenzène	0,8
Xylènes	1,2
Naphtalène	0,8

(\*) selon l'Ordonnance 2009 relative à la gestion des sols pollués

### **8.1.6 Suivi des excavations par l'expert en pollution du sol et le tri des terres**

Un expert agréé effectue la supervision environnementale des opérations d'excavation et d'évacuation des terres polluées. Il s'assure de la conformité des travaux par rapport au présent projet et collecte tout document lié au transport et au traitement des terres polluées.

### **8.1.7 Stockage temporaire éventuellement prévus, conditions de stockage**

Préalablement aux excavations de terres à réaliser pour la réalisation du radier, il s'agira de réaliser des barrettes de fondation sur toute l'étendue du site, et notamment au droit des zones polluées encore à excaver. (le nombre et leur emplacement au droit du site seront communiqués ultérieurement par l'entrepreneur général des travaux de construction).

Comme préconisé dans le cadre du projet d'assainissement de la zone 1 (contrôle des terres extraites lors de la réalisation du mur moulé) et étant donné que les barrettes seront réparties autant au droit des zones polluées que non-polluées, les terres extraites uniquement dans les zones contaminées seront stockées temporairement sur site afin de faire l'objet d'analyses sur les paramètres huiles minérales (fractions C10-C40) et BTEXN, selon la stratégie d'un échantillon analysé pour 250 m<sup>3</sup> de terres. En l'absence de dépassement de NA pour ces paramètres, les terres seront autorisées de quitter le chantier sans filière de traitement. En présence d'au moins un dépassement de NA pour ces paramètres, les terres devront être évacuées du site vers une filière de traitement adaptée (par exemple une filière de traitement biologique).

Dans le cadre des excavations de terres contaminées, celles-ci seront idéalement chargées directement sur camion et acheminées vers une filière de traitement adaptée. Aucun stockage temporaire de ces terres n'est prévu sur site. Si un stockage temporaire devait être prévu lors des travaux d'excavation, celui-ci sera réalisé sur un revêtement imperméable et bâché en fin de journée, afin d'empêcher toute dispersion de la contamination.

### **8.1.8 Type de traitement des terres, lieu d'évacuation des terres et autres produits**

Au vue des faibles concentrations attendues, les terres polluées excavées en « zone 2 » (taches C et D) seront traitées par voie biologique (d'autres filières peuvent cependant être acceptées, tant qu'elles répondent aux critères d'acceptation des filières choisies).

Actuellement, le type de filière choisie de même que les coordonnées du centre de traitement ne sont pas encore connues. Un appel d'offre sera réalisé prochainement.



### 8.1.9 Nombre et type d'analyses de sol par tranche de paroi et de fond de fouille

L'expert agréé effectue le contrôle de la fouille après excavation, en réalisant des prélèvements de sol en fond de fouille et dans les parois.

En raison des faibles concentrations attendues et de la relative homogénéité de dispersion des contaminations du sol, nous proposons de prélever 1 échantillon/50m<sup>2</sup> en fond de fouille et 1 échantillon/25 m<sup>2</sup> de paroi (minimum 1 échantillon/paroi) :

Le nombre d'analyses à réaliser au droit de la tache C (forages 2, 308, 305) est le suivant :

- Fond de fouille (400 m<sup>2</sup>) : 8 prélèvements, 8 analyses en HM et BTEXN ;
- Paroi : 6 prélèvements, 6 analyses en HM et BTEXN.

Le nombre d'analyses à réaliser au droit de la tache D (forage 101) est le suivant :

- Fond de fouille (60 m<sup>2</sup>) : 1 prélèvement, 1 analyse en HM et BTEXN ;
- Paroi : 4 prélèvements, 4 analyses en HM et BTEXN.

Les échantillons de sol sont envoyés au laboratoire pour analyse en urgence (12 heures à partir de la réception des échantillons par le laboratoire).

Les résultats des analyses du sol conditionnent la poursuite des excavations en zone 2 : si les analyses révèlent un dépassement de la NA en huile minérale et/ou en BTEXN, l'excavation et l'évacuation des terres vers le centre de traitement continuent. Dans le cas contraire, l'évacuation des terres vers le centre de traitement est arrêtée.

### 8.1.10 Mesures de stabilité nécessaires

Pas d'application.

### 8.1.11 Mesures de rabattement temporaire de la nappe

Afin de pouvoir réaliser les excavations prévues dans le cadre du projet de construction et plus localement d'excaver la zone 2 jusqu'en fond de fouille, des cannes seront placées sur le pourtour du site (emplacements à déterminer) afin de rabattre la nappe jusqu'à la cote **+39,0 m**.

Sur base d'études de stabilité préalable, ce pompage de l'eau souterraine ne mettra pas en péril la stabilité des bâtiments, à condition de contrôler préalablement l'efficacité des murs moulés placés sur tout le pourtour du site et la portance de ceux-ci par rapport aux éléments voisins (parcelles voisines équipées de bâtiment, voiries, etc.). Les modalités techniques liées au rabattement temporaire de la nappe seront communiquées ultérieurement à GEOSAN par l'entrepreneur général, préalablement au début du chantier d'assainissement.



### 8.1.12 Installation de traitement de l'eau souterraine pompée

Le pompage de l'eau souterraine sera centralisé vers une installation de traitement des eaux pompées (séparateur d'hydrocarbure assorti de filtre(s) à charbon actif à sa sortie).

Un schéma présenté en annexe 9 reprend une installation type basée sur les faibles concentrations en polluants et le débit (50 m<sup>3</sup>/h) attendus à ce jour : 1 séparateur d'hydrocarbure et ses installations techniques, équipé de 2 filtres à charbon actif de traitement (4m<sup>3</sup>).

### 8.1.13 Contrôle des influents / effluents

La station de traitement des eaux pompées sera équipée de robinets en amont (avant le séparateur d'hydrocarbure) et en aval (après chaque filtre à charbon actif), afin de permettre le contrôle de la qualité de l'influent et de l'effluent.

Sur base des informations collectées en janvier 2015 auprès du bureau d'étude Greisch, les eaux traitées pourraient être rejetées en partie à l'égout et en partie réinjectées directement dans le sol (pour des raisons de stabilité autour du site). Dans ce cas de figure, il s'agira de prévoir un robinet effluent avant cette séparation des rejets.

Les concentrations attendues dans l'eau traitée à la sortie du filtre à charbon actif devront être égales ou inférieure à la norme d'assainissement NA :

Objectif d'assainissement dans l'eau souterraine (« zone 2 »)	Norme d'assainissement (µg/l) (*)
HTP (GC) (Somme C10-C40)	300
Benzène	2
Toluène	20
Ethylbenzène	20
Xylènes	20
Naphtalène	20

(\*) selon l'Ordonnance 2009 relative à la gestion des sols pollués

Les résultats des analyses de l'eau souterraine conditionnent quant à eux la poursuite du traitement des eaux pompées lors du rabattement : si les analyses « influent » révèlent un dépassement de la NA en huile minérale et/ou en BTEXN, le traitement des eaux pompées avant rejet à l'égout continuent. Dans le cas contraire, le traitement de l'eau est arrêté.

Le nombre d'analyse à réaliser en huile minérale et BTEXN dépendra de la durée effective du traitement de l'eau (estimée à ce jour à 1 mois) : La réalisation d'analyses hebdomadaires engendrera donc la réalisation d'un total de 8 analyses d'effluents et 8 analyses d'influents, si un robinet d'échantillonnage est placé à l'entrée du séparateur (influent) et avant rejet et/ou réinjection (effluent).

Notons pour mémoire que le traitement de l'eau sera arrêté par défaut dès excavation complète des terres polluées présentes au droit du site.

#### **8.1.14 Procédure de contrôle des terres de remblai**

Sans objet : sur base du projet de construction à réaliser, aucun remblayage n'est prévu (réalisation à la base des excavations et sur l'entièreté de la parcelle d'un parking souterrain).

Cependant, si des terres de remblais (ou du sable) devaient être apportées sur site pour le remblayage de certaines zones, et ce sur une épaisseur supérieure à 30 cm sur base des prescriptions IBGE, des échantillons provenant de ce remblais seront analysés préalablement (paramètres : métaux lourds, 16HAP, huile minérale et VOCL), par le biais de l'expert agréé chargé du suivi de l'assainissement. Afin de se conformer aux exigences de l'IBGE, ces terres doivent présenter des concentrations en substances polluantes inférieures ou égales aux normes d'assainissement NA<sup>3</sup>.

Sur base des prescriptions de l'IBGE, il s'agit d'effectuer le prélèvement et l'analyse d'1 échantillon par lot de 250 m<sup>3</sup> de terres de remblais.

#### **8.1.15 Finition de surface**

Sans objet (aucune finition de surface n'est rendue nécessaire). Notons pour mémoire que la base de l'excavation (niveau +40,8 m) sera équipée du radier destiné à accueillir la future construction.

### **8.2 Description de l'étude pilote du traitement in situ ou on site ou de la période de démarrage du traitement in situ / on site**

Pas d'application, aucun test pilote n'est réalisé.

### **8.3 Mise en œuvre de l'assainissement in situ ou on site**

Pas d'application, aucun assainissement in situ n'est réalisé, excepté le traitement de l'eau souterraine pompée pour le rabattement de la nappe (installation de traitement comprenant un séparateur d'hydrocarbures ainsi qu'un filtre à charbon actif).

### **8.4 Mesures de gestion du risque éventuelles**

Pas d'application, les normes d'assainissement seront atteintes.

### **8.5 Rapports intermédiaires**

L'assainissement étant réalisé par excavation totale de la pollution, aucun rapport intermédiaire ne sera rédigé.

---

<sup>3</sup> Arrêté du 17/12/2009 déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement (M.B. 08/01/2010).

### 8.6 Description de la procédure permettant de conclure sur l'obtention des résultats attendus

En ce qui concerne les pollutions présentes dans le sol, les contrôles en fin de travaux consistent en l'échantillonnage des parois et du fond de la fouille (voir chapitre 8.1.9.)

En ce qui concerne les pollutions présentes dans l'eau souterraine, les contrôles en fin de travaux consistent à prélever au minimum 3 échantillons d'eau souterraine successifs (1 échantillon/mois) dont les concentrations en BTEX et huile minérale ne présentent pas de dépassement des normes d'assainissement. Si l'un de ces trois prélèvements présente des concentrations supérieures à la NA, le traitement de l'eau souterraine sera poursuivi jusqu'à obtention de 3 échantillons d'eau souterraine successifs (1 échantillon/mois) ne présentant pas de dépassement de NA.

## 9 EVENTUELLES MESURES DE SECURITE AVANT OU PENDANT LES TRAVAUX

Lors de la préparation des travaux d'assainissement ou bien pendant les travaux d'assainissement eux-mêmes, un suivi des impacts sur l'environnement ainsi que de la sécurité des travailleurs doit être réalisé par le chargé en coordination sécurité.

Pour rappel, une attention toute particulière sera apportée aux points suivants:

- Les travaux doivent être réalisés sous la tutelle d'un expert en pollution du sol. Si des tranchées doivent être réalisées, l'expert devra disposer entre autre d'un explosimètre afin d'évaluer le risque d'explosion et d'un PID-mètre pour évaluer le risque toxicologique encouru par la santé des travailleurs sur le site ;
- Les personnes présentes sur le chantier doivent satisfaire aux mesures de sécurité en vigueur sur le site du chantier. Ils doivent au minimum porter des bottes de sécurité, des gants et un casque. Il est strictement défendu de fumer, de manger ou de boire sur le chantier ;
- Aucune trace de boue ou de terre ne peut être détectée sur la voie publique suite au trafic (camions et autre engins de terrassement) ;
- Faire du feu ou fumer (ou autre source permettant une mise à feu) est strictement interdit pendant toute la durée du chantier ;
- Dans le cadre du RGPT, et afin d'éviter tout danger d'explosion, toutes les installations électriques installées sur le terrain devront être protégées. Les installations électriques elles-même devront être certifiées conformes par un organisme agréé ;
- S'il apparaît que les concentrations en polluants dans l'air ambiant sont trop importantes, les personnes travaillant sur le chantier devront porter un masque.

Lors de l'exécution des travaux d'assainissement il convient de prendre les mesures suivantes : les mesures conservatoire conformément à l'A.R. du 25/01/01, publiée au M.B. du 07/02/01 concernant les chantiers provisoires ou mobiles.

Responsable	:	le maître de l'ouvrage des travaux d'assainissement
Exécutant	:	le coordinateur-projet + le coordinateur-exécution
Contrôleur	:	le maître de l'ouvrage des travaux d'assainissement



Le maître de l'ouvrage des travaux d'assainissement ou le maître d'ouvrage des travaux de construction au droit du site nommé / supervise si nécessaire :

1. Pendant la phase d'étude des travaux d'assainissement du sol

Un responsable de la sécurité et de l'hygiène (coordinateur-projet) chargé des tâches suivantes:

L'établissement / actualisation d'un plan de sécurité et d'hygiène

L'ouverture / actualisation d'un journal de bord relatant la coordination

L'ouverture / actualisation d'un dossier de post-intervention

Transmission des trois documents au maître de l'ouvrage à la fin de la phase d'avant-projet.

2. Avant le début de la phase d'exécution des travaux d'assainissement du sol

Un responsable de la sécurité et de l'hygiène (coordinateur-exécution) chargé des tâches suivantes:

L'actualisation du plan de sécurité et d'hygiène

L'actualisation du dossier de post-intervention

La convocation d'une structure de coordination (si nécessaire)

La transmission des trois documents au maître de l'ouvrage lors de la réception provisoire des travaux d'assainissement du sol.

## 10 MESURES DE SUIVI APRES LES TRAVAUX

Pas d'application, la pollution présente dans le sol sera entièrement excavée.

## 11 CALENDRIER RECAPITULATIF DES TRAVAUX

Le planning présenté ci-dessous est réalisé à titre indicatif, le planning du chantier de construction n'étant à ce jour pas encore connu.

Durée	Description de l'action à mener	Dates indicatives
Mise en place du chantier de construction	Sans objet (l'assainissement sera englobé dans le cadre de travaux de construction au droit du site)	-
Excavation des terres + pompage et traitement de l'eau souterraine	1 mois	Du 15/09/2015 au 15/10/2015 (*)
Attente des résultats d'analyse (réalisées en urgence « overnight » en 12h)	Analyses réalisées ponctuellement selon l'avancement des excavations, résultat d'analyse connus le lendemain matin du prélèvement concerné	-
Démantèlement du chantier	Sans objet (l'assainissement sera englobé dans le cadre de travaux de construction au droit du site)	-

(\*) la date effective sera communiquée ultérieurement, dès connaissance du planning du chantier de construction



## 12 EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET D'ASSAINISSEMENT SUR L'ENVIRONNEMENT

### 12.1 Description du voisinage

La zone à excaver est située dans un quartier à usage économique (bureaux).

Le site est bordé au Nord par la Rue de la Loi (surmontant le métro en souterrain) et au sud par la rue Jacques de Lalaing.

L'accès à la zone à assainir se fait via la rue Jacques de Lalaing.

### 12.2 Evaluation des incidences du projet sur l'environnement causées pendant et après les travaux

- Impact général sur l'être humain (y compris sa sécurité aux abords de la (des) parcelle(s) concernée(s) par le projet) :
  - Aucun, sous réserve que les mesures de sécurité adéquates soient prises :
    - accès interdit à la zone concernée à l'aide de barrières de chantier ;
    - protection continue de la fouille en attendant d'atteindre le niveau de base du radier ;
    - aucun impact négatif ne devrait être subi par les occupants des terrains adjacents.
- Dégagement de poussières et/ou d'odeur :
  - Aucun dégagement important d'odeurs n'est attendu en « zone 2 » (notons pour mémoire qu'il s'agira de réaliser rapidement les travaux d'excavation de la couche de produit résiduelle prévus en « zone 1 » (non-concernée par le présent rapport), de manière à limiter les nuisances ;
  - Un dégagement de poussières est possible lors des travaux d'excavation. En période sèche, prévoir un arrosage de la zone afin de limiter les poussières.
- Bruit et vibrations (y compris les horaires de fonctionnement des installations bruyantes) :
  - Des bruits et des vibrations seront générées par l'excavatrice ainsi que lors du chargement des camions (périodes limitées, travaux en journée).
- Impacts sur l'eau (y compris les rejets liquides, leurs débits et concentrations, ...) :
  - Aucun (les eaux souterraines pompées au droit du site seront traitées avant rejet dans les égouts et/ou par réinjection dans le sol).
- Déchets et déchets dangereux produits (y compris natures, volumes, stockages temporaires, ...) :
  - Aucun déchet autre que le sol pollué excavé ne sera produit dans le cadre de l'assainissement. Le sol excavé n'est pas considéré comme dangereux (voir annexe 19).
- Impact sur le sol et le sous-sol :
  - l'excavation du sol pollué aura un impact positif sur l'état sanitaire du site en général.
- Impact sur la faune, la flore et le paysage, tenant compte notamment des eaux de surface, zones vertes et zones Natura 2000 et des objectifs spécifiques de conservation de ces zones :
  - Aucun (le site n'étant ni repris en zone Natura 2000, ni zone verte et ne comporte pas d'eaux de surface).

- Impact sur le voisinage :
  - voir « Bruit et vibrations ».
- Impact sur la voirie, la mobilité (y compris horaires et éventuel plan de route pour de grands chantiers) :
  - L'évacuation des terres polluées se fera par camion, cette évacuation de terre venant s'insérer dans un projet de construction nécessitant l'enlèvement d'une grande quantité de terres non-polluées. De plus, les travaux de chargement se feront intra-site et n'empiéteront pas sur la voirie. Sur cette base, aucun impact n'est attendu sur la mobilité dans le quartier. Si nécessaire, la voirie sera nettoyée.
- Impact énergétique :
  - Négligeable.
- Impact sur l'air et le climat (y compris les rejets gazeux de polluants et de gaz de combustion) :
  - Aucun.
- Impact sur l'urbanisme et le patrimoine immobilier :
  - Aucun.
- Impact sur les domaines sociaux et économiques :
  - Aucun.
- Interaction entre ces facteurs :
  - Aucune.

Dispositions réglementaires applicables :

- *Ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués (MB. 10/03/2009) ;*

### 13 MESURES VISANT A REDUIRE LES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALES

Les mesures à mettre en œuvre dans le cadre des travaux d'excavation sont les suivantes :

- Respect des seuils en vigueur de bruit et de vibrations.
- Respect des horaires de chantier légaux.
- Organisation du charroi : signalisation ad hoc, autorisations de stationnement, ...
- Prévention des dégagements d'odeurs et/ou de poussières : en cas de risque de dégagement de poussières lors des excavations, le terrain sera préalablement humidifié.
- Sécurité : signalisation ad hoc (accès interdit au chantier, fermeture du chantier avec des barrières).

### 14 DESCRIPTION DETAILLEE DES MODALITES DE SUIVI DU CHANTIER

Phases de chantier	Présence de l'expert en pollution obligatoire	Détail du suivi par l'expert en environnement
Préparation du chantier d'excavation	Oui	Délimitation de la zone à excaver
Réalisation des barrettes de fondations au droit Des zones contaminées (zones 1 et 2)	Oui	Prélèvement d'échantillon de contrôle pour déterminer la qualité des terres extraites
Excavation des terres polluées en zones 1 et 2 (incluant la couche de surnageant en zone 1)	Oui	Supervision de l'excavation, du chargement et de l'évacuation des terres polluées Contrôle de la fouille finale
Terres de remblais, stabilisé etc.	Si nécessaire	Contrôle du remblai via analyse (ms, HM GC, VOCl, BTEX, HAP, métaux lourds)
Remblayage	Pas d'application	-

Une réunion de démarrage avec tous les intervenants est prévue avant les travaux d'excavation.

Avant les travaux, le maître de l'ouvrage remet à l'expert agréé les bons de transport délivrés par le centre traitement des terres polluées. L'expert agréé s'assure de la conformité de l'évacuation des terres polluées et supervise le départ des transports.

L'expert agréé collecte les bons de pesée après transport ainsi que les certificats de traitement issus du centre de décontamination des terres.

Pour rappel, les travaux d'excavation de sol pollué sont réalisés par un entrepreneur en assainissement enregistré auprès de l'IBGE.

## 15 RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ASSAINISSEMENT

Voir annexe 14.

## 16 FORMULAIRE ELECTRONIQUE

Voir annexe 13.

**Noms et signatures du chef de projet et du responsable du bureau d'étude expert dans la discipline 'pollution du sol et du sous-sol' pour cette étude.**

Date **12/02/2015**

Frédéric Bracke :



Héliane De Vlieghe-Haus :



*P.O Erik Bosmans*

### DECLARATIONS ET REMARQUES IMPORTANTES

Geosan SA déclare qu'il ne se trouve pas dans l'un des cas d'incompatibilité énoncés aux art. 16 et 17 de l'arrêté du 15/12/2011 relatif à l'agrément des experts en pollution du sol et à l'enregistrement des entrepreneurs en assainissement du sol.



Bruxelles, le 16 octobre 2017

V. réf. : -

N. réf. : GVBO17.19729/P16

Concerne : *Etude de pollution du sol à hauteur d'immeubles de bureaux désaffectés sis rue de la Loi, 91-97 à 1040 Etterbeek*

Monsieur Colin,

Par la présente, nous avons l'honneur de vous faire part des résultats de l'étude de pollution du sol que vous nous avez demandé de réaliser sur le terrain susmentionné.

Vous trouverez en annexe (1) un plan de localisation des forages, (2) les profils de forages, (3) les observations organoleptiques et mesures réalisées lors de l'échantillonnage des piézomètres, (4) les résultats d'analyses comparés aux normes, (5) les rapports d'analyses du laboratoire et (6) un reportage photographique de la zone investiguée.

#### Raison de l'étude de sol

Le 6/09/2017, la SA IMMO SILEX a confié au bureau d'études Geosan SA l'exécution d'une étude de pollution du sol à hauteur d'immeubles de bureaux désaffectés sis rue de la Loi 91-97 à 1040 Etterbeek.

Lieu de l'investigation :	Bâtiments de bureaux désaffectés (VDAB et Eglise de la Scientologie)
Parcelle(s) cadastrale(s) :	219R4, 219S4 et 219T4
Superficie du terrain à investiguer :	environ 1 615 m <sup>2</sup>
Adresse du terrain à investiguer :	Rue de la Loi 91 à 97 1040 Etterbeek
Contexte :	Démarche volontaire avant reconversion du site

Notons pour mémoire que les parcelles cadastrales à investiguer (réf. 219R4, 219T4 et 219S4) ne sont pas reprises à l'Inventaire de l'Etat du sol (Bruxelles-Environnement- septembre 2017).

A la demande du maître d'ouvrage, Geosan a réalisé une recherche historique auprès des archives IBGE, les permis suivants ont été retrouvés :

Adresse	Titulaire /exploitant	Activités à risque et n° de rubrique	Autres activités non à risque	Date début	Date d'échéance / de cessation	Remarque(s)
95-97 rue de la Loi	VDAB	-	Transformateurs statiques (niveau -1)	21/12/2000	21/12/2015	Pas en contact avec le sol (niveau -2 sous-jacent)
	VDAB	-	Transformateurs statiques (niveau -1)	11/12/2015	21/12/2017	Pas en contact avec le sol (niveau -2 sous-jacent)
91 rue de la Loi	Building Manag. Services Corporation	-	-	9/06/2017	-	Aucune activité potentiellement polluante

Sur base de cet historique, aucune activité à risque au sens de l'Ordonnance Sol n'apparaît dans les permis, confirmant l'absence de reprise de ces parcelles dans l'Inventaire de l'Etat du Sol.

L'étude de pollution du sol est réalisée en s'inspirant des prescriptions suivantes :

- *Ordonnance relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués, datée du 05/03/2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués telle que modifiée le 23 juin 2017 (MB. 13/07/2017) ;*
- *Info fiche sol pour la réalisation des reconnaissances et études détaillées conformément à l'Ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués telle que modifiée le 23 juin 2017 (MB 13/07/2017) ;*
- *Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 16/07/2015 modifiant l'arrêté du 17/12/2009 fixant la liste des activités à risque (MB. 10/08/2015) ;*
- *Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale déterminant les normes d'intervention et les normes d'assainissement, daté du 08/10/2015 (M.B. 09/02/2016). Ces normes sont appelées normes d'intervention et normes d'assainissement ;*
- *Fiche d'information Réalisation des piézomètres à plus de 5 mètres de profondeur : précisions, IBGE, 10/03/2010.*

**L'étude ne constituera pas une reconnaissance de l'état du sol au sens de l'Ordonnance du 23 juin 2017. Néanmoins, les méthodes de travail et d'analyses sont conformes à ses prescriptions.**

## Etendue de la présente étude de sol

### Stratégie d'investigation

Sur base des informations fournies par le maître d'ouvrage, aucun réservoir de produits inflammables n'est ou n'a été présent sur site. Cependant, toujours sur base des informations fournies par le maître d'ouvrage et plus particulièrement au droit du n°91 rue de la Loi, un bac d'hydrocarbure ( ? ) aurait été présent sans toutefois être localisé sur plan (sur base d'une remarque indiquée dans l'acte de vente de l'époque). Lors de la visite effectuée par Mr Bracke (GEOSAN) et Mr Colin (ATENOR) le 18/08/2017, aucune trace de ce bac ou d'hydrocarbure n'a été observée au rez-de-chaussée ainsi qu'aux niveaux souterrains du n°91 rue de la Loi.

La stratégie d'échantillonnage mise en œuvre est reprise dans le tableau suivant :

Description (surface)	Nombre de forages (F) et de piézomètres (P) (profondeur)	Nombre d'analyse de sol	Nombre d'analyse de la nappe phréatique
Entièrement du site (zone non à risque) (superficie estimée à 1 615 m <sup>2</sup> )	P1 à P3 (5m) (coupant)	3 SOL (ms, ML, HM, HAP, VOCL, BTEX)	3 EAU (pH, conduct., ML, HM, BTEX, VOCL)

ms = matière sèche ; ML = 8 métaux lourds ; HM = huile minérale GC ; HAP = 16 hydrocarbures aromatiques polycycliques ; BTEXN = Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène, Naphtalène ; VOCL = hydrocarbures volatiles chlorés (chlorure de vinyle inclus).

### Observation de terrain

Les travaux de terrain ont été réalisés le 11/09/2017 par VEC bvba (représenté par Jurgen), en présence de Monsieur Bracke Frédéric (Project Manager chez GEOSAN SA).

Le forage F2A a fait l'objet d'un refus en cours de forage à 0,7m-ns lors d'un second carottage béton (environ 15 cm d'épaisseur de sable avait été observé entre le béton de surface et un deuxième niveau de béton). Un second essai de forage (numéroté P2) a été réalisé à proximité et poursuivi avec succès jusqu'à 3,1 m-ns afin d'installer un piézomètre à crépine coupante (arrivée d'eau souterraine en cours de forage observée à partir de 1,5 m-nc).

Les piézomètres P1 et P3, poursuivis respectivement jusqu'à 3,1 m-nc et 4,1 m-nc afin d'être équipés de piézomètres à crépine coupante (arrivée d'eau souterraine en cours de forage observée respectivement à 1 et 2,4 m-nc).

Au droit des forages réalisés, sous un revêtement de surface constitué de béton ou de brique, la texture du sol est constituée de sable limoneux brun clair puis de limon moyennement sableux jaune beige.

Le forage P2, réalisé depuis une cave plus ancienne (niveau le plus bas de la parcelle 219S4), présente une couche de remblais d'environ 80 cm d'épaisseur sous le revêtement de surface constitué de briques.

Aucun signe organoleptique de contamination n'a été observé au droit des forages réalisés.



Les analyses de sol ont été effectuées par le laboratoire Alcontrol Belgium, Gramayestraat 4 à Anvers. Ce laboratoire est agréé en Région de Bruxelles-Capitale pour réaliser les analyses prévues par l'Ordonnance des sols pollués.

Un plan du site avec l'emplacement des bâtiments et des forages est repris en annexe 1.

### Evaluation des résultats d'analyse

Les résultats d'analyse ont été comparés aux normes de l'Arrêté du 8/10/2015 fixant les normes d'assainissement et les normes d'intervention (MB. 09/02/2016), cf. annexe 3 pour l'interprétation des résultats d'analyse selon l'affectation du site (zone d'habitat).

Aucune pollution du sol ni de l'eau souterraine n'a été rencontrée au droit de tous les forages/piézomètres réalisés (absence de dépassement de norme d'intervention NI). On notera pour mémoire l'absence de dépassement de norme d'assainissement NA pour le sol et l'eau souterraine.

En l'absence de pollution du sol et de l'eau souterraine (absence de dépassement de NI), aucune investigation complémentaire ne doit être réalisée, l'étude de sol peut être considérée comme terminée.

### Conclusions et recommandations

En l'absence de pollution du sol et de l'eau souterraine (absence de dépassement de NI), aucune investigation complémentaire ne doit être réalisée, l'étude de sol peut être considérée comme terminée.

En vous remerciant de votre confiance, nous vous prions d'agréer, Monsieur Colin, l'expression de nos sentiments les meilleurs.



Frédéric Bracke  
Chef de projet  
0478/96 62 59



Erik Bosmans  
Responsable ou son délégué

NB : Cette étude de sol repose sur un nombre limité d'échantillons et est représentative de l'état du sol **au moment du prélèvement des échantillons**. La qualité du sol et de l'eau souterraine peut être influencée par des paramètres tels que les saisons, l'utilisation du terrain, le remblayage de terres, la propagation de la pollution provenant de terrains voisins. Les résultats enregistrés dans cette étude de sol doivent être interprétés avec d'autant plus de prudence que le temps entre le prélèvement des échantillons et l'utilisation des résultats d'analyses devient plus important.

### Annexes :

1. Plan de localisation des forages
2. Profils des forages
3. Observations organoleptiques et mesures réalisées lors de l'échantillonnage des piézomètres
4. Résultats d'analyses comparés aux normes
5. Rapport(s) d'analyses
6. Reportage photographique



## 1 PLAN DE LOCALISATION DES FORAGES



**GEOSAN SA**  
Bureau d'étude de sol  
Rue de la Loi, 97  
1040 Brussels

**Localisation des forages et piézomètres**

**PROJET** Immeubles de bureaux (classifiés)  
Rue de la Loi, 91-97  
1040 Etterbeek

**N° DE PROJET** GV8017.19729

**ECHELLE** VDR PLAN

**DATE** Octobre 2017

**LEGENDE**

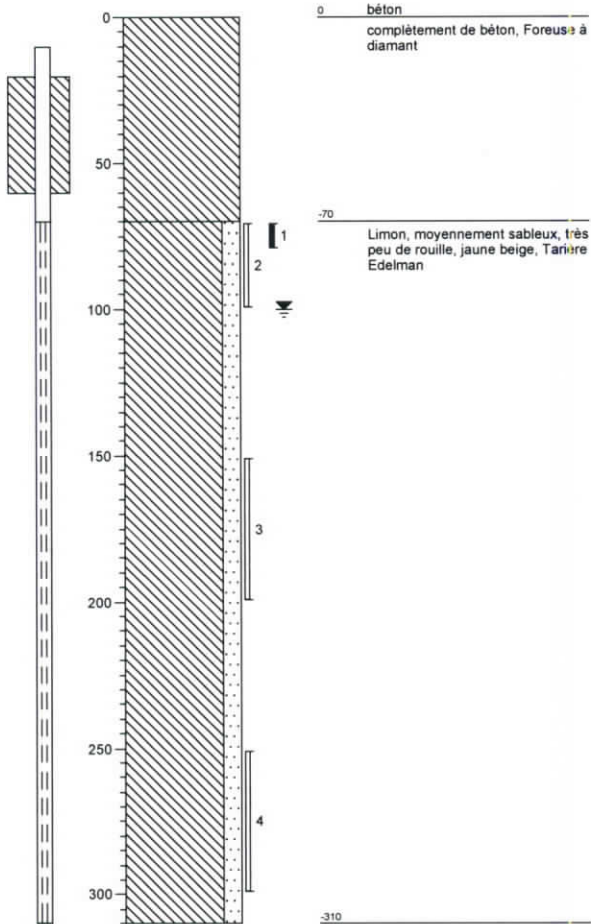
- - - - - Parcelle(s) cadastrale(s) inconnue(s)
- Etude de pollution du sol GEOSANZ
- Forage
- Piézomètre

Direction générale de l'Énergie et de l'Environnement

## 2 PROFILS DE FORAGES

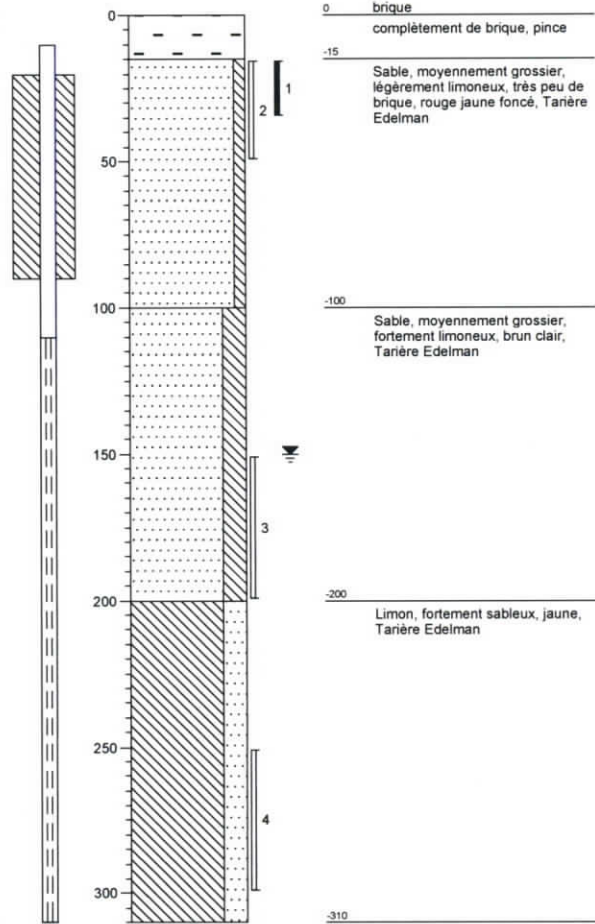
**Forage: P1**

X:  
Y:  
Date: 11/09/2017  
NNP: 100  
Remarque:



**Forage: P2**

X:  
Y:  
Date: 11/09/2017  
NNP: 150  
Remarque:



N° projet: GVBO17-19729

ABETEX VDAB

Bruxelles

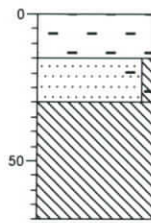
Maître d'ouvrage GEOSAN

FB



**Forage: P2A**

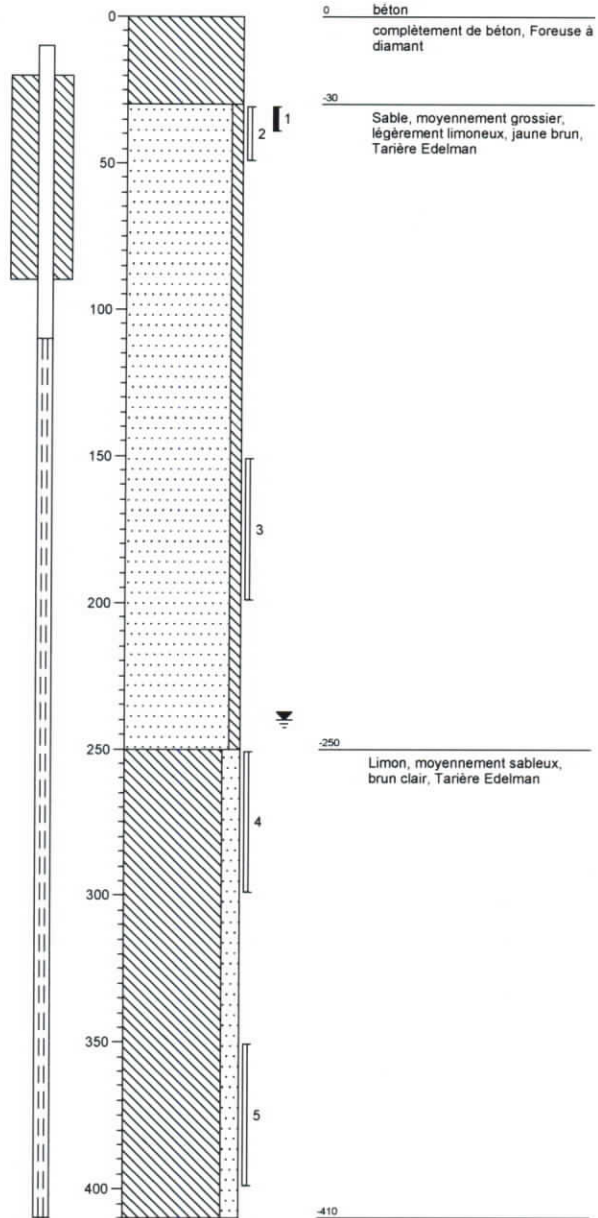
X:  
Y:  
Date: 11/09/2017  
NNP:  
Remarque:



0 **brique**  
complètement de brique, Foreuse à diamant  
-15  
Sable, moyennement grossier, légèrement limoneux, un peu de brique, rouge jaune, Foreuse à diamant  
-30  
complètement de béton, Foreuse à diamant, bloque  
-70

**Forage: P3**

X:  
Y:  
Date: 11/09/2017  
NNP: 240  
Remarque:



0 **béton**  
complètement de béton, Foreuse à diamant  
-30  
Sable, moyennement grossier, légèrement limoneux, jaune brun, Tarière Edelman  
-250  
Limon, moyennement sableux, brun clair, Tarière Edelman  
-410

**Monstergegevens****Projectcode:****GVBO17-19729****Meetpunt P1**

<i>Veldmonster</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Geroerd</i>	<i>Datum</i>	<i>Barcode</i>	<i>Verpakking</i>
1	70	80	N	11/09/2017	V4028069H	VI
2	70	100	J	11/09/2017	C4370377	PO
3	150	200	J	11/09/2017	C4370411	PO
4	250	300	J	11/09/2017	C4370413	PO

**Meetpunt P2**

<i>Veldmonster</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Geroerd</i>	<i>Datum</i>	<i>Barcode</i>	<i>Verpakking</i>
1	15	35	N	11/09/2017	V4028094F	VI
2	15	50	J	11/09/2017	C4370400	PO
3	150	200	J	11/09/2017	C4370407	PO
4	250	300	J	11/09/2017	C4370399	PO

**Meetpunt P2A**

<i>Veldmonster</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Geroerd</i>	<i>Datum</i>	<i>Barcode</i>	<i>Verpakking</i>

**Meetpunt P3**

<i>Veldmonster</i>	<i>Van</i>	<i>Tot</i>	<i>Geroerd</i>	<i>Datum</i>	<i>Barcode</i>	<i>Verpakking</i>
1	30	40	N	11/09/2017	V40281003	VI
2	30	50	J	11/09/2017	C4370409	PO
3	150	200	J	11/09/2017	C4370412	PO
4	250	300	J	11/09/2017	C4370410	PO
5	350	400	J	11/09/2017	C4370405	PO

### 3 OBSERVATIONS ORGANOLEPTIQUES ET MESURES RÉALISÉES LORS DE L'ÉCHANTILLONNAGE DES PIÉZOMÈTRES

Les données de terrain sont collectées au moyen de piézomètres. Notons que les caractéristiques de l'eau souterraine sont basées sur une seule observation durant l'étude du sol, sachant que des variations du niveau piézométrique peuvent survenir en fonction des changements climatiques et des saisons.

Date	Piézomètre	Crépines (cm-nc)	Bouchon		Niveau piézométrique			Mesures de terrain			Couche surnageante	Observations	
			cm <sup>(1)</sup>	cm-ns	par rapport au bouchon (cm)	cm <sup>(1)</sup>	cm-ns	T (°C)	pH	conductivité électrique (µS/cm)	cm-ns (épaisseur réelle en cm) <sup>(2)</sup>	turbidité	odeur
3/10/17	P1	70-310	+49,04	-10	-85	+48,19	-95	16,9	7,01	1 526	Aucune	Trouble puis claire	Aucune
	P2	110-310	+49,85	-8	-184	+48,01	-192	16,2	7,74	653	Aucune	Trouble puis claire	Aucune
	P3	110-410	+51,65	-7	-355	+48,10	-362	16,4	7,33	832	Aucune	Trouble puis claire	Aucune

(1) par rapport à un zéro de référence local pour la mesure des hauteurs (référence communiquée par Mr Colin) ;

Bien qu'un niveau d'eau souterraine aie été observé au droit du piézomètre P3, celui-ci n'a pu être échantillonné après l'avoir purgé une première fois (réalimentation négligeable en eau souterraine). Aucune analyse de l'eau souterraine n'a pu être réalisée.

Le piézomètre P2, pour lequel une très faible réalimentation en eau souterraine a été observée après pompage, a pu faire l'objet d'un prélèvement d'eau souterraine.



## 4 RÉSULTATS D'ANALYSES COMPARÉS AUX NORMES

### 4.1 Cadre de référence et de comparaison

Les résultats d'analyse ont été comparés aux normes de l'Arrêté du 8/10/2015 fixant les normes d'assainissement et les normes d'intervention (MB. 09/02/2016)

Les normes dépendent de la classe de sensibilité à laquelle appartient le terrain étudié. Elles ne sont pas adaptées aux teneurs en matière organique et en argile.

Lorsque l'étude de pollution de sol révèle un dépassement de norme(s) d'intervention (NI), il convient de réaliser une reconnaissance de l'état du sol puis une étude détaillée.

Pour cette étude, les paramètres suivants ont été utilisés:

Classe de sensibilité du terrain suivant le PRAS<sup>1</sup> :

**Zone administrative**

Classe de sensibilité à appliquer selon l'annexe 3 de l'Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale fixant les normes d'assainissement et les normes d'intervention (MB. 09/02/2015):

**Zone d'habitat**

Légende de la comparaison des analyses aux normes :

Une concentration qui dépasse la norme d'assainissement NA est indiquée de la façon suivante:

**concentration**

Une concentration qui dépasse la norme d'intervention NI est indiquée de la façon suivante:

**concentration**

---

<sup>1</sup> PRAS = Plan Régional d'Affectation du Sol (Région de Bruxelles-Capitale)

## 4.2 Résultats d'analyses du sol comparés aux normes du Décret sol

### 4.2.1 Sol

Numéro de forage/piézomètre	Unité	NA	NI	P1	P2	P3
Profondeur éch. (cm-nc)			zone d'habitat	70-100	15-50	30-50
Date de prélèvement				11-09-2017	11-09-2017	11-09-2017
matière sèche	% massique	-	-	79.8	87.3	90.0
<b>METAUX</b>						
arsenic	mg/kg MS	35	103	<10	<10	<10
cadmium	mg/kg MS	1.2	6	<0.5	<0.5	<0.5
chrome	mg/kg MS	91	240	55	42	49
cuivre	mg/kg MS	72	197	11	<10	<10
mercure	mg/kg MS	1.7	4.8	<0.1	<0.1	<0.1
plomb	mg/kg MS	120	560	<20	<20	23
nickel	mg/kg MS	56	95	16	12	16
zinc	mg/kg MS	200	333	32	27	24
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>						
benzène	mg/kg MS	0.3	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	1.6	7	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	0.8	10	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	-	-	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	-	-	<0.1	<0.1	<0.1
xylènes	mg/kg MS	1.2	11	<0.15	<0.15	<0.15
BTEX total - OVAM	mg/kg MS	-	-	<0.30	<0.30	<0.30
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>						
naphthalène	mg/kg MS	0.8	5	<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthylène	mg/kg MS	0.6	1	<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthène	mg/kg MS	4.6	14	<0.05	<0.05	<0.05
fluorène	mg/kg MS	19	3950	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	mg/kg MS	30	65	<0.05	<0.05	<0.05
anthracène	mg/kg MS	1.5	70	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranthène	mg/kg MS	10.1	30	<0.05	<0.05	<0.05
pyrène	mg/kg MS	62	395	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	2.5	10.5	<0.05	<0.05	<0.05
chrysène	mg/kg MS	5.1	180	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1.1	7	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.6	11.5	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.3	3.6	<0.03	<0.03	<0.03
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0.3	2.9	<0.03	<0.03	<0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	35	3920	<0.05	<0.05	<0.05
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0.55	20	<0.05	<0.05	<0.05
totaux 16 HAP	mg/kg MS	-	-	<0.76	<0.76	<0.76
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>						
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	0.08	5	<0.04	<0.04	<0.04
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	0.06	0.1	<0.03	<0.03	<0.03
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	-	-	<0.04	<0.04	<0.04
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	0.16	0.7	<0.08	<0.08	<0.08
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	-	-	<0.04	<0.04	<0.04
dichlorométhane	mg/kg MS	0.05	0.35	<0.025	<0.025	<0.025
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	0.28	1.4	<0.05	<0.05	<0.05
tétrachlorométhane	mg/kg MS	0.04	0.1	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	4	13	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	0.08	0.6	<0.04	<0.04	<0.04
trichloroéthylène (chloroforme)	mg/kg MS	0.26	1.4	<0.05	<0.05	<0.05
trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	0.06	0.1	<0.03	<0.03	<0.03
chlorure de vinyle	mg/kg MS	0.06	0.1	<0.03	<0.03	<0.03
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>						
fraction C10-C12	mg/kg MS	-	-	<10	<10	<10
fraction C12-C20	mg/kg MS	-	-	<10	<10	<10
fraction C20-C30	mg/kg MS	-	-	<10	<10	<10
fraction C30-C40	mg/kg MS	-	-	<10	<10	<10
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	300	1000	<50	<50	<50

## 4.2.2 Eau souterraine

Référence Piézomètre	Unité	NA	NI	P1	P2
Profondeur crépine (cm-nc)				70-310	110-310
Date de prélèvement				03-10-2017	03-10-2017
Observation organoleptique				Aucune	Aucune
<b>METAUX</b>					
arsenic	µg/l	12	20	<5	<5
cadmium	µg/l	3	5	<1	<1
chrome	µg/l	30	50	<10	<10
cuivre	µg/l	60	100	<20	<20
mercure	µg/l	0.6	1	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	12	20	<5	<5
nickel	µg/l	24	40	<10	<10
zinc	µg/l	300	500	<50	<50
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>					
benzène	µg/l	2	10	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	20	700	0.22	0.64
éthylbenzène	µg/l	20	300	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	-	-	<0.2	<0.2
para- et métaxyène	µg/l	-	-	<0.4	<0.4
xylènes	µg/l	20	500	<0.60	<0.60
BTEX total - OVAM	µg/l	-	-	<1.2	<1.2
naphtalène	µg/l	20	60	<0.5	<0.5
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>					
1,1-dichloroéthane	µg/l	5	330	<0.5	<0.5
1,2-dichloroéthane	µg/l	5	30	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	-	-	<0.2	<0.2
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthylène	µg/l	5	50	<0.40	<0.40
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	-	-	<0.2	<0.2
dichlorométhane	µg/l	5	20	<0.5	<0.5
tétrachloroéthylène	µg/l	5	40	<0.2	<0.2
tétrachlorométhane	µg/l	1.2	2	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	5	500	<0.5	<0.5
1,1,2-trichloroéthane	µg/l	5	12	<0.5	<0.5
trichloroéthylène	µg/l	5	70	2.2	<0.2
trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	5	200	<0.2	<0.2
chlorure de vinyle	µg/l	2	5	<0.5	<0.5
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>					
fraction C10-C12	µg/l	-	-	<10	<10
fraction C12-C20	µg/l	-	-	<10	<10
fraction C20-C30	µg/l	-	-	<10	<10
fraction C30-C40	µg/l	-	-	<10	<10
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	300	500	<50	<50

5 RAPPORT(S) D'ANALYSES DU LABORATOIRE





Rapport d'analyse

GEOSAN SA  
frederic Bracke  
Square Dr. Joly 4  
B-1040 BRUSSEL

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : Etterbeek  
Votre référence de Projet : GVBO17.19729  
Référence du rapport ALcontrol : 12616950, version: 1

Rotterdam, 20-09-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,


Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet GVBO17.19729. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 5 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin  
Laboratory Manager



Ir. M.A.E. van den Berg-Dansen  
Analytical Chemist



GEOSAN SA  
frederic Bracke

## Rapport d'analyse

Page 2 sur 5

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12616950 - 1

Date de commande 12-09-2017  
Date de début 12-09-2017  
Rapport du 20-09-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	P1 (70-100)
002	Sol	P2 (15-50)
003	Sol	P3 (30-50)

Analyse	Unité	Q	001	002	003
matière sèche	% massique B		79.8	87.3	90.0
poids artefacts	g		0.000	130	0.000
Type d'artéfact	-		aucun	cailloux	aucun
<b>METAUX</b>					
arsenic	mg/kg MS B		<10	<10	<10
cadmium	mg/kg MS B		<0.5	<0.5	<0.5
chrome	mg/kg MS B		55	42	49
cuivre	mg/kg MS B		11	<10	<10
mercure	mg/kg MS B		<0.1	<0.1	<0.1
plomb	mg/kg MS B		<20	<20	23
nickel	mg/kg MS B		16	12	16
zinc	mg/kg MS B		32	27	24
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>					
benzène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS B		<0.1	<0.1	<0.1
xylènes	mg/kg MS B		<0.15	<0.15	<0.15
BTEX total - OVAM	mg/kg MS B		<0.30	<0.30	<0.30
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>					
naphtalène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthylène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
acénaphthène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
fluorène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
anthracène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
fluoranthène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
pyrène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)anthracène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
chrysène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyrène	mg/kg MS B		<0.03	<0.03	<0.03
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS B		<0.03	<0.03	<0.03
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS B		<0.05	<0.05	<0.05
totaux 16 HAP	mg/kg MS		<0.76	<0.76	<0.76
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>					
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS B		<0.04	<0.04	<0.04

Les analyses notées B font parti du paquet d'accréditation B1 (Sol) du VLAREL.

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

Paraphe :

GEOSAN SA  
frederic Bracke

## Rapport d'analyse

Page 3 sur 5

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12616950 - 1Date de commande 12-09-2017  
Date de début 12-09-2017  
Rapport du 20-09-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	P1 (70-100)
002	Sol	P2 (15-50)
003	Sol	P3 (30-50)

Analyse	Unité	Q	001	002	003
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	B	<0.03	<0.03	<0.03
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	B	<0.04	<0.04	<0.04
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	mg/kg MS	B	<0.08	<0.08	<0.08
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	B	<0.04	<0.04	<0.04
dichlorométhane	mg/kg MS	B	<0.025	<0.025	<0.025
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	B	<0.05	<0.05	<0.05
tétrachlorométhane	mg/kg MS	B	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	B	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	B	<0.04	<0.04	<0.04
trichloroéthylène	mg/kg MS	B	<0.05	<0.05	<0.05
trichlorométhane (chloroforme)	mg/kg MS	B	<0.03	<0.03	<0.03
chlorure de vinyle	mg/kg MS	B	<0.03	<0.03	<0.03
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>					
fraction C10-C12	mg/kg MS	B	<10	<10	<10
fraction C12-C20	mg/kg MS	B	<10	<10	<10
fraction C20-C30	mg/kg MS	B	<10	<10	<10
fraction C30-C40	mg/kg MS	B	<10	<10	<10
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	B	<50	<50	<50

Les analyses notées B font parti du paquet d'accréditation B1 (Sol) du VLAREL.

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

Paraphe :

GEOSAN SA  
frederic Bracke

## Rapport d'analyse

Page 4 sur 5

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12616950 - 1Date de commande 12-09-2017  
Date de début 12-09-2017  
Rapport du 20-09-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Conforme à CMA/2/II/A.1
Type d'artéfact	Sol	Conforme à CMA
arsenic	Sol	Conforme à CMA 2/II/A.3 (destruction), CMA 2/II/B.1 (analyse)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à CMA 2/II/A.3 (destruction), CMA 2/II/B.3 (analyse)
plomb	Sol	Conforme à CMA 2/II/A.3 (destruction), CMA 2/II/B.1 (analyse)
nickel	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
benzène	Sol	Conforme à CMA 3/E. Recours à la technique du headspace statique.
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaoxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX total - OVAM	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Conforme à CMA 3/B
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphthène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
totaux 16 HAP	Sol	Idem
1,1-dichloroéthane	Sol	Conforme à CMA 3/E. Recours à la technique du headspace statique.
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,1,2-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem





GEOSAN SA  
frederic Bracke

### Rapport d'analyse

Page 5 sur 5

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12616950 - 1

Date de commande 12-09-2017  
Date de début 12-09-2017  
Rapport du 20-09-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
trichlorométhane (chloroforme)	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Conforme à CMA 3/R.1
fraction C12-C20	Sol	Idem
fraction C20-C30	Sol	Idem
fraction C30-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V4028069	12-09-2017	11-09-2017	ALU239
001	C4370377	12-09-2017	11-09-2017	ALU253
002	V4028094	12-09-2017	11-09-2017	ALU239
002	C4370400	12-09-2017	11-09-2017	ALU253
003	V4028100	12-09-2017	11-09-2017	ALU239
003	C4370409	12-09-2017	11-09-2017	ALU253

Paraphe :





## Rapport d'analyse

GEOSAN SA  
frederic Bracke  
Square Dr. Joly 4  
B-1040 BRUSSEL

Page 1 sur 4

Votre nom de Projet : Etterbeek  
Votre référence de Projet : GVBO17.19729  
Référence du rapport ALcontrol : 12632805, version: 1

Rotterdam, 09-10-2017

Cher(e) Madame/ Monsieur,


Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet GVBO17.19729. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 4 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par Alcontrol B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires ALcontrol en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) ou en Espagne (Cerdanya 44, El Prat de Llobregat) sont indiquées sur le rapport.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin  
Laboratory Manager



Ir. M.A.E. van den Berg-Dansen  
Analytical Chemist



GEOSAN SA  
frederic Bracke

## Rapport d'analyse

Page 2 sur 4

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12632805 - 1

Date de commande 04-10-2017  
Date de début 04-10-2017  
Rapport du 09-10-2017

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	P1 (70-310)
002	Eau souterraine	P2 (110-310)

Analyse	Unité	Q	001	002
<b>METAUX</b>				
arsenic	µg/l	G	<5	<5
cadmium	µg/l	G	<1	<1
chrome	µg/l	G	<10	<10
cuivre	µg/l	G	<20	<20
mercure	µg/l	G	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	G	<5	<5
nickel	µg/l	G	<10	<10
zinc	µg/l	G	<50	<50
<b>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</b>				
benzène	µg/l	G	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	G	0.22	0.64
éthylbenzène	µg/l	G	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	G	<0.2	<0.2
para- et métaoxyène	µg/l	G	<0.4	<0.4
xylènes	µg/l	G	<0.60	<0.60
BTEX total - OVAM	µg/l	G	<1.2	<1.2
naphthalène	µg/l	G	<0.5	<0.5
<b>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</b>				
1,1-dichloroéthane	µg/l	G	<0.5	<0.5
1,2-dichloroéthane	µg/l	G	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	G	<0.2	<0.2
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	µg/l	G	<0.40	<0.40
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	G	<0.2	<0.2
dichlorométhane	µg/l	G	<0.5	<0.5
tétrachloroéthylène	µg/l	G	<0.2	<0.2
tétrachlorométhane	µg/l	G	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	G	<0.5	<0.5
1,1,2-trichloroéthane	µg/l	G	<0.5	<0.5
trichloroéthylène	µg/l	G	2.2	<0.2
trichlorométhane (chloroforme)	µg/l	G	<0.2	<0.2
chlorure de vinyle	µg/l	G	<0.5	<0.5
<b>HYDROCARBURES TOTAUX</b>				
fraction C10-C12	µg/l	G	<10	<10
fraction C12-C20	µg/l	G	<10	<10
fraction C20-C30	µg/l	G	<10	<10
fraction C30-C40	µg/l	G	<10	<10
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	G	<50	<50

Les analyses notées G font parti du paquet d'accréditation G1 (Eau souterraine) du VLAREL.

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

Paraphe :



GEOSAN SA  
frederic Bracke

## Rapport d'analyse

Page 3 sur 4

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12632805 - 1

Date de commande 04-10-2017  
Date de début 04-10-2017  
Rapport du 09-10-2017

Analyse	Matrice	Référence normative
arsenic	Eau souterraine	Conforme à CMA 2/I/B.1
cadmium	Eau souterraine	Idem
chrome	Eau souterraine	Idem
cuivre	Eau souterraine	Idem
mercure	Eau souterraine	Conforme à CMA 2/I/B.3
plomb	Eau souterraine	Conforme à CMA 2/I/B.1
nickel	Eau souterraine	Idem
zinc	Eau souterraine	Idem
benzène	Eau souterraine	Conforme à CMA 3/E. Recours à la technique du headspace statique.
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX total - OVAM	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
totaux (cis,trans) 1,2-dichloroéthènes	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,1,2-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
trichlorométhane (chloroforme)	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
fraction C10-C12	Eau souterraine	Conforme à CMA 3/R.1
fraction C12-C20	Eau souterraine	Idem
fraction C20-C30	Eau souterraine	Idem
fraction C30-C40	Eau souterraine	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	D6069846	04-10-2017	03-10-2017	ALC285
001	G6339697	04-10-2017	03-10-2017	ALC236
001	R5232733	04-10-2017	03-10-2017	ALC242
001	B1658984	04-10-2017	03-10-2017	ALC204
001	F5813605	04-10-2017	03-10-2017	ALC227
001	G6339708	04-10-2017	03-10-2017	ALC236
002	D6069845	04-10-2017	03-10-2017	ALC285
002	R5232728	04-10-2017	03-10-2017	ALC242

ALcontrol est agréé pour effectuer des analyses environnementales pour les sols et les eaux en Wallonie, Bruxelles et en Flandre.

Paraphe :

**VLAREL**





GEOSAN SA  
frederic Bracke

Rapport d'analyse

Page 4 sur 4

Projet Etterbeek  
Référence du projet GVBO17.19729  
Réf. du rapport 12632805 - 1

Date de commande 04-10-2017  
Date de début 04-10-2017  
Rapport du 09-10-2017

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
002	F5813606	04-10-2017	03-10-2017	ALC227
002	G6338894	04-10-2017	03-10-2017	ALC236
002	G6338888	04-10-2017	03-10-2017	ALC236
002	B1658990	04-10-2017	03-10-2017	ALC204

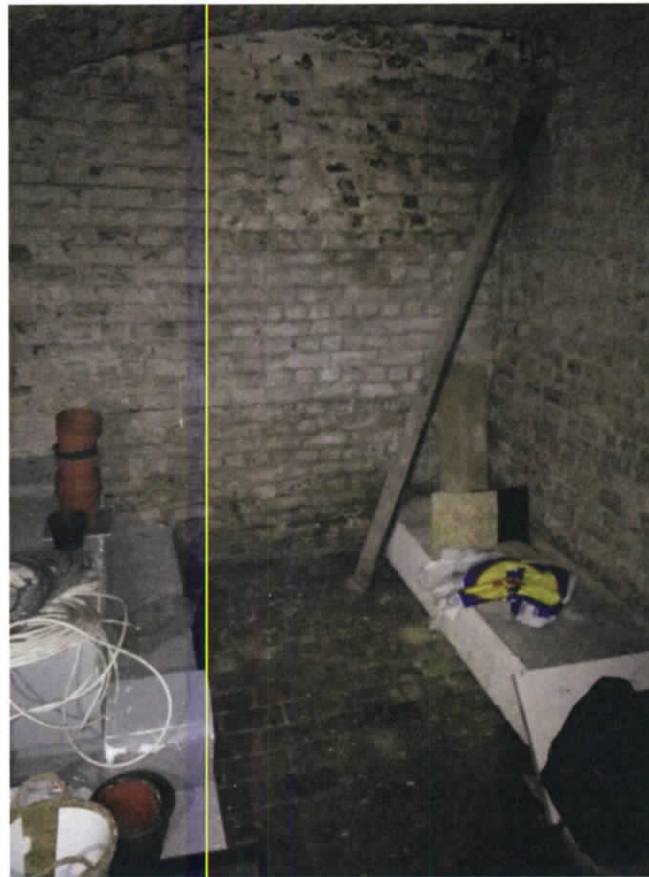
## 6 REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



**Photo 1** : Vue d'ensemble de la zone du piézomètre P1 (bâtiment sis rue de la Loi 95-97) (niveau -2), direction Ouest



**Photo 1** : Vue d'ensemble de la zone du piézomètre P3 (bâtiment sis rue de la Loi 91) (niveau -0,5), direction Sud



**Photo 3** : Vue d'ensemble de la zone du piézomètre P2 (cave ancienne du bâtiment sis rue de la Loi 91)  
(niveau -1,5), direction Nord



Division : Inspectorat et sols pollués  
Sous division : Sols  
Département : Traitement des sols pollués  
Pers. de contact : Denis SEURYNCK  
Téléphone : 02 775 79 28  
Fax : 02 775 75 05  
E-mail : dseurnck@environnement.irisnet.be  
N/réf. : INSP/dseurnck/2005/0731/01  
(à rappeler dans toute correspondance ultérieure)

**Concerne :** Terrain situé rue Jacques de Lalaing, 30 et rue de la Loi, 99 - 105 à 1041 Bruxelles  
Parcelle cadastrale : 21805\_E\_0221\_S\_003\_00

**Cadre de référence :** ordonnance du 5 mars 2009 relative à la gestion et à l'assainissement des sols pollués (M.B. 10/03/2009)

### **PROJET D'ASSAINISSEMENT** **ACCUSE DE RECEPTION DE DOSSIER COMPLET**

Par la présente, nous accusons bonne réception en date du 23 février 2015 du projet d'assainissement (réf. GPAB13.14309, daté du 12/02/2015) établi par l'expert en pollution du sol Geosan S.A. pour le compte de la S.A. Belfius Insurance dans le cadre de l'aliénation de droits réels sur le terrain susmentionné.

L'IBGE déclare le dossier de projet d'assainissement complet.

Une copie du projet est transmise, dans les 5 jours à dater de la notification de l'accusé de réception de dossier complet, au collège des bourgmestre et échevins de la commune concernée, conformément à l'article 51 §1 de l'ordonnance du 5 mars 2009 susmentionnée.

Ce projet comprend l'exploitation d'une installation soumise à permis d'environnement d'une durée inférieure à trois mois. Une enquête publique n'est dans ce cas pas requise, et l'article 51 §2 de l'ordonnance susmentionnée prévoit que l'avis du collège des bourgmestre et échevins doit nous être rendu endéans 30 jours à dater de la réception du projet par le collège. L'IBGE dispose de 45 jours, à dater de la réception de cet avis, pour soit déclarer le projet conforme ou non aux dispositions de l'ordonnance susmentionnée, soit imposer des modifications ou des additions.

Conformément à l'article 51 §4 de l'ordonnance précitée, les titulaires de droits réels et les exploitants d'une activité à risque sur le terrain susmentionné peuvent aller consulter le projet auprès de l'administration communale.

Nous attirons votre attention sur le fait que la présente ne constitue pas une autorisation pour démarrer les travaux d'assainissement ou de gestion du risque. Il faut impérativement disposer de la déclaration de conformité du projet d'assainissement/de gestion du risque, que l'IBGE émettra dans un délai compris entre 80 et 95 jours à dater de la présente, pour pouvoir entamer les travaux !

IBGE INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT | BIM BRUSSELS INSTITUUT VOOR MILIEUBEHEER

Site de Tour & Taxis - Avenue du Port 86C/3000 - 1000 Bruxelles  
T +32 2 775 75 11 - F +32 2 775 76 11  
info@environnement.irisnet.be - www.bruxellesenvironnement.be

Site van Thurn & Taxis - Havenlaan 86C/3000 - 1000 Brussel  
T +32 2 775 75 11 - F +32 2 775 76 11  
info@leefmilieu.irisnet.be - www.leefmilieubrussel.be



Notre agent, Monsieur Denis SEURYNCK, reste à disposition pour tout renseignement complémentaire.



Digitally signed by  
Frédéric Fontaine  
(Signature)  
5 mars 2015 14:17

**Frédéric FONTAINE**

Directeur général

**Régine PEETERS**

Directrice générale adjointe

**Jean-Pierre JANSSENS**

Directeur de la Division Inspectorat et sols pollués



# BODEMATTEST<sup>1</sup>

## **Uw contactgegevens**

Kreupelveldstraat 52  
9300 Aalst  
Ref. aanvrager : AL02343  
[filip.kets@fb.vlaanderen.be](mailto:filip.kets@fb.vlaanderen.be)

## **Onze contactgegevens**

Onderafdeling bodems  
Tel. : 02775.79.35 (elke werkdag van 10u tot 12u)  
O/Ref. : .SOL/-nouadrassi/Inv-022918712/20161212  
Betaalde vergoeding : 36€ (enig tarief)

Bodemverontreiniging kan risico's met zich meebrengen voor de gezondheid en ook schade toebrengen aan het milieu. Daarenboven heeft ons Gewest nood aan ruimte om haar steeds toenemende bevolking te huisvesten, om de nodige voorzieningen te bouwen voor de goede werking van de stad (kinderopvang, scholen, ...) en om economische activiteit te ontwikkelen. Van sommige ongebruikte ruimte is de bodem echter verontreinigd of potentieel verontreinigd en daardoor niet benut. **Om al deze redenen is het belangrijk om bodemverontreiniging te beheren.** Voor meer informatie, nodigen wij u uit onze website te bezoeken [www.leefmilieu.brussels/bodem](http://www.leefmilieu.brussels/bodem).

## 1. Identificatie van het perceel

Perceelsnr	21805_E_0219_T_004_00
Adres(sen)	Geen adres bekend voor dit perceel.
Kwetsbaarheidszone <sup>2</sup>	

## 2. Categorie van de bodemtoestand en verplichtingen

VERPLICHTINGEN	VERPLICHTINGEN	VERPLICHTINGEN
<b>VERPLICHTINGEN</b>		
Er zijn momenteel geen verplichtingen voor wat betreft dit perceel, noch in geval van vervreemding van zakelijke rechten (bv. verkoop) noch in geval van een overdracht van een milieuv vergunning.		
Opgepast : <u>sommige feiten</u> (andere dan verkoop of overdracht van vergunning) kunnen eveneens aanleiding geven tot het verplicht uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek.		

<sup>1</sup> De praktische modaliteiten voor een aanvraag, het afleveren en de betaling van bodemattesten worden bepaald volgens het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 24/09/2010 betreffende het bodemattest (B.S. 11/10/2010).

<sup>2</sup> De kwetsbaarheidszone is een geheel van zones zoals bepaald in de bestemmingsplannen, die een gelijkaardige kwetsbaarheid vertonen ten opzichte van risico's voor de menselijke gezondheid en risico's voor het milieu.





### 3. Elementen die de categorie van de bodemtoestand verklaren

Geen informatie beschikbaar over de bodemtoestand van het betreffende perceel.

### 4. Geldigheid van het bodemattest

**Geldigheid** Dit attest is maximum 6 maanden geldig, vanaf de datum van aflevering.

Ongeacht de duur van de geldigheid, is een attest niet meer geldig indien één of meerdere gegevens die erop vermeld staan niet (meer) overeenkomen met de werkelijkheid (wijziging van exploitant, wijziging van begrenzing van het perceel, enz.) Daarenboven is huidig attest slechts geldig voor één enkele verkoop en mag deze niet gedupliceerd worden voor meerdere vastgoedoverdrachten op hetzelfde perceel.

U vindt de exhaustieve lijst van feiten die de geldigheid van een attest tenietdoen op onze website.

Digitally signed by Jean  
Janssens (Signature)  
20 décembre 2016  
13:59

**Jean Pierre JANSSENS**

Directeur van de Afdeling Inspectie en verontreinigde bodems

**Barbara DEWULF**

Adjunct-Directrice generaal ad interim

**Frédéric FONTAINE**

Directeur generaal



# BODEMATTEST<sup>1</sup>

## Uw contactgegevens

Kreupelveldstraat 52  
9300 Aalst  
Ref. aanvrager : AL02343  
[filip.kets@fb.vlaanderen.be](mailto:filip.kets@fb.vlaanderen.be)

## Onze contactgegevens

Onderafdeling bodems  
Tel. : 02775.79.35 (elke werkdag van 10u tot 12u)  
O/Ref. : SOL/nouadrassi/Inv-022918716/20161212  
Betaalde vergoeding : 36€ (enig tarief)

Bodemverontreiniging kan risico's met zich meebrengen voor de gezondheid en ook schade toebrengen aan het milieu. Daarenboven heeft ons Gewest nood aan ruimte om haar steeds toenemende bevolking te huisvesten, om de nodige voorzieningen te bouwen voor de goede werking van de stad (kinderopvang, scholen, ...) en om economische activiteit te ontwikkelen. Van sommige ongebruikte ruimte is de bodem echter verontreinigd of potentieel verontreinigd en daardoor niet benut. Om al deze redenen is het belangrijk om bodemverontreiniging te beheren. Voor meer informatie, nodigen wij u uit onze website te bezoeken [www.leefmilieu.brussels/bodem](http://www.leefmilieu.brussels/bodem).

## 1. Identificatie van het perceel

Perceelsnr	21805_E_0219_R_004_00
Adres(sen)	Wetstraat 93 - 97, 1040 Brussel
Kwetsbaarheidszone <sup>2</sup>	

## 2. Categorie van de bodemtoestand en verplichtingen

Perceelnummer	Adres	Categorie van de bodemtoestand en verplichtingen
<b>VERPLICHTINGEN</b>		
Er zijn momenteel geen verplichtingen voor wat betreft dit perceel, noch in geval van vervreemding van zakelijke rechten (bv. verkoop) noch in geval van een overdracht van een milieuvergunning.		
Opgepast : <u>sommige feiten</u> (andere dan verkoop of overdracht van vergunning) kunnen eveneens aanleiding geven tot het verplicht uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek.		

<sup>1</sup> De praktische modaliteiten voor een aanvraag, het afleveren en de betaling van bodemattesten worden bepaald volgens het Besluit van de Brusselse Hoofdstedelijke Regering van 24/09/2010 betreffende het bodemattest (B.S. 11/10/2010).

<sup>2</sup> De kwetsbaarheidszone is een geheel van zones zoals bepaald in de bestemmingsplannen, die een gelijkaardige kwetsbaarheid vertonen ten opzichte van risico's voor de menselijke gezondheid en risico's voor het milieu.







### 3. Elementen die de categorie van de bodemtoestand verklaren

Geen informatie beschikbaar over de bodemtoestand van het betreffende perceel.

### 4. Geldigheid van het bodemattest

**Geldigheid** Dit attest is maximum 6 maanden geldig, vanaf de datum van aflevering.

Ongeacht de duur van de geldigheid, is een attest niet meer geldig indien één of meerdere gegevens die erop vermeld staan niet (meer) overeenkomen met de werkelijkheid (wijziging van exploitant, wijziging van begrenzing van het perceel, enz.) Daarenboven is huidig attest slechts geldig voor één enkele verkoop en mag deze niet gedupliceerd worden voor meerdere vastgoedoverdrachten op hetzelfde perceel.

U vindt de exhaustieve lijst van feiten die de geldigheid van een attest tenietdoen op onze website.

Digitally signed by Jean  
Janssens (Signature)  
20 décembre 2016  
13:59

**Jean Pierre JANSSENS**

Directeur van de Afdeling Inspectie en verontreinigde bodems

**Barbara DEWULF**

Adjunct-Directrice generaal ad interim

**Frédéric FONTAINE**

Directeur generaal

