

RAPPORT TECHNIQUE

DIAGNOSTIC DE POLLUTION DE L'AIR AMBIANT (A240) ET DES GAZ DU SOLS (A230) ET INTERPRETATION DES RESULTATS (A270)

15 novembre 2021






INFORMATIONS GÉNÉRALES

Identification

N° projet	Indice	Version	Date	Nbre pages (Hors annexes)	Annexes
E4114P02	T02	V1	15/11/2021	23	7
E4114P02	T02	V2	06/09/2023	23	7
E4114P02T02	T02	V3	01/12/2023	23	7

Contributions

Noms	Fonction	VISA
Assiat AHAMADA	Chargée d'études Rédaction	
Thomas DESCHAMPS	Contrôle qualité	
Mélanie DAIN	Vérification	

Destinataires

Nom	Société	Coordonnées	Envoyé le :
Justine ROY	BS Consultant	14 Avenue du Québec 91140 Villebon-sur-Yvette	01/12/23

Votre contact pour toute question (chef de projet)

<p>Thomas DESCHAMPS</p> <p>Tel : 01 39 41 49 83</p> <p>Email : thomas.deschamps@egis.fr</p>	<p>EGIS Structures et Environnement</p> <p>15, avenue du Centre</p> <p>78286 GUYANCOURT Cedex</p> <p>Tel : 01.39.41.40.00</p>
      	<p><small>Certification réglementaire : suivant l'AM du 19/12/2019 par le LNE, attestant de la qualité des services proposés pour la délivrance d'attestations (ATTES)</small></p> <p>www.lne.fr</p>

Egis Structures & Environnement - Egis Environnement
15 Avenue du Centre CS 20538 Saint-Quentin-en-Yvelines
78286 Guyancourt cedex
Tel. + 33 (0)1.39.41.42.84 – Fax + 33 (0)1.39.41.57.49
SAS au capital de 7 246 370 Euros – RCS Versailles 493 389 670 – TVA FR 44 493 389 670 – APE 7112B

Liste des prestations de la norme NFX 31-620-2 applicables à l'étude

Codes	<u>PRESTATIONS GLOBALES</u>	DOMAINES APPLIQUES
AMO Etudes	Assistance à maîtrise d'ouvrage en phase Etudes,	<input type="checkbox"/>
LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués	<input type="checkbox"/>
INFOS	Réalisation des études historiques, documentaires et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations.	<input type="checkbox"/>
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats.	<input checked="" type="checkbox"/>
PG	Plan de gestion dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou aménagement d'un site.	<input type="checkbox"/>
IEM	Interprétation de l'état des milieux	<input type="checkbox"/>
SUIVI	Surveillance environnementale.	<input type="checkbox"/>
BQ	Bilan quadriennal.	<input type="checkbox"/>
CONT	Contrôle : - de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance ; de la mise en œuvre des mesures de gestion.	<input type="checkbox"/>
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués.	<input type="checkbox"/>
VERIF	Vérifications en vue d'évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise.	<input type="checkbox"/>
Codes	<u>PRESTATIONS ELEMENTAIRES</u>	DOMAINES APPLIQUES
A100	Visite du site.	<input type="checkbox"/>
A110	Etudes historiques, documentaires, mémorielles.	<input type="checkbox"/>
A120	Etudes de vulnérabilité des milieux.	<input type="checkbox"/>
A130	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations.	<input type="checkbox"/>
A200	Prélèvements, mesures, observations, analyses des sols.	<input type="checkbox"/>
A210	Prélèvements, mesures, observations, analyses des eaux souterraines.	<input type="checkbox"/>
A220	Prélèvements, mesures, observations, analyses des eaux superficielles, sédiments	<input type="checkbox"/>
A230	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur gaz du sol	<input checked="" type="checkbox"/>
A240	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur air ambiant et poussières atmosphériques	<input checked="" type="checkbox"/>
A250	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur denrées alimentaires	<input type="checkbox"/>
A260	Prélèvements, mesures, observations, analyses sur terres excavées	<input type="checkbox"/>
A270	Interprétation des résultats des investigations.	<input checked="" type="checkbox"/>
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux.	<input type="checkbox"/>
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales.	<input type="checkbox"/>
A320	Analyse des enjeux sanitaires.	<input type="checkbox"/>
A330	Identification des différentes options de gestion, bilan coûts/avantages.	<input type="checkbox"/>
A400	Dossiers de restriction d'usage, de servitudes.	<input type="checkbox"/>

Liste des prestations de la norme NFX 31-620-3 applicables à l'Ingénierie

Codes	<u>PRESTATIONS GLOBALES</u>	DOMAINES APPLIQUES
AMO travaux	Assistance à maîtrise d'ouvrage dans la phase des travaux.	<input type="checkbox"/>
PCT	Plan de conception des travaux	<input type="checkbox"/>
MOE	Maîtrise d'œuvre dans la phase des travaux	<input type="checkbox"/>
Codes	<u>PRESTATIONS ELEMENTAIRES</u>	DOMAINES APPLIQUES
B111	Essais en laboratoire.	<input type="checkbox"/>
B112	Essais de terrain.	<input type="checkbox"/>
B120	Etudes d'avant-projet (AP).	<input type="checkbox"/>
B130	Etude de projet.	<input type="checkbox"/>
B200	Etablissement des dossiers administratifs.	<input type="checkbox"/>
B310	Assistance aux contrats de travaux.	<input type="checkbox"/>
B320	Direction de l'exécution des travaux	<input type="checkbox"/>
B330	Assistance aux opérations de réception	<input type="checkbox"/>

Résumé non technique

I. IDENTIFICATION DU SITE

Nom : Limay Porcheville

Adresse : 266 Route de la Noue, 78520 Limay

Superficie de la zone d'étude : environ 173 000 m²

II. DESCRIPTION DU PROJET

Projet : Implantation d'un entrepôt – centre de distribution clients (usage tertiaire)

III. INVESTIGATIONS

Les investigations ont été réalisées les 8 octobre (gaz du sol) et le 13 octobre 2021 (air ambiant), pour évaluer la qualité de l'air ambiant au droit de la zone d'étude. En raison de la forte humidité des sols, le prélèvement de gaz du sol PG4 prévu initialement au sud-est du futur bâtiment n'a pas pu être réalisé.

Les investigations ont donc consisté en la réalisation de trois prélèvements de gaz du sol (PG1, PG2 et PG3) et d'un prélèvement d'air intérieur (AA1) sur un cycle de 8h.

IV. RESULTATS DES ANALYSES

Les résultats d'analyses de l'air ambiant réalisés sur la zone ont révélé la présence de traces de BTEX (benzène, toluène et xylènes) et de tétrachloroéthylène (composé organo-halogéné volatil) au droit de AA1. L'air ambiant ne présente aucun impact en TPH et en naphtalène.

Les résultats d'analyses de gaz du sol réalisés sur la zone n'ont révélé aucun impact. Néanmoins, les analyses ont mis en évidence une contamination des sols en :

- Hydrocarbures aromatiques (fractions C₇-C₈ et C₈-C₁₀) au droit de PG1 et PG2 ainsi que des traces en hydrocarbures aliphatiques (fraction C₆-C₈) au droit de PG1 ;
- BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes) au droit de l'ensemble des échantillons analysés (pouvant notamment provenir des anciennes activités au droit de la zone d'étude) ;
- Composé organo-halogéné volatil (tétrachloroéthylène) au droit de tous les échantillons, ainsi que des traces en 1,1,1-trichloroéthane et Trichloroéthylène au droit de PG3.

Les gaz du sol ne présentent aucun impact en naphtalène.

V. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel a mis en évidence une pollution hétérogène dans les sols. Une seule voie de transfert et d'exposition à la pollution pour les usagers du site a été retenue : l'inhalation de composés volatils remontant depuis les sols. Au vu des résultats dans les gaz du sol et de la valeur de référence retenue par EGIS (8xR1), la présence de pollution dans les sols du site ne génère pas de risque sanitaire non acceptable pour les travailleurs/usagers du bâtiment.

De même, la migration verticale des polluants (hors site et sur site) présents dans les sols vers la nappe a été retenue du fait de la forte vulnérabilité de la nappe alluviale de la Seine ainsi que de la nappe de la craie du Vexin français situées à moins de 3 mètres de profondeur au droit de la zone d'étude.

VI. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Au regard de l'usage peu sensible de la zone d'étude, il n'est pas considéré de contre-indication sanitaire vis-à-vis du milieu air ambiant pour la réalisation d'aménagement au droit de la zone d'étude. Les teneurs en gaz du sol sont inférieures à 8xR1 (valeur de référence EGIS considérée comme sécuritaire) pour tous les composés analysés.

Ainsi, la présence de pollution dans l'air ambiant du site et les gaz du sol ne génère pas de risque sanitaire non acceptable pour les travailleurs/usagers du bâtiment. La réalisation d'une EQRS n'est donc pas nécessaire.

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION.....	6
1.1 - Contexte et méthodologie.....	6
1.2 - Référentiels d'étude	6
1.3 - Objectif de la présente étude	7
2 - DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE	8
2.1 - Localisation de la zone d'étude.....	8
2.2 - Etat actuel de la zone d'étude	8
2.3 - Présentation de l'environnement de la zone d'étude.....	9
3 - METHODOLOGIE DES INVESTIGATIONS REALISEES	10
3.1 - Description des investigations	10
3.2 - Protocoles d'échantillonnage	10
3.3 - Stratégie analytique	11
3.4 - Grille de lecture des résultats	12
4 - RESULTATS D'ANALYSES ET INTERPRETATION (MISSION A270).....	15
4.1 - Air ambiant.....	15
4.2 - Gaz du sol	18
4.3 - Synthèses des investigations de l'air ambiant et des gaz du sol :	21
5 - SCHEMA CONCEPTUEL	22
6 - CONCLUSION	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Normes d'analyses des gaz – SGS	12
Tableau 2: Valeurs R1, R2, R3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	14
Tableau 3 : Prélèvement air ambiant – Temps, débits et volumes prelevés.....	15
Tableau 4 : Resultats d'analyse d'air ambiant.....	16
Tableau 5: Caractéristiques des mesures in-situ	18
Tableau 6: Résultats d'analyses des prélèvements des gaz du sol.....	19

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation du site
Annexe 2 : Extrait du plan cadastral
Annexe 3 : Plan de localisation des prélèvements
Annexe 4 : Fiches de prélèvements -air ambiant et gaz du sol
Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire SGS
Annexe 6 : Cartographie des teneurs
Annexe 7 : Schéma conceptuel

1 - INTRODUCTION

1.1 - Contexte et méthodologie

Dans le cadre de la valorisation d'un parking localisé au 266 Route de la Noue à Limay (78), la société IKEA DEVELOPPEMENT SAS a confié à EGIS la réalisation d'une mission d'investigation sur l'air ambiant et les gaz du sol et l'interprétation des résultats. Cette étude a été réalisée en complément d'un diagnostic sur le milieu sol réalisé par BS consultant.

Les missions objet de la présente consultation correspondent aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », définies dans la norme AFNOR NF X 31-620-2 de Décembre 2018. Elle correspond aux offres de prestations élémentaires suivantes :

- A230 : « Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les gaz du sol » ;
- A240 : « Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques » ;
- A270 : « Interprétation des résultats des investigations ».

Les prestations concernées correspondent aux « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués », définies dans la norme **AFNOR NF X 31-620-2** de Décembre 2018.

Cette étude est réalisée conformément aux prescriptions de la circulaire ministérielle du 8 Février 2007 « Sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » du ministère en charge de l'environnement qui en fixent les modalités d'application mise à jour le 19 Avril 2017 (cf. *Note du 19 Avril 2017 relative aux Sites et sols pollués*).

1.2 - Référentiels d'étude

Les documents de référence suivants ont été utilisés dans le cadre du présent diagnostic environnemental :

Référentiels généraux

- **Norme AFNOR NF X31-620-2 (Décembre 2018)** « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » ;
- **Circulaire ministérielle du 8 Février 2007** « Sites et sols pollués – Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués » du Ministère en charge de l'Environnement ;
- **Note du 19 Avril 2017 relative aux Sites et sols pollués** (Direction Générale de la Prévention des Risques et Bureau du Sous-sol (mise à jour des textes méthodologiques de gestion des sites et sols pollués de février 2007) ;
- **Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (avril 2017)** – Direction générale de la prévention des risques et Bureau du Sol et du Sous-sol.
- **Valeurs de référence R1, R2, R3 définies par l'INERIS** et utilisées dans le cadre de diagnostics réalisés dans les lieux accueillant des enfants et adolescents aussi appelée « Démarche Établissements Sensibles » (juillet 2010 – données mises à jour le 27 mars 2017).

Référentiels d'investigations

- **Norme AFNOR ISO 16017-1 : (mars 2001)** : « Air intérieur, air ambiant et air des lieux de travail – Echantillonnage et analyse des composés organiques volatils par tube à adsorption/désorption thermique/chromatographie en phase gazeuse sur capillaire – partie 1 : Echantillonnage par pompage » ;
- **Norme AFNOR ISO 16000-1 : (juillet 2006)** : « Air intérieur – Partie 1 : aspects généraux de la stratégie d'échantillonnage » ;
- **Guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution, INERIS, 2016** ;
- **Norme AFNOR NF X 43-050 (Janvier 1996)** du programme COFRAC 144 « qualité de l'air-détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – méthode indirecte » ;
- **Norme ISO 18400-204 (juillet 2017)** « Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 204 : Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz de sol » ;
- **Norme ISO 16000-1 (juillet 2006)** « Air intérieur – Partie 1 : Aspects généraux de la stratégie d'échantillonnage » ;
- **Guide Projet FLUXOBAT (Novembre 2013)** « Evaluation des transferts de COV du sol vers l'air intérieur et extérieur – BURGEAP ».

1.3 - Objectif de la présente étude

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

- Réaliser des prélèvements d'air ambiant représentatifs pour analyses en laboratoire agréé ;
- Réaliser des prélèvements de gaz du sol (canne gaz) au plus proche des sources potentielles de pollution ;
- Identifier les éventuelles substances chimiques susceptibles d'être présentes par des analyses en laboratoire agréé ;
- Définir les éventuelles suites à donner au terme de cette étude (calcul de risque sanitaire, investigations complémentaires et/ou solutions de gestion des pollutions identifiées).

2 - DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE

2.1 - Localisation de la zone d'étude

La zone d'étude correspond à l'emprise de l'ancien parc Citroën, localisé sur la Route de la Noue, sur la commune de Limay dans le département des Yvelines (78).



FIGURE 1: LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE (© GEOPORTAIL, 2021)

Un plan de localisation sur fond IGN est joint en **Annexe 1**.

La zone d'étude est référencée sous la parcelle cadastrale 131 de la section BK de la commune de Limay (78). Un plan de localisation cadastrale est présent en **Annexe 2**.

L'altimétrie de la zone d'étude est de l'ordre de + 21 m NGF. La topographie du site est variable.

Les coordonnées moyennes en Lambert II étendu sont les suivantes :

- X : 556 465 m ;
- Y : 2 442 586 m.

2.2 - Etat actuel de la zone d'étude

La superficie de la zone d'étude est d'environ 173 000 m². L'activité exercée au droit de la zone d'étude est du commerce de voitures et véhicules automobiles légers. La zone d'étude correspond à un parking de stockage de véhicules, et est entièrement recouverte d'un enrobé.

2.3 - Présentation de l'environnement de la zone d'étude

La zone d'étude est située en zone d'activités industrielles, est bordée :

- Au nord, par des établissements spécialisés (emballages en bois, fabrication de béton) et la route départementale D146 ;
- A l'est, par la route de la Noue puis des entrepôts tel qu'un établissement spécialisé en recyclage de matelas (« Recy Matelas Europe »), puis la Seine à environ 135m à l'est de la zone d'étude ;
- A l'ouest, par des établissements spécialisés dans le recyclage de plastique PET (« Paperec »), de matériaux (« Guy Dauphin Environnement ») ;
- Au sud, par la route des Près de la Mer, la Lyonnaise des Eaux et une entreprise spécialisée dans la vente de produits chimique (« Laviosa MPC »), et la Seine à environ 130m au sud de la zone d'étude.

Les premières habitations sont situées à environ 800 m au sud-ouest de la zone d'étude.

La zone d'étude n'est plus en activité depuis le 1^{er} juillet 2022 (ancienne zone de stockage de véhicules).

3 - METHODOLOGIE DES INVESTIGATIONS REALISEES

3.1 - Description des investigations

Afin de réaliser un diagnostic de la qualité des gaz du sol, la société EGIS a recommandé la réalisation de 4 prélèvements d'échantillons de gaz du sol (canne gaz) au droit de la zone d'étude.

En raison de la forte humidité des sols (dès le premier mètre), le prélèvement de gaz du sol PG4 prévu initialement au sud-est du futur bâtiment n'a pas pu être réalisé. En remplacement, un prélèvement d'air ambiant a donc été effectué dans un bâtiment existant à proximité. Un plan de localisation des prélèvements est joint en **Annexe 3**.

Le programme d'investigation a ainsi consisté en la réalisation de 3 prélèvements en gaz du sol et d'un prélèvement en air ambiant dans un bâtiment situé au sud-est de la zone d'étude.

3.2 - Protocoles d'échantillonnage

Les investigations ont été réalisées les 8 octobre (gaz du sol) et le 13 octobre 2021 (air ambiant) par C. MORIN et M. GRATIEN, respectivement ingénieur chargé d'études et technicienne de la société EGIS, pour évaluer la qualité de l'air ambiant au droit de la zone d'étude.

Concernant l'air ambiant, l'intervention a eu lieu en milieux intérieur. La teneur mesurée au PID était de 0ppm au droit de AA1. Des tubes de charbons actifs 100/50 ont été utilisés pour les prélèvements afin de réduire la limite de quantification de laboratoire de certains composés.

Les prélèvements d'air intérieur ont été réalisés selon les recommandations de l'avant-projet de norme AFNOR ISO 16000-1 « Air intérieur – Partie 1 : aspects généraux de la stratégie d'échantillonnage » selon le protocole de prélèvement dynamique d'air ambiant suivant :

- Installation d'une pompe de prélèvement et réglage sur un débit de 0,5 L/min pour les supports charbon actif ;
- Raccordement du support pour le prélèvement ;
- Prélèvement pendant une durée de 8 h ;
- Les données météorologiques sont collectées grâce à une station météo et sont notées pour chaque point de prélèvement (Hygrométrie, température, pression atmosphérique) ;
- Les supports de prélèvement sont ensuite mis en glacière de terrain puis envoyés le jour même au laboratoire pour analyses.

Il est à noter que le temps de prélèvement ne pouvait pas être plus long dans ses conditions (durée des batteries de la pompe). Cependant, l'utilisation d'un charbon actif 100/50 a permis d'atteindre les seuils R1 de tous les composés.

Concernant les gaz du sol, l'intervention a concerné les prélèvements de gaz du sol (canne gaz) nommés PG1, PG2 et PG3.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés conformément à la norme ISO 18400-204 selon la méthodologie suivante :

- Forage jusqu'à 1m de profondeur (canne gaz) ;
- Vérification de l'absence d'humidité ;
- Mise en place du tube « Téflon » et étanchéification de l'ouvrage pour éviter toute contamination de l'échantillon par de l'air ambiant ;
- Purge par pompage (0,5 L/min) jusqu'à stabilisation des valeurs lues au PID. Durant la purge : mesures in-situ semi-quantitatives de l'air du sol réalisées avec un PID (Déecteur par Photo Ionisation) ;
- Après purge et stabilisation des concentrations relevées en mesure in-situ : prélèvement d'air par adsorption des composés sur support spécifique à l'aide d'une pompe bas débit (0,5 L/min);
- Le flexible en téflon utilisé est à usage unique ;
- Conditionnement des supports et stockage temporaire en glacière de terrain ;
- Rebouchage et réfection (canne gaz).

Blancs

Deux blancs ont été réalisés afin de mesurer la contamination éventuelle du matériel de prélèvement lors de la manipulation et du transport de celui-ci. Ainsi, un support de prélèvement (nommé « Blanc terrain ») a été ouvert à chaque manipulation d'un autre support puis mis en glacière et transporté puis analysé au laboratoire au même titre que les autres supports. Aussi, un support de prélèvement (nommé « Blanc transport ») a été ouvert puis mis en glacière et transporté puis analysé au laboratoire au même titre que les autres supports.

Conditionnement et stockage des échantillons des gaz du sol

Les échantillons de gaz du sol collectés et les blancs ont été stockés à l'abri de la lumière dans un environnement exempt de tout polluant volatil. L'envoi au laboratoire a été réalisé le jour même. Les échantillons ont été enregistrés au laboratoire dans les 24h suivant les prélèvements.

Les fiches de prélèvements sont jointes en **Annexes 4**.

3.3 - Stratégie analytique

Les échantillons de gaz du sol et d'air intérieur ont été analysés par le laboratoire SGS.

Le programme analytique a porté sur les composés suivants :

- Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) ;
- Naphtalène ;
- Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes totaux (BTEX) ;
- Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV).

Ce choix a été effectué sur la base des éventuelles sources de pollution relevées au droit de la zone d'étude.

Les méthodes analytiques des sols du laboratoire SGS sont détaillées dans le tableau suivant.

TABLEAU 1 : NORMES D'ANALYSES DES GAZ – SGS

Paramètres		Limite de quantification du laboratoire	Normes d'analyse
Analyses sur gaz du sol	Hydrocarbures aromatiques : C6-C7 ; C7-C8 ; C8-C10	5 µg/tube	Méthode interne (GCMS)
	Hydrocarbures aliphatiques : C5-C6 ; C6-C8 ; C8-C10 ; C10-C12 ; C12-C16		
	Hydrocarbures aromatiques C10-C12 ; C12-C16	10 µg/tube	
	Benzène ; Toluène ; Orthoxylène	0,1 µg/tube	
	Somme des Xylènes	0,3 µg/tube	
	Naphtalène	0,25 µg/tube	

3.4 - Grille de lecture des résultats

Les concentrations en composés organiques dans l'air ambiant sont comparées avec des seuils de référence définis dans la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués (Avril, 2017). Issus de la démarche de diagnostics des sols dans les lieux accueillant les enfants et les adolescents, 3 seuils (R1, R2 et R3) ont été définis et constituent désormais des valeurs d'analyse de la situation :

- R1 correspond aux valeurs de gestion qui sont par ordre de priorité, les valeurs réglementaires disponibles, les valeurs cibles ou repères du HCSP, les valeurs guides de qualité de l'air intérieur (VGAi) de l'ANSES et, à défaut, les VTR sélectionnées selon les modalités ci-avant présentées et ramenées en concentration d'exposition ;
- R2 correspondant dans la plupart des cas aux valeurs réglementaires ou aux seuils d'action définis par le HCSP. Dans les autres cas, les valeurs retenues sont définies dans la note de l'INERIS du 2 février 2016 ;
- R3 correspond aux valeurs telles que définies dans la note de l'INERIS. Il s'agit de VTR aigües disponibles pour les expositions sur une courte période et en aucun cas des VTR aigües pour la gestion des risques accidentels.

Concernant les gaz du sol, les valeurs de comparaison utilisées dans le présent rapport sont les seuils R1 issus de la démarche de diagnostics des sols dans les lieux accueillant des enfants et des adolescents (Démarche dite « Etablissements Sensibles ») auxquels un facteur de dilution a été affecté. Ces seuils constituent, depuis la mise à jour de la Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, des valeurs d'analyses de la situation pour le milieu air intérieur. D'après cette méthodologie, en l'absence de couplage avec des mesures d'air intérieur, la qualité de l'air intérieur peut être estimée à partir des résultats obtenus sur les gaz du sol en utilisant des facteurs de dilution. EGIS a donc décidé de retenir comme valeur repère ces seuils après application d'un facteur de dilution de 8.

Ce facteur de dilution est issu de notre expérience sur des modélisations de transfert utilisant divers modèles (Volasoil, Johnson&Ettinger), et sur une modélisation dite « semi-générique » réalisée en retenant des hypothèses de transfert sécuritaires (bâtiment de plain-pied, dalle fissurée, sols perméables...). Les hypothèses prises pour déterminer ce facteur sont suffisamment sécuritaires pour qu'il soit considéré comme protecteur.

Une fois ce facteur de dilution appliqué au seuil R1, on obtient une valeur de comparaison à laquelle il est possible de comparer les teneurs obtenues dans les gaz du sol.

D'après la méthodologie du Ministère, les valeurs R1 sont acceptables sur le plan sanitaire. Elles constituent un premier niveau de lecture qui doit être pondéré par les critères suivant :

- Ces valeurs ne peuvent pas être utilisés pour définir des seuils au-delà desquels des travaux de gestion des pollutions seraient nécessaires ;
- L'absence de dépassement d'un seuil R1 ne signifie pas l'absence d'impact du milieu.
- Pour une substance donnée, l'absence de seuil ne signifie pas l'absence de risque ou d'impact.
- La comparaison à ces seuils ne se substitue pas à la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires notamment en cas de détection de multiples composés dans les gaz du sol.

Le tableau ci-après présente ces seuils à la date du 2 Juin 2020.

TABEAU 2: VALEURS R1, R2, R3 (µg/m³)

		Seuil R1		Seuil R2		Seuil R3		Date de mise à jour	8xR1 (Seuil EGIS) Valeur (µg/m³)
N° CAS		Valeur (µg/m³)	Source	Valeur (µg/m³)	Source	Valeur (µg/m³)	Source		
Hydrocarbures aromatiques et aliphatiques / TPH									
-	Hydrocarbures aromatiques C5-C7	2	~benzène	10	~benzène	30	~benzène	~benzène	16
-	Hydrocarbures aromatiques C7-C8	20000	~toluène	21000	~toluène	21000	~toluène	~toluène	160000
-	Hydrocarbures aromatiques C8-C10	200	VTR chronique, TPHCWG 1999	2000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	1600
-	Hydrocarbures aromatiques C10-C12	200	VTR chronique, TPHCWG 1999	2000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	1600
-	Hydrocarbures aromatiques C12-C16	200	VTR chronique, TPHCWG 1999	2000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	1600
-	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	18000	VTR chronique, TPHCWG 1999	180000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	144000
-	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	18000	VTR chronique, TPHCWG 1999	180000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	144000
-	Hydrocarbures aliphatiques C8-C10	1000	VTR chronique, TPHCWG 1999	10000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	8000
-	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	1000	VTR chronique, TPHCWG 1999	10000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	8000
-	Hydrocarbures aliphatiques C12-C16	1000	VTR chronique, TPHCWG 1999	10000	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	8000
CAV-BTEX									
71-43-2	Benzène	2	Décret 2011-1727	10	VAR - HCSP, 2010	30	VGAI CT (AFSSET, 2008)	INERIS, juin 2020	16
108-88-3	Toluène	20000	VTR chronique, ANSES, 2017	21000	R aigue, ANSES, 20	21000	R3=R2	INERIS, juin 2020	160000
100-41-4	Ethylbenzène	1500	VGAI LT, ANSES, 2016	15000	10°VGAI	22000	VGAI CT, ANSES, 2016	INERIS, juin 2020	12000
1330-20-7	Xylènes	100	VTR chronique ANSES 2020					juin-21	800
98-82-8	Cumène	90	VTR, OMS, 1999					mai-21	720
91-20-3	Naphtalène	10	VRAI-HCSP, 2012	50	VAR-HCSP, 2012	-		INERIS, juin 2020	80
Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)									
75-01-4	Chlorure de vinyle	2,6	VTR - ANSES 2012	26	10°VTR	1300	VTR aigüe (ATSDR 2006)	INERIS, juin 2020	20,8
75-09-2	Dichlorométhane	10	VTR - OEHHA, 2009	100	10°VTR	2100	VTR aigüe (ATSDR 2000)	INERIS, juin 2020	80
156-59-2	cis-1,2-Dichloroéthylène	60	VTR - RIVM, 2007	600	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	480
156-60-5	trans-1,2-dichloroéthylène	80	VTR - RIVM, 1996					INERIS, juin 2020	640
67-66-3	Trichlorométhane (chloroforme)	63	VTR -AFSSET, 2008	150	R aigüe (ATSDR 199	150	R3=R2	INERIS, juin 2020	504
56-23-5	Tétrachlorométhane	110	VTR -ANSES, 2017	190	VTR - ATSDR 2005	1900	VTR aigüe (OEHHA 1999)	INERIS, juin 2020	880
71-55-6	1,1,1-Trichloroéthane	1000	VTR - OEHHA, 2008	5500	TR CT - USEPA 200	5500	R3=R2	INERIS, juin 2020	8000
79-01-6	Trichloroéthylène	10	VRAI-HCSP, 2020	50	VAR-HCSP, 2020	3200	VTR ANSES chronique 2018	HCSP, 09/07/2020	80
127-18-4	Tétrachloroéthylène	250	HCSP, 2010	1250	VAR-HCSP, 2010	1380	VGAI CT (ANSES 2010)	INERIS, juin 2020	2000
75-25-2	Bromoforme	9,1	VTR - USEPA 1991	91	10°VTR	-	-	INERIS, juin 2020	72,8
75-35-4	1,1-Dichloroéthylène	200	VTR - OMS, 2003					01/02/2021	1600
75-34-3	1,1-Dichloroéthane	6,25	VTR - Basée sur ERU - OEHHA, 2009					01/02/2021	50
107-06-2	1,2-dichloroéthane	2,9	VTR - Basée sur ERU - ANSES, 2009					01/02/2021	23,2
78-87-5	1,2-dichloropropane	4	VTR - USEPA, 1991					01/02/2021	32
87-68-3	hexachlorobuta-1,3-diène	0,45	VTR - US EPA, 1987					01/02/2021	3,64
10061-02-6	trans-1,3-dichloropropène	nd						01/02/2021	

Voir également le document de l'INERIS du 02/06/2020 "Mise à jour des valeurs R1, R2, R3" qui donne des valeurs pour quelques autres composés

*Source : Guide de gestion des résultats des diagnostics réalisés dans les lieux accueillant enfants et adolescents. Choix des valeurs permettant la construction des seuils R1, R2 et R3, INERIS, 02 Juin 2020

4 - RESULTATS D'ANALYSES ET INTERPRETATION (MISSION A270)

4.1 - Air ambiant

Les fiches de prélèvements sont jointes en **Annexe 4**.

Le tableau 3 ci-après présente les temps de prélèvement et les volumes d'air adsorbés.

TABLEAU 3 : PRELEVEMENT AIR AMBIANT – TEMPS, DEBITS ET VOLUMES PRELEVES

POINT DE PRELEVEMENT	DUREE DE PRELEVEMENT(MIN)	DEBIT POMPE PRELEVEMENT (L/MIN)	VOLUME D'AIR ADSORBE (L)
AA1	480	0,500	240

Les analyses du blanc de transport révèlent l'absence de composés détectables (<LQ).

Les analyses sur les couches de contrôles de AA1 révèlent également l'absence de composés détectables (<LQ).

Le rapport d'analyse du laboratoire SGS est joint en **Annexe 5**. Le plan de report des concentrations est joint en **Annexe 6**.

TABLEAU 4 : RESULTATS D'ANALYSE D'AIR AMBIANT

	AA1	Valeur seuil R1
Date du prélèvement	EGIS - 13 octobre 2021	
Paramètres	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
TPH (>MeC5 - C16)		
fraction aromat. >C6-C7	<20,8	-
fraction aromat. >C7-C8	<20,8	20000
fraction aromat. >C8-C10	<20,8	200
fraction aromat. >C10-C12	<41,7	200
fraction aromat. >C12-C16	<41,7	200
fraction aliphat. >C5-C6	<20,8	18000
fraction aliphat. >C6-C8	<20,8	18000
fraction aliphat. >C8-C10	<20,8	1000
fraction aliphat. >C10-C12	<20,8	1000
fraction aliphat. >C12-C16	<41,7	1000
CAV-BTEX		
Benzène	0,5	2
Toluène	1,42	20000
Ethylbenzène	<0,83	1500
o-Xylène	0,58	
m-, p-Xylène	1,38	-
Xylènes	1,96	100
Somme des CAV	3,88	-
HAP		
Naphthalène	<1,04	10
COHV		
1,2-dichloroéthane	<0,42	2,9
1,1-dichloroéthène	<0,42	-
Cis-1,2-dichloroéthène	<0,42	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	<0,42	80
Dichlorométhane	<2,08	10
1,2-dichloropropane	<0,42	-
Tétrachloroéthylène	0,54	250
Tétrachlorométhane	<0,42	110
1,1,1-trichloroéthane	<0,42	1000
Trichloroéthylène	<0,42	10
Chloroforme	<0,42	63
Chlorure de vinyle	<0,42	2,6
Hexachlorobutadiène	<4,17	-
Trans-1,3-dichloropropène	<0,42	-
Cis-1,3-dichloropropène	<0,42	-
Bromoforme	<0,42	9,1

xx	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
xx	Teneur supérieure ou égale à la limite de quantification du laboratoire
xx	Concentration supérieure au seuil R1

Concernant les investigations de l'air ambiant vis-à-vis des composés organiques volatils, les points suivants peuvent être retenus :

L'ensemble des composés analysés ont des concentrations inférieures aux valeurs seuils R1. L'utilisation d'un charbon actif 100/50 a permis d'abaisser l'ensemble des limites de quantifications du laboratoire d'analyses sous ces valeurs seuils.

Naphtalène :

- **Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire** (LQ=1 µg/m³ pour une valeur seuil R1 de 10 µg/m³).

TPH :

- **L'ensemble des mesures en TPH sont inférieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire.**

Composés aromatiques volatils :

- **Présence de traces en benzène et toluène au droit de AA1** avec des concentrations respectivement égales à 0,5 µg/m³ et 1,42 µg/m³, supérieures à la limite de quantification du laboratoire (0,4 µg/m³) et inférieures à la valeur seuil R1 (respectivement de 2 µg/m³ et 20000 µg/m³) ;
- **Présence de traces en xylènes** avec une concentration de 1,96 µg/m³, supérieure à la limite de quantification du laboratoire (1,3 µg/m³), et inférieure à la valeur seuil R1 (100 µg/m³).

Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :

- **L'ensembles des mesures en COHV sont inférieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire à l'exception du tétrachloroéthylène** avec une concentration de 0,54 µg/m³, supérieure à la limite de quantification du laboratoire (0,4 µg/m³), et inférieure à la valeur seuil R1 (250 µg/m³).

4.2 - Gaz du sol

Les fiches de prélèvements sont jointes en **Annexe 4**.

Un plan de localisation des prélèvements est joint en **Annexes 3**. Les bordereaux d'analyses du laboratoire SGS sont joints en **Annexe 5** et le plan de report des concentrations est joint en **Annexe 6**.

Les teneurs mesurées au PID au droit de PG1, PG2 et PG3 sont présentées dans le tableau suivant :

TABLEAU 5: CARACTERISTIQUES DES MESURES IN-SITU

POINT DE PRELEVEMENT	MESURE PID AVANT PURGE (ppm)	MESURES PID APRES PURGE (ppm)
PG1	4,6	2,4
PG2	4,5	1,1
PG3	1,4	0,7

Le volume des gaz prélevé a été de 45 litres sur chaque point de prélèvement (débit de 0,4 L/minute).

Les résultats d'analyse sur les gaz du sol sont présentés sur le **Tableau 6** ci-après :

TABEAU 6: RESULTATS D'ANALYSES DES PRELEVEMENTS DES GAZ DU SOL

	PG1	PG2	PG3	Valeur seuil R1*8
Date du prélèvement	EGIS - 8 octobre 2021	EGIS - 8 octobre 2021	EGIS - 8 octobre 2021	
Type d'ouvrage	Canne gaz	Canne gaz	Canne gaz	
Paramètres	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³
TPH (>MeC5 - C16)				
fraction aromat. >C6-C7	<111,1	<111,1	<111,1	-
fraction aromat. >C7-C8	488,9	288,9	<111,1	160000
fraction aromat. >C8-C10	622,2	244,4	<111,1	1600
fraction aromat. >C10-C12	<222,2	<222,2	<222,2	1600
fraction aromat. >C12-C16	<222,2	<222,2	<222,2	1600
fraction aliphat. >C5-C6	<111,1	<111,1	<111,1	144000
fraction aliphat. >C6-C8	244,4	171,1	<111,1	144000
fraction aliphat. >C8-C10	<111,1	<111,1	<111,1	8000
fraction aliphat. >C10-C12	<111,1	<111,1	<111,1	8000
fraction aliphat. >C12-C16	<111,1	<111,1	<111,1	8000
CAV-BTEX				
Benzène	13,56	11,56	4,00	16
Toluène	488,89	288,89	75,56	160000
Ethylbenzène	64,44	28,89	6,22	12000
o-Xylène	75,56	31,11	6,44	-
m-, p-Xylène	266,67	113,33	24,44	-
Xylènes	333,33	144,44	31,11	800
Somme des CAV	911,11	466,67	117,78	-
HAP				
Naphtalène	<5,56	<5,56	<5,56	80
COHV				
1,2-dichloroéthane	<2,22	<2,22	<2,22	23,2
1,1-dichloroéthène	<2,22	<2,22	<2,22	-
Cis-1,2-dichloroéthène	<2,22	<2,22	<2,22	-
Trans-1,2-dichloroéthylène	<2,22	<2,22	<2,22	640
Dichlorométhane	<11,11	<11,11	<11,11	80
1,2-dichloropropane	<2,22	<2,22	<2,22	-
Tétrachloroéthylène	3,33	3,11	51,11	2000
Tétrachlorométhane	<2,22	<2,22	<2,222	880
1,1,1-trichloroéthane	<2,22	<2,22	3,11	8000
Trichloroéthylène	<2,22	<2,22	5,56	80
Chloroforme	<2,22	<2,22	<2,22	504
Chlorure de vinyle	<2,22	<2,22	<2,22	20,8
Hexachlorobutadiène	<22,222	<22,22	<22,22	-
Trans-1,3-dichloropropène	<2,22	<2,22	<2,22	-
Cis-1,3-dichloropropène	<2,22	<2,22	<2,22	-
Bromoforme	<2,22	<2,22	<2,22	72,8

xx	Concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire
xx	Teneur supérieure ou égale à la limite de quantification du laboratoire
xx	Concentration supérieure au seuil R1*8

NB : aucun paramètre n'est quantifié dans la couche de contrôle des 2 échantillons analysés (indiquant que le support de prélèvement n'a pas été saturé).

En comparant les teneurs des paramètres analysés avec les seuils EGIS 8×R1 (valeur de référence EGIS considérée comme sécuritaire), aucun dépassement n'a été observé.

TPH :

- Présence de traces en hydrocarbures aromatiques C₇-C₈ au droit de PG1 (488,9 µg/m³) et PG2 (288,9 µg/m³), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (111,1 µg/m³) et inférieures à la valeur seuil 8×R1 (160000 µg/m³) ;
- Présence de traces en hydrocarbures aromatiques C₈-C₁₀ au droit de PG1 (622,2 µg/m³) et PG2 (244,4 µg/m³), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (111,1 µg/m³) et inférieures à la valeur seuil 8×R1 (1600 µg/m³) ;
- Présence de traces en hydrocarbures aliphatiques C₆-C₈ au droit de PG1 (244,4 µg/m³) et PG2 (171,1 µg/m³), supérieures à la limite de quantification du laboratoire (111,1 µg/m³) et inférieures à la valeur seuil 8×R1 (144000 µg/m³).

Composés aromatiques volatils :

- L'ensemble des échantillons analysés présentent des traces en CAV-BTEX avec des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire, et inférieures aux seuils 8×R1 respectifs :
- Présence de traces en **Benzène** au droit de PG1 (13,56 µg/m³), PG2 (11,56 µg/m³) et PG3(4,0 µg/m³) supérieure à la limite de quantification du laboratoire (2,2 µg/m³) et inférieure au seuil 8×R1 (16 µg/m³) ;
- Présence de traces en **Toluène** au droit de PG1 (488,89 µg/m³), PG2 (288,89 µg/m³) et PG3(75,56 µg/m³) supérieure à la limite de quantification du laboratoire (2,2 µg/m³) et inférieure au seuil 8×R1 (160000 µg/m³) ;
- Présence de traces en **Ethylbenzène** au droit de PG1 (64,44 µg/m³), PG2 (28,89 µg/m³) et PG3(6,22 µg/m³) supérieure à la limite de quantification du laboratoire (4,4 µg/m³) et inférieure au seuil 8×R1 (160000 µg/m³) ;
- Présence de traces en **Xylènes** au droit de PG1 (333,33 µg/m³), PG2 (144,44 µg/m³) et PG3(31,11 µg/m³) supérieure à la limite de quantification du laboratoire (6,7 µg/m³) et inférieure au seuil 8×R1 (800 µg/m³).

Le naphtalène n'a pas été détecté au droit des trois échantillons analysés.

Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) :

- **L'ensembles des mesures en COHV sont inférieures aux valeurs limites de quantification du laboratoire à l'exception du tétrachloroéthylène** avec une concentration de 3,33 µg/m³ au droit de PG1 ; 3,11 µg/m³ au droit de PG2 et 51,11 µg/m³ au droit de PG3 µg/m³, supérieure à la limite de quantification du laboratoire (2,2 µg/m³), et inférieure à la valeur seuil 8×R1 (2000 µg/m³) ;

- A noter qu'au droit de PG3, des traces en 1,1,1-trichloroéthane et Trichloroéthylène ont été mises en évidences avec des concentrations respectives de 3,11 µg/m³ (valeur seuil 8×R1 à 8000 µg/m³) et 5,56 µg/m³ (valeur seuil 8×R1 à 80 µg/m³).

Blancs de terrain et de transport

Des blancs ont été réalisés sur des tubes de charbon actif afin de mesurer la contamination éventuelle du matériel de prélèvement lors de la manipulation et du transport de celui-ci. Les 2 blancs ont été transportés puis analysés au laboratoire au même titre que les autres supports.

Les analyses réalisées sur ces échantillons-témoin indiquent des concentrations inférieures aux limites de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres et confirment donc l'absence de contamination croisée des supports de prélèvements.

4.3 - Synthèses des investigations de l'air ambiant et des gaz du sol :

Les investigations réalisées ont mis en évidence des teneurs en air ambiant inférieures aux seuils R1 pour tous les composés analysés, ainsi que des teneurs inférieures à 8×R1 (valeur de référence EGIS considérée comme sécuritaire) pour tous les composés analysés en gaz du sol.

Ainsi, la présence de pollution dans les sols du site ne génère pas de risque sanitaire non acceptable pour les travailleurs/usagers du bâtiment. La réalisation d'une EQRS n'est donc pas nécessaire.

5 - SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel relatif au site étudié a pu être initié au travers des informations collectées lors des investigations de terrain. Dans l'état actuel des connaissances, les éléments constitutifs du schéma conceptuel pour son usage futur (source, transfert/exposition, cibles) sont listés ci-après :

■ Sources identifiées :

- Présence d'une pollution hétérogène dans les sols

■ Vecteurs de transfert / voies d'exposition potentielles :

SUR SITE

- Contact direct (cutané, ingestion) avec les terres potentiellement impactées : **non retenue** si les sources potentielles de pollution identifiées se trouvent sur des zones recouvertes ;
- Inhalation de composés volatils remontant depuis les sols : cette voie de transfert est **retenue** au droit des bâtiments, du fait de la présence de traces en divers composés d'hydrocarbures ainsi que des BTEX et de COHV au droit de l'ensemble des échantillons analysés. En raison du facteur de dilution (Seuil EGIS) appliqué, on considère que la présence de pollution dans les sols du site ne génère pas de risque sanitaire non acceptable pour les travailleurs/usagers du bâtiment. A noter que le projet prévoit la mise en place d'enrobée sur la zone d'étude.
- Migration verticale des polluants présents dans les sols vers la nappe : **retenue** en raison de la proximité de la Seine à la zone d'étude, et de la faible profondeur de celle-ci au droit de la zone d'étude (environ 4m de profondeur) ;
- Contact cutané / ingestion des eaux souterraines polluées : **non-retenu** (aucun captage d'eau et point d'eau superficiel ne sont connu lors de la rédaction du présent rapport).

HORS SITE

- Migration hors site d'un éventuel impact des eaux souterraines : **potentielle** à ce stade de l'étude au vu de la forte vulnérabilité de la nappe alluviale de la Seine.

■ Cibles potentielles :

SUR SITE

- Usagers du site : **retenu** ;

HORS SITE

- Riverains des habitations et des commerces environnants situés en aval hydraulique du site : **potentiel** en raison de la forte vulnérabilité de la nappe ;
- Usagers des captages d'eau en aval de la zone d'étude : **non-retenu** (aucun captage n'est connu lors de la rédaction de ce rapport)

Le schéma conceptuel du site est disponible en **Annexe 7**.

6 - CONCLUSION

Dans le cadre de la valorisation d'un parking localisé sur la Route de la Noue à Limay (78), la société IKEA DEVELOPPEMENT a confié à EGIS la réalisation d'une mission d'investigation sur l'air ambiant et les gaz du sols et l'interprétation des résultats.

Au terme de ces investigations, les conclusions suivantes peuvent être formulées :

Résultats d'analyses- air ambiant : Au regard des analyses réalisées suite aux investigations d'air ambiant le 13 octobre 2021, l'air ambiant ne présente pas d'impact par des TPH et du naphtalène. Des traces en COHV (tétrachloroéthylène) et BTEX (benzène, xylènes) ont été mises en évidences avec des concentrations supérieures aux limites de quantifications du laboratoire et inférieures aux valeurs seuils R1.

Résultats d'analyses- gaz du sol : Au regard des analyses réalisées suite aux investigations de gaz du sol (canne gaz) le 8 octobre 2021, les éléments suivants peuvent être notés :

- Traces en TPH au droit de PG1 et PG2 pour les fractions aromatiques C₇-C₈; C₈-C₁₀; et aliphatiques C₆-C₈;
- Traces en CAV-BTEX au droit de l'ensemble des échantillons prélevés avec des concentrations supérieures aux limites de quantification (LQ) du laboratoire et inférieures aux seuils EGIS 8×R1 ;
- L'ensemble des mesures en Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV) sont inférieures à la limite de quantification du laboratoire à l'exception du tétrachloroéthylène, sur l'ensemble des échantillons avec des concentrations supérieures aux limites de quantification du laboratoire et inférieures aux seuils EGIS 8×R1 ;
- Le naphtalène n'a pas été détecté au droit de l'ensemble des échantillons analysés.

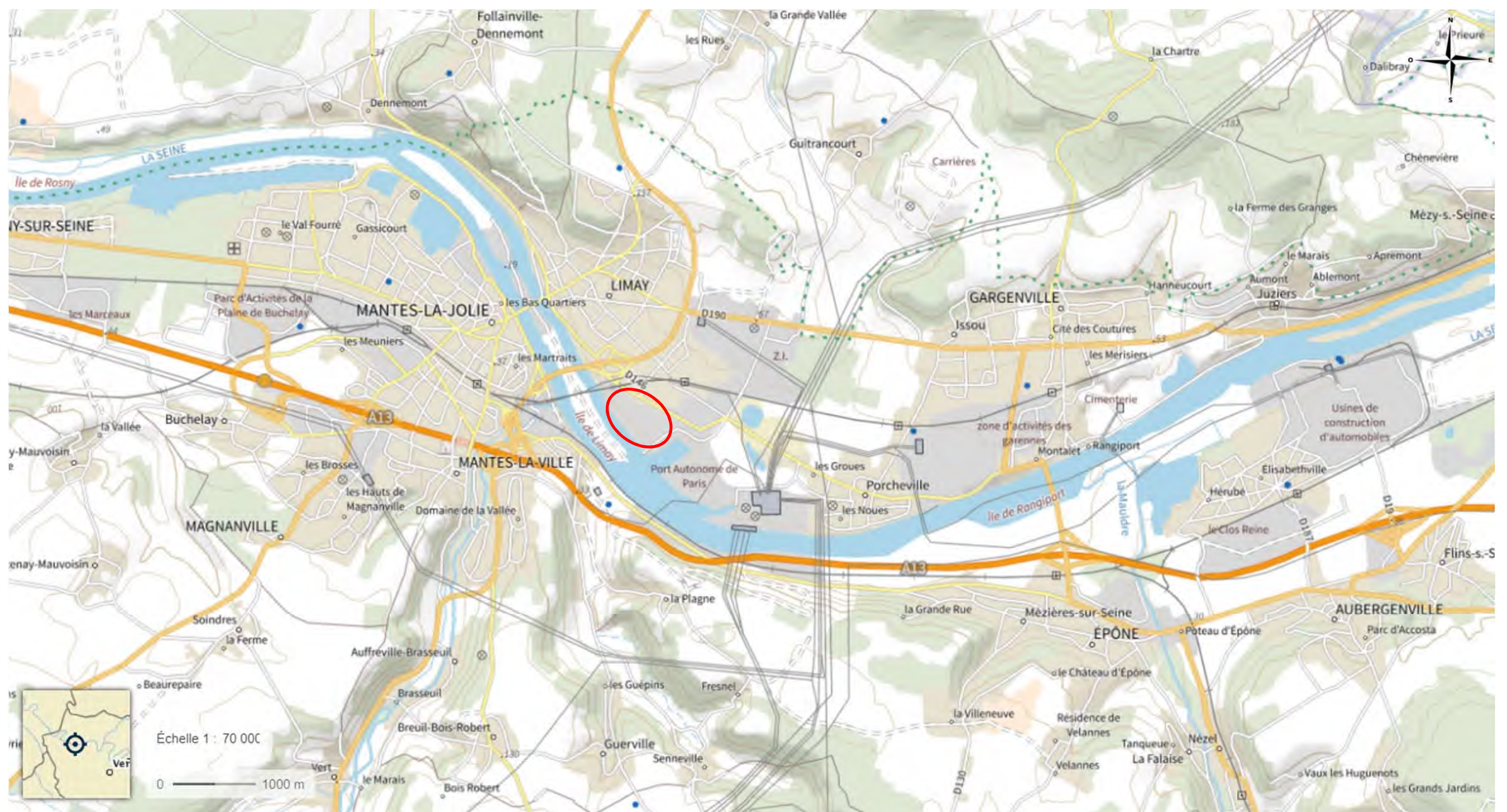
A noter que les BTEX mesurés peuvent venir de traces d'essences ou du bruit de fond urbain.

Enfin, compte tenu de l'usage peu sensible et des faibles concentrations observées, il n'est pas considéré de contre-indication sanitaire vis-à-vis du milieu air ambiant pour la réalisation d'aménagement au droit de la zone d'étude.

Au regard des teneurs inférieures à 8×R1 (valeur de référence EGIS considérée comme sécuritaire) pour tous les composés analysés, on considère que la présence de pollution dans les sols du site ne génère pas de risque sanitaire non acceptable pour les travailleurs/usagers du bâtiment. La réalisation d'une EQRS n'est donc pas nécessaire.

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation du site



Annexe 2 : Extrait du plan cadastral

DIRECTION GÉNÉRALE DES
FINANCES PUBLIQUES

EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Département :
YVELINES

Commune :
LIMAY

Section : BK
Feuille : 000 BK 01

Échelle d'origine : 1/2000
Échelle d'édition : 1/4000

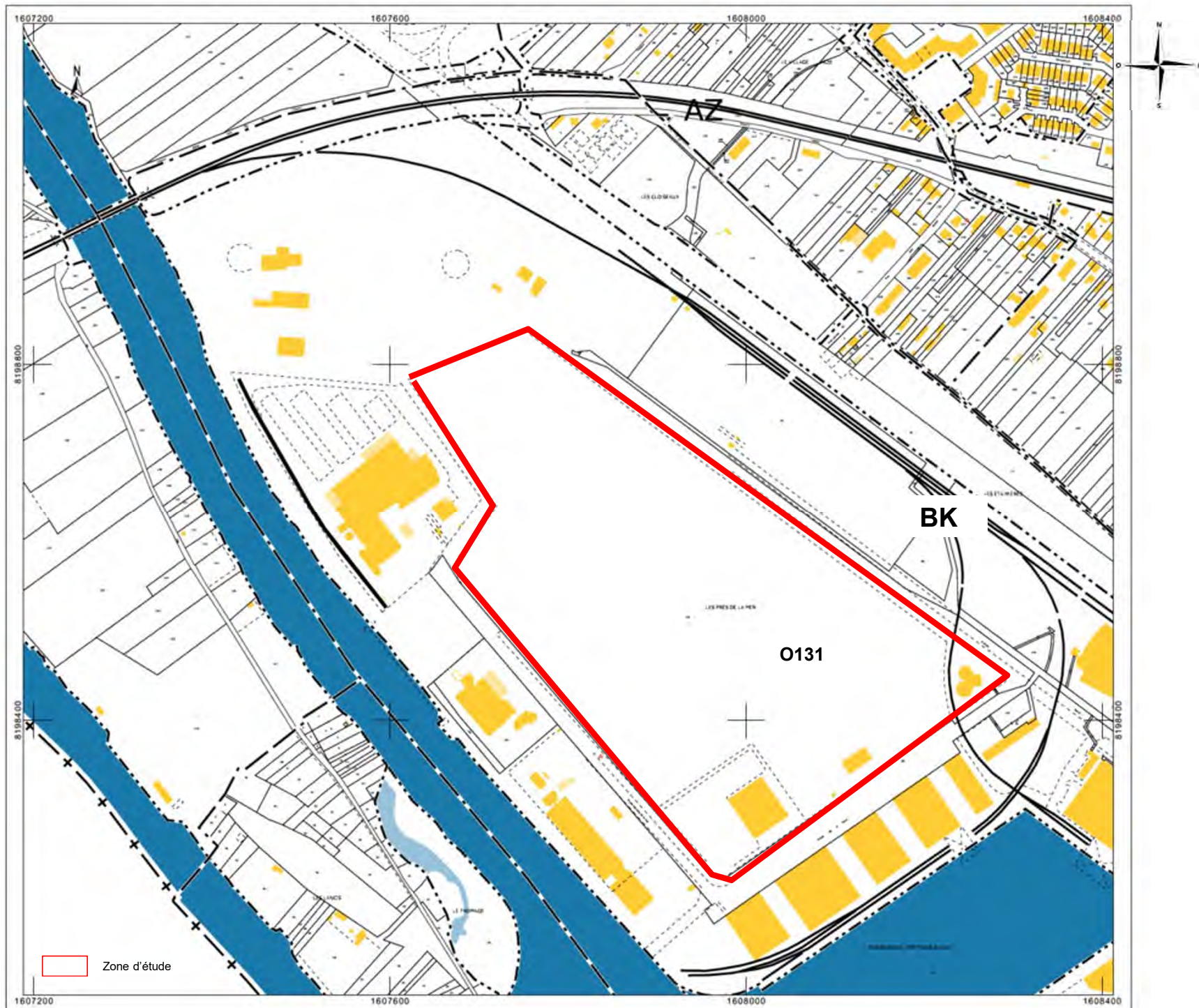
Date d'édition : 29/10/2021
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC49

Le plan visualisé sur cet extrait est géré par le
centre des impôts foncier suivant :
VERSAILLES - Accueil et délivrance de
documents
ouvert du lundi au vendredi 8h30/12h-13h30/16h
sauf le mercredi et jeudi de 8h30/12h 78015
78015 VERSAILLES CEDEX
tél. 01.30.97.44.52 -fax 01.30.97.45.76
cdif.versailles@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr
©2017 Ministère de l'Action et des Comptes
publics



Annexe 3 : Plan de localisation des prélèvements

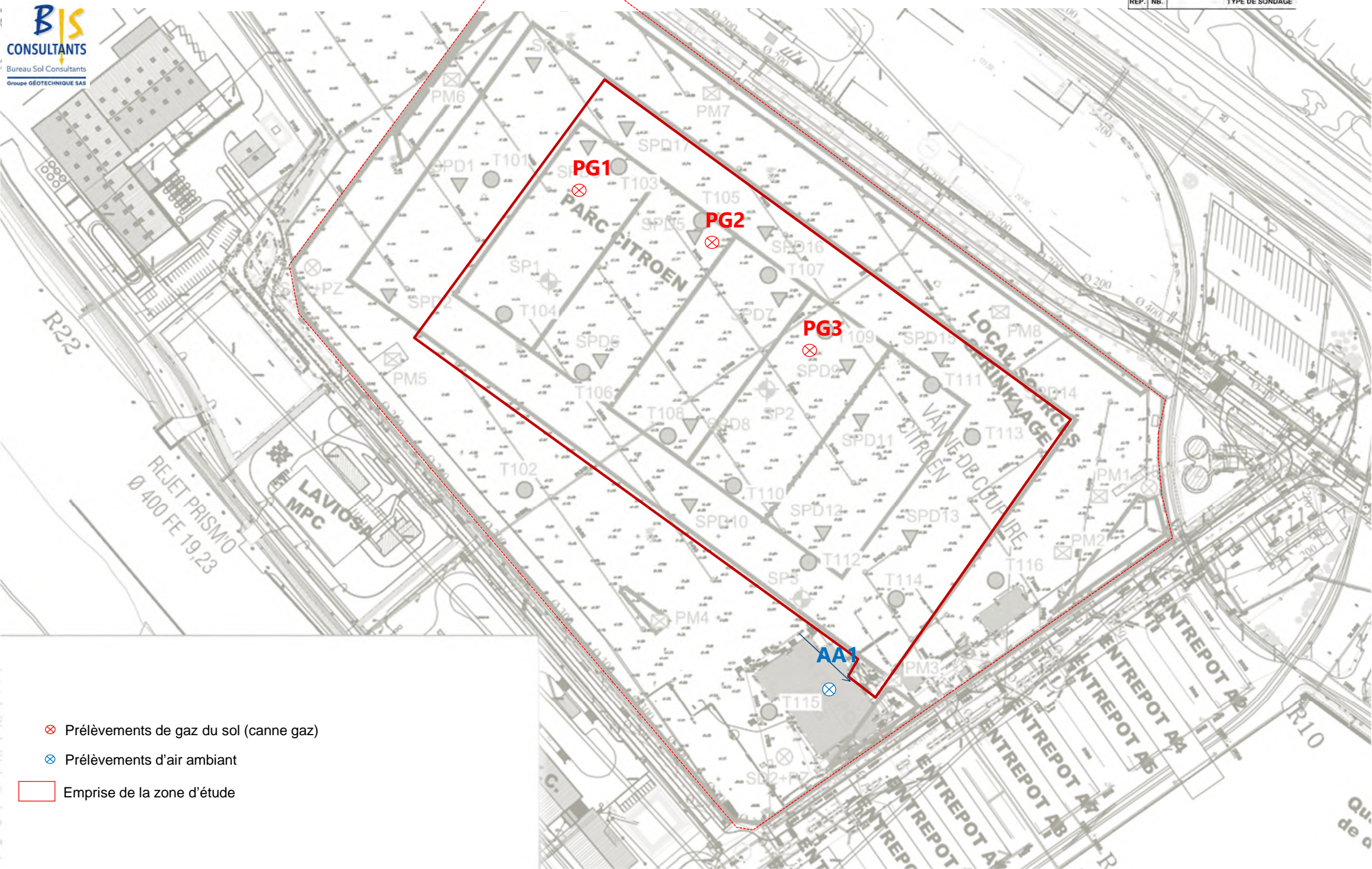
REP.	NB.	TYPE DE SONDAGE
16	TARIÈRE	
8	PELLE MÉCANIQUE	
3	DESTRUCTIF - PIEZOMÈTRE	
3	PRESSIOMÉTRIQUE	
17	PENÉTRIMÉTRIQUE	

N

0

E

S



- ⊗ Prélèvements de gaz du sol (canne gaz)
- ⊗ Prélèvements d'air ambiant
- Emprise de la zone d'étude

Annexe 4 : Fiches de prélèvements

1 - Informations générales

N° de projet	BARH11001
Client	BS Consultant
Lieu	Limay
Date	08/10/2021
Nom des intervenants	C. MORIN + M. GRATIEN

Point de prélèvement	PG1	
Localisation	Proche de T103	
Coordonnée X		Système de coordonnées :
Coordonnée Y		
Coordonnée Z		

2 - Conditions météorologiques

	Direction et vitesse du vent	T° en °C	Hygrométrie		Pression atmosphérique	Conditions générales	Estimation des précipitations les jours précédents (absence-averses-pluie constante-orages)
Conditions climatiques extérieures	49 km/h Nord	11°C	87%		1014	Ensoleillée	Nuageux / pluie
Conditions climatiques intérieures							

3 - Description du prélèvement

	Profondeur de la nappe phréatique - niveau des plus hautes eaux (estimation si non connue)	Horizon prélevé (côte haute et basse de la crépine)	Description des sols et indices organoleptiques	Echantillon de sol prélevé ? Si oui, nom de l'échantillon	Remarques (sol gelé, humide, sec, ...)	
Conditions du milieu	2m	0,8-1m	-	Non	-	
	Revêtement du sol (nu, enrobé, béton)	Type d'étanchéité et résultats du test d'étanchéité (mesure en O2, CO2 et pression des gaz du sol)		Température des gaz du sol	Humidité relative des gaz du sol	Description de l'ouvrage : profondeur, diamètre, matériau, crépine, présence d'eau?
Observations sur le point de prélèvement	enrobé	0,4 mbar		10,9	90,1	Humide

3 - Données du prélèvement

Point de prélèvement	Profondeur/Hauteur du prélèvement	Type de prélèvement (Piézair ou Canne-gaz ou autre)	Volume de l'ouvrage	Durée de purge	Débit de purge	Volume purgé	Mesure PID avant purge	Mesure PID après purge	Mesure PID en cours de prélèvement
	(m)		(L)	(min)	(L/min)	(L)	ppm	ppm	ppm
PG1	1m	Canne Gaz	-	10	0,5	-	4,6	2,4	1,2

Point de prélèvement	Composés recherchés	Supports de prélèvement	Type de pompe de prélèvement + N° inventaire	PID + N° inventaire	Date de la dernière calibration	Heure début de prélèvement	Heure fin de prélèvement	Durée de prélèvement	Débit pompe prélèvement (avant/après)	Volume d'air adsorbé
								(min)	(L/min)	(L)
PG1	BTEX COHV TPH	CA 100/50	EWM/18-062-SQY		15/03/2021	10h22	11h52	90	0,487	0,472

4 - Conditionnement et envoi des échantillons

Conditionnement des échantillons	Glacières
Blanc de transport	oui
Blanc de terrain	oui
Laboratoire :	SGS
Date d'envoi	08-oct

5 - Observations et photographie

1 - Informations générales

N° de projet	BARH11001
Client	BS Consultant
Lieu	Limay
Date	08/10/2021
Nom des intervenants	C. MORIN + M. GRATIEN

Point de prélèvement	PG2	
Localisation		
Coordonnée X		Système de coordonnées :
Coordonnée Y		
Coordonnée Z		

2 - Conditions météorologiques

	Direction et vitesse du vent	T° en °C	Hygrométrie		Pression atmosphérique	Conditions générales	Estimation des précipitations les jours précédents (absence-averses-pluie constante-orages)
Conditions climatiques extérieures	49 km/h Nord	11°C	87%		1014	Ensoleillée	Nuageux / pluie
Conditions climatiques intérieures							

3 - Description du prélèvement

	Profondeur de la nappe phréatique - niveau des plus hautes eaux (estimation si non connue)	Horizon prélevé (côte haute et basse de la crépine)	Description des sols et indices organoleptiques	Echantillon de sol prélevé ? Si oui, nom de l'échantillon	Remarques (sol gelé, humide, sec, ...)
Conditions du milieu	2m	0,8-1m	-	Non	-

	Revêtement du sol (nu, enrobé, béton)	Type d'étanchéité et résultats du test d'étanchéité (mesure en O2, CO2 et pression des gaz du sol)	Température des gaz du sol	Humidité relative des gaz du sol	Description de l'ouvrage : profondeur, diamètre, matériau, crépine, présence d'eau?
Observations sur le point de prélèvement	enrobé	1 mbar	16,9	70,4	-

3 - Données du prélèvement

Point de prélèvement	Profondeur/Hauteur du prélèvement	Type de prélèvement (Piézair ou Canne-gaz ou autre)	Volume de l'ouvrage	Durée de purge	Débit de purge	Volume purgé	Mesure PID avant purge	Mesure PID après purge	Mesure PID en cours de prélèvement
	(m)		(L)	(min)	(L/min)	(L)	ppm	ppm	ppm
PG2	1m	Canne Gaz	-	10	0,5	-	4,5	1,1	0,1

Point de prélèvement	Composés recherchés	Supports de prélèvement	Type de pompe de prélèvement + N° inventaire	PID + N° inventaire	Date de la dernière calibration	Heure début de prélèvement	Heure fin de prélèvement	Durée de prélèvement	Débit pompe prélèvement (avant/après)	Volume d'air adsorbé
								(min)	(L/min)	(L)
PG2	BTEX COHV TPH	CA 100/50	EWM/18-068-SQY		08/06/2021	10h55	12h25	90	0,537	0,531

4 - Conditionnement et envoi des échantillons

Conditionnement des échantillons	Glacières
Blanc de transport	oui
Blanc de terrain	oui
Laboratoire :	SGS
Date d'envoi	08-oct

5 - Observations et photographie

1 - Informations générales

N° de projet	BARH11001
Client	BS Consultant
Lieu	Limay
Date	08/10/2021
Nom des intervenants	C. MORIN + M. GRATIEN

Point de prélèvement	PG3	
Localisation		
Coordonnée X		Système de coordonnées :
Coordonnée Y		
Coordonnée Z		

2 - Conditions météorologiques

	Direction et vitesse du vent	T° en °C	Hygrométrie		Pression atmosphérique	Conditions générales	Estimation des précipitations les jours précédents (absence-averses-pluie constante-orages)
Conditions climatiques extérieures	49 km/h Nord	11°C	87%		1014	Ensoleillée	Nuageux / pluie
Conditions climatiques intérieures							

3 - Description du prélèvement

	Profondeur de la nappe phréatique - niveau des plus hautes eaux (estimation si non connue)	Horizon prélevé (côte haute et basse de la crépine)	Description des sols et indices organoleptiques	Echantillon de sol prélevé ? Si oui, nom de l'échantillon	Remarques (sol gelé, humide, sec, ...)
Conditions du milieu	2m	0,8-1m	-	Non	-

	Revêtement du sol (nu, enrobé, béton)	Type d'étanchéité et résultats du test d'étanchéité (mesure en O2, CO2 et pression des gaz du sol)	Température des gaz du sol	Humidité relative des gaz du sol	Description de l'ouvrage : profondeur, diamètre, matériau, crépine, présence d'eau?
Observations sur le point de prélèvement	enrobé	0,5 mbar	17	70,4	-

3 - Données du prélèvement

Point de prélèvement	Profondeur/Hauteur du prélèvement	Type de prélèvement (Piézair ou Canne-gaz ou autre)	Volume de l'ouvrage	Durée de purge	Débit de purge	Volume purgé	Mesure PID avant purge	Mesure PID après purge	Mesure PID en cours de prélèvement
	(m)		(L)	(min)	(L/min)	(L)	ppm	ppm	ppm
PG3	1m	Canne Gaz	-	10	0,5	-	1,4	0,7	0,5

Point de prélèvement	Composés recherchés	Supports de prélèvement	Type de pompe de prélèvement + N° inventaire	PID + N° inventaire	Date de la dernière calibration	Heure début de prélèvement	Heure fin de prélèvement	Durée de prélèvement	Débit pompe prélèvement (avant/après)	Volume d'air adsorbé
								(min)	(L/min)	(L)
PG3	BTEX COHV TPH	CA 100/50	EWM/18-062-SQY		15/03/2021	11h55	13h25	90	0,507	0,511

4 - Conditionnement et envoi des échantillons

Conditionnement des échantillons	Glacières
Blanc de transport	oui
Blanc de terrain	oui
Laboratoire :	SGS
Date d'envoi	08-oct

5 - Observations et photographie

1 - Informations générales

N° de projet	BARH11001
Client	BS Consultant
Lieu	Limay
Date/Heure	13/10/2021
Nom des intervenants	C. MORIN + M. GRATIEN

Nom du prélèvement	AA1	
Localisation / Adresse		
Coordonnée X		Système de coordonnées :
Coordonnée Y		
Pièce	Intérieur Bâtiment	

2 - Conditions météorologiques

Ensoleillé, pluvieux ... :	
Température extérieure (°C)	
Température intérieure (°C)	

Hygrométrie extérieure	
Hygrométrie intérieure	
Vitesse et sens du vent	

3 - Description du prélèvement

	Hauteur de la pièce échantillonnée (niveau)	Travaux récents?	Présence d'aération? Ventilation?	Chauffage?	Observations organoleptiques
Conditions du milieu		non	oui, portes ouvertes	non	-

	Présence de sources d'interférences (stockage de produits, de matériel...)	Activités susceptibles d'interférer avec les prélèvements	Autres observations
Conditions du milieu	Présence de véhicules	Stockage de véhicules	-

4 - Données du prélèvement

Point de prélèvement	Hauteur du prélèvement	Type de prélèvement	Mesure PID
	(m)	(actif/passif)	(ppm)
AA1	1,5	actif	0

Point de prélèvement	Composés recherchés	Supports de prélèvement	Type de pompe de prélèvement + N° Inventaire	PID + N° inventaire	Date de la dernière calibration	Heure début de prélèvement	Heure fin de prélèvement	Durée de prélèvement	Débit pompe prélèvement (avant/après)		Volume d'air adsorbé
								(min)	(L/min)		(L)
AA1	BTEX - TPH - COHV	CA 100/50	EWM/18-062-SQY		15/03/2021	20h	4h	480	0,5	0,5	240

5 - Conditionnement et envoi des échantillons

Nom du laboratoire	SGS
Conditionnement des échantillons	Glacières
Blanc de terrain	Non
Blanc de terrain	Oui
Date d'envoi	14-oct

6 - Observations et photographie

Annexe 5 : Bordereaux d'analyses du laboratoire SGS

Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT**Thomas DESCHAMPS**

15, Avenue du centre

F-78286 GUYANCOURT CEDEX

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : Analyse air ambiant
Votre référence de Projet : BARH11001
Référence du rapport SGS : 13552141, version: 1.

Rotterdam, 21-10-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet BARH11001.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SGS en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 23 Mars 2021 SYNLAB Analytics & Services B.V. devient SGS Environmental Analytics B.V. Nos agréments SYNLAB Analytics & Services B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Environmental Analytics B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse air ambiant

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13552141 - 1

Date de commande 14-10-2021

Date de début 15-10-2021

Rapport du 21-10-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	AA1
002	air (tubes/badges)	Blanc de transport

Analyse	Unité	Q	001	002
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>				
benzène	µg/éch.	Q	0.12	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	0.34	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	0.14	<0.1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	0.33	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	0.47	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	0.93	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>				
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>				
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/éch.	Q	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	0.13	<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.	Q	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>				
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse air ambiant

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13552141 - 1

Date de commande 14-10-2021

Date de début 15-10-2021

Rapport du 21-10-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	AA1
002	air (tubes/badges)	Blanc de transport

Analyse	Unité	Q	001	002
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1	<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5	<5
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10

HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE

fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5	<5
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse air ambiant

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13552141 - 1

Date de commande 14-10-2021

Date de début 15-10-2021

Rapport du 21-10-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C7-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	air (tubes/badges)	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse air ambiant

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13552141 - 1

Date de commande 14-10-2021

Date de début 15-10-2021

Rapport du 21-10-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9682262	15-10-2021	13-10-2021	ALC201
002	T9682261	15-10-2021	13-10-2021	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT**Thomas DESCHAMPS**

15, Avenue du centre

F-78286 GUYANCOURT CEDEX

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : Analyse gaz du sol
Votre référence de Projet : BARH11001
Référence du rapport SGS : 13549147, version: 1.

Rotterdam, 18-10-2021

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet BARH11001.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats rapportés se réfèrent aux échantillons tels qu'ils ont été reçus à SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

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 SGS Environmental Analytics B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SGS en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

A partir du 23 Mars 2021 SYNLAB Analytics & Services B.V. devient SGS Environmental Analytics B.V. Nos agréments SYNLAB Analytics & Services B.V. restent en vigueur et seront mis à jour avec notre dénomination SGS Environmental Analytics B.V.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse gaz du sol

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13549147 - 1

Date de commande 08-10-2021

Date de début 11-10-2021

Rapport du 18-10-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	air (tubes/badges)	PG1					
002	air (tubes/badges)	PG2					
003	air (tubes/badges)	PG3					
004	air (tubes/badges)	Blanc de terrain					
005	air (tubes/badges)	Blanc de transport					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>							
benzène	µg/éch.	Q	0.61	0.52	0.18	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	22	13	3.4	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	2.9	1.3	0.28	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	3.4	1.4	0.29	<0.1	<0.1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	12	5.1	1.1	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.	Q	15	6.5	1.4	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.	Q	41	21	5.3	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
benzène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/éch.	Q	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	0.15	0.14	2.3	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	0.14	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	0.25	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.	Q	<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE</i>							
1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse gaz du sol

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13549147 - 1

Date de commande 08-10-2021

Date de début 11-10-2021

Rapport du 18-10-2021

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	air (tubes/badges)	PG1					
002	air (tubes/badges)	PG2					
003	air (tubes/badges)	PG3					
004	air (tubes/badges)	Blanc de terrain					
005	air (tubes/badges)	Blanc de transport					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	<1
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		22	13	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		28	11	<5	<5	<5
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		11	7.7	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5	<5	<5	<5	<5
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	<10
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse gaz du sol

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13549147 - 1

Date de commande 08-10-2021

Date de début 11-10-2021

Rapport du 18-10-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloroéthane	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
1,1-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
dichlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,2-dichloropropane	air (tubes/badges)	Idem
tétrachloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
tétrachlorométhane	air (tubes/badges)	Idem
1,1,1-trichloroéthane	air (tubes/badges)	Idem
trichloroéthylène	air (tubes/badges)	Idem
chloroforme	air (tubes/badges)	Idem
chlorure de vinyle	air (tubes/badges)	Idem
hexachlorobutadiène	air (tubes/badges)	Idem
trans-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
cis-1,3-dichloropropène	air (tubes/badges)	Idem
bromoforme	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C6-C7	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C7-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aromat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	air (tubes/badges)	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

EGIS STRUCTURES ET ENVIRONNEMENT

Thomas DESCHAMPS

Projet Analyse gaz du sol

Référence du projet BARH11001

Réf. du rapport 13549147 - 1

Date de commande 08-10-2021

Date de début 11-10-2021

Rapport du 18-10-2021

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction aliphat. >C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction aliphat. >C12-C16	air (tubes/badges)	Idem

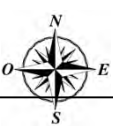
Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9682260	11-10-2021	08-10-2021	ALC201
002	T9682259	11-10-2021	08-10-2021	ALC201
003	T9682258	11-10-2021	08-10-2021	ALC201
004	T9682257	11-10-2021	08-10-2021	ALC201
005	T9682256	11-10-2021	08-10-2021	ALC201

Paraphe :



Annexe 6 : Cartographie des teneurs

16	TARIÈRE
8	PELLE MÉCANIQUE
3	DESTRUCTIF - PIEZOMÈTRE
3	PRESSIOMÉTRIQUE
17	PENETROMÉTRIQUE
REP.	NB.
TYPE DE SONDAGE	



PG1		
Composés	Unité	µg/m³
fraction aromat. >C7-C8		488,9
fraction aromat. >C8-C10		622,2
fraction aliphat. >C6-C8		244,4
CAV/BTEX totaux		911,11
Tétrachloroéthylène		3,33
1,1,1-trichloroéthane		<2,22
Trichloroéthylène		<2,22

PG2		
Composés	Unité	µg/m³
fraction aromat. >C7-C8		288,9
fraction aromat. >C8-C10		244,4
fraction aliphat. >C6-C8		171,1
CAV/BTEX totaux		466,67
Tétrachloroéthylène		3,11
1,1,1-trichloroéthane		<2,22
Trichloroéthylène		<2,22

PG3		
Composés	Unité	µg/m³
fraction aromat. >C7-C8		<111,1
fraction aromat. >C8-C10		<111,1
fraction aliphat. >C6-C8		<111,1
CAV/BTEX totaux		117,78
Tétrachloroéthylène		51,11
1,1,1-trichloroéthane		3,11
Trichloroéthylène		5,56

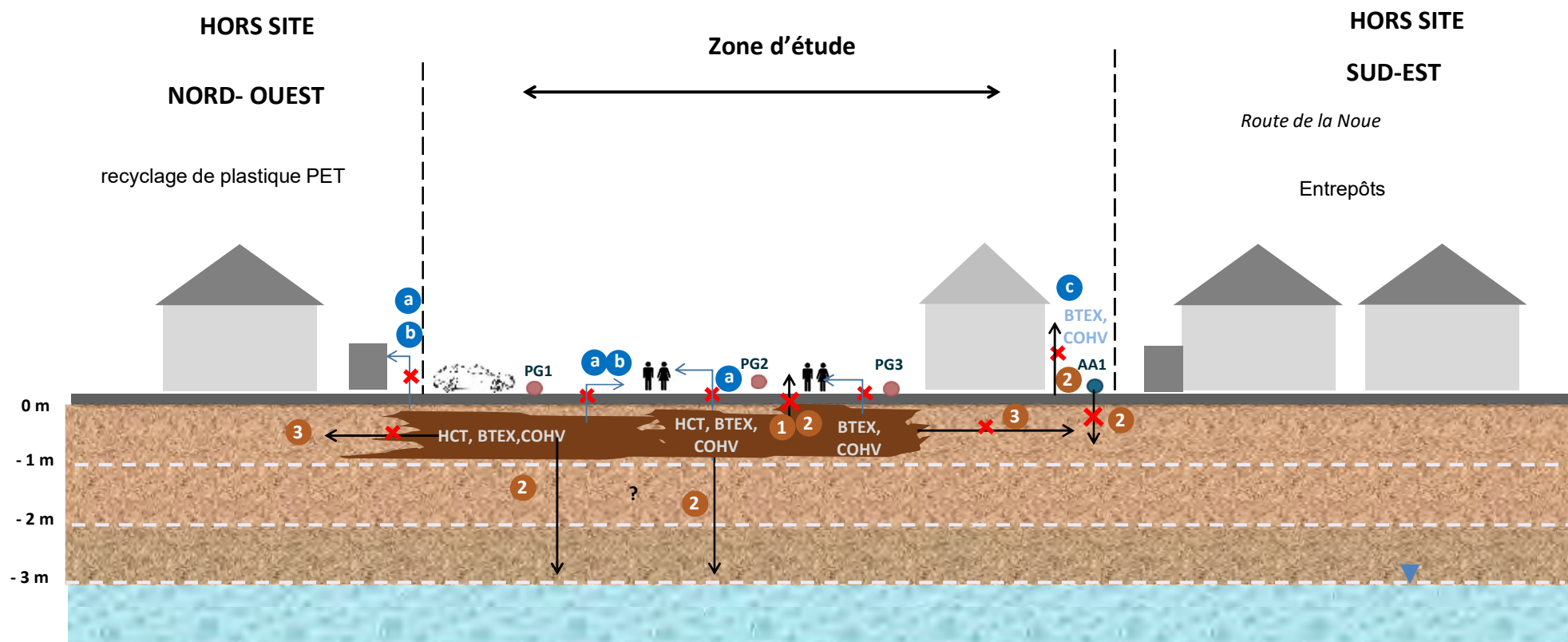
AA1		
Composés	Unité	µg/m³
TPH (>MeC5 - C16)		<LQ
CAV/BTEX totaux		3,88
Naphtalène		<LQ
Tétrachloroéthylène		0,54

⊗ Prélèvements de gaz du sol (canne gaz)








⊗ Prélèvements d'air ambiant

Emprise de la zone d'étude




Annexe 7 : Schéma conceptuel



Légende

-  Enrobé
-  Terre sableuse à limoneuse
-  Nappe
-  Cibles : usagers du site
-  Cibles : Riverains
-  PG1 Points de prélèvements – gaz du sol
-  AA1 Points de prélèvements – Air ambiant

Source de pollution

-  Impact dans les sols
-  Incertitudes sur l'extension des impacts potentielles ou vecteur de transfert
-  Vecteur de transfert ou voie d'exposition non retenu

HCT : Hydrocarbures Totaux

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

COHV : Composé Organo-Halogéné Volatil

Vecteurs de transfert potentiel : ↑

- 1 Volatilisation de composés
- 2 Migration verticale
- 3 Migration latérale

Mode d'exposition potentiel : ←

- a Inhalation de composés volatils
- b Contact direct et ingestion
- c Envol de poussières

www.egis-group.com

