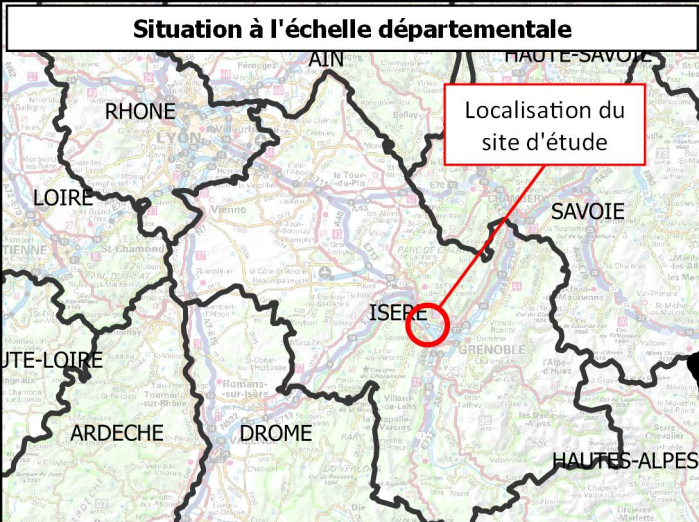


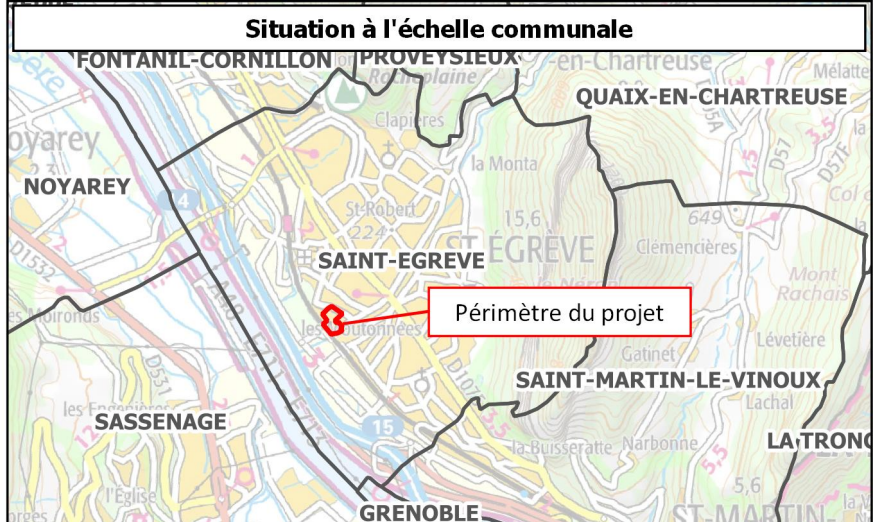
Annexe 2 : Plan de situation

Situation à l'échelle départementale

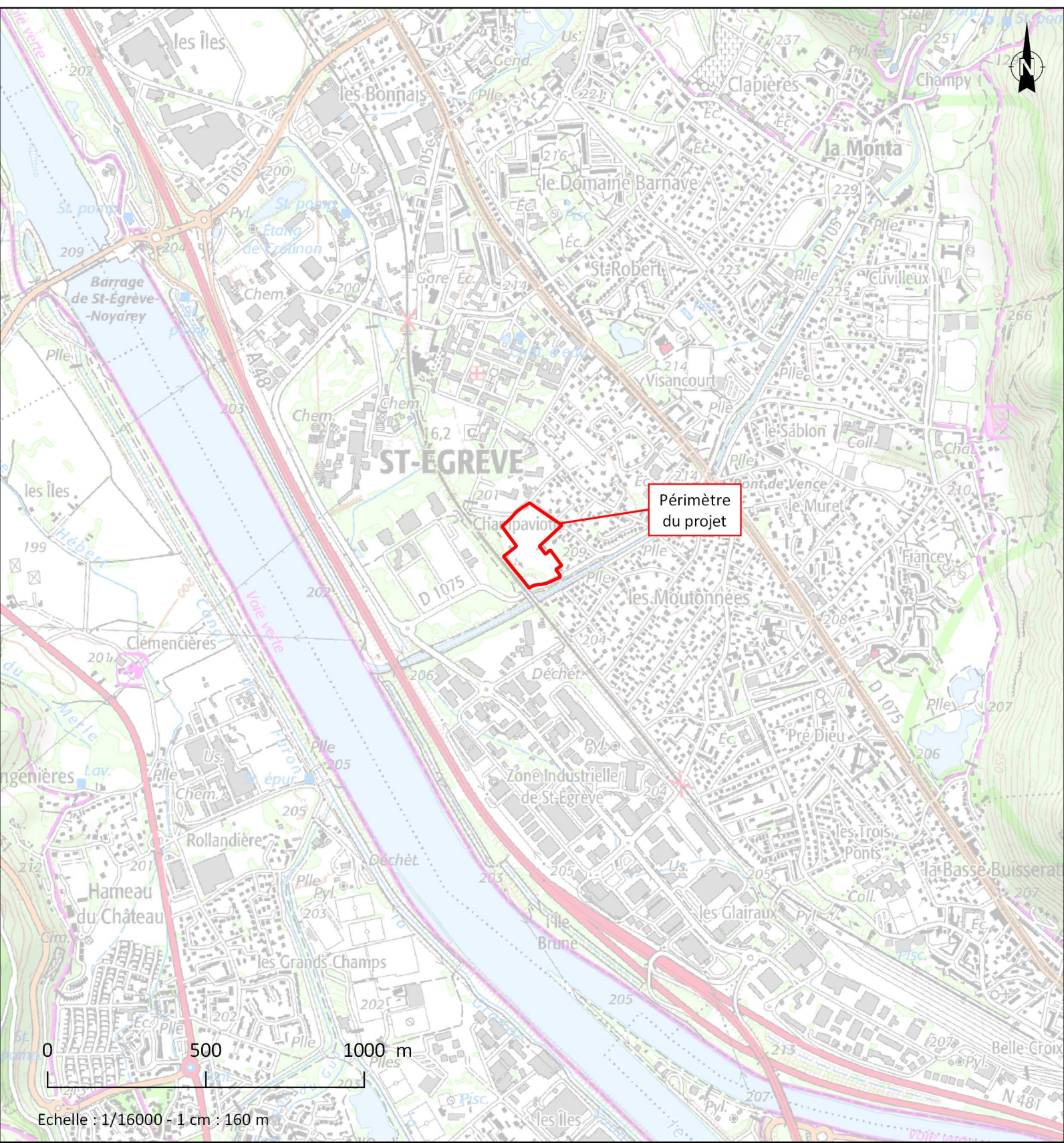


Localisation du site d'étude

Situation à l'échelle communale



Périmètre du projet

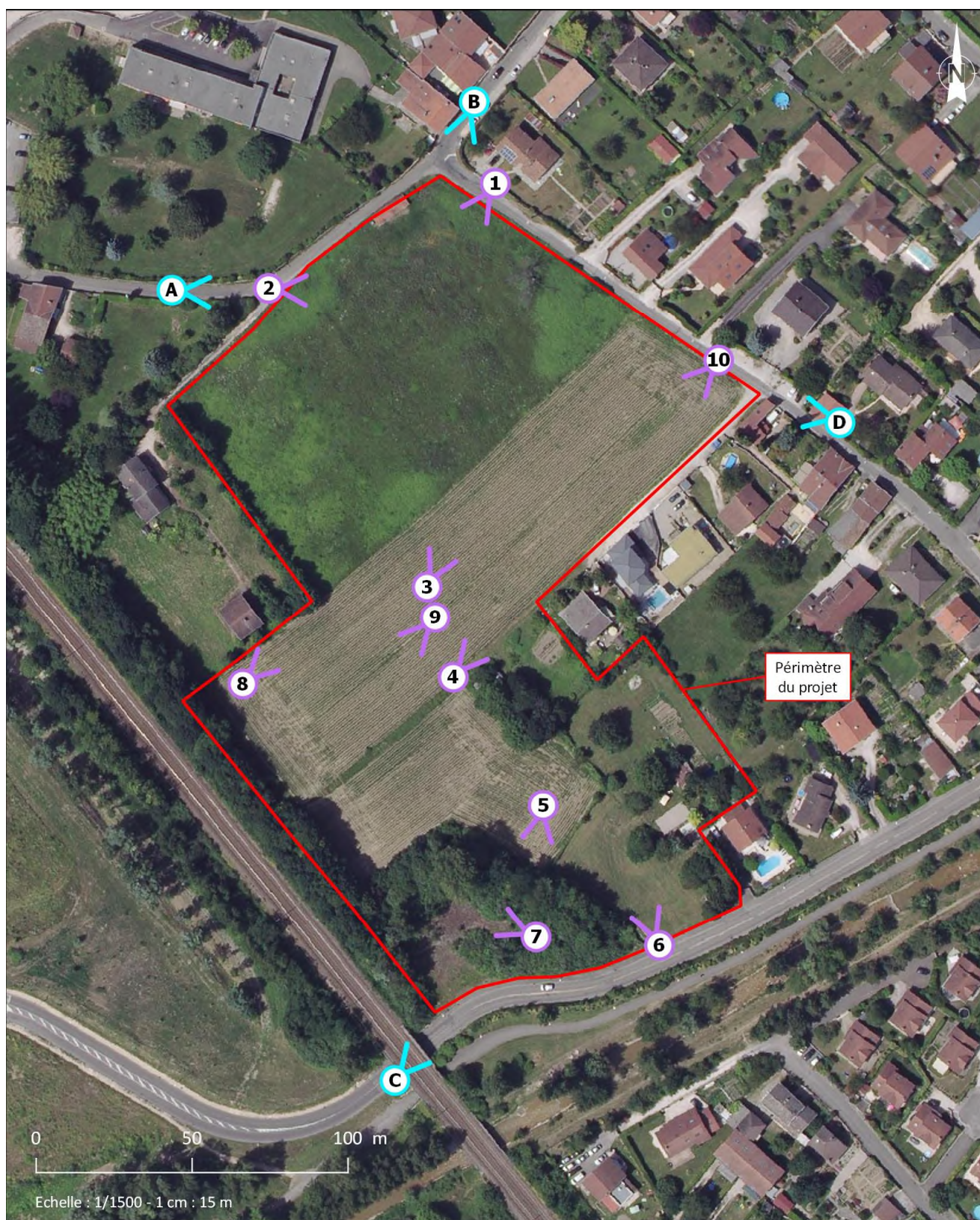


Périmètre du projet

Echelle : 1/16000 - 1 cm : 160 m

Annexe 3 : Photographies de la zone d'implantation

Annexe 3 : Prises de vue de la zone d'implantation



Localisation des prises de vue

Photo 1 :



Photo 2 :



Photo 3 :



Photo 4 :



Photo 5 :



Photo 6 :



Photo 7 :



Photo 8 :



Photo 9 :



Photo 10 :



SITUATION DU PROJET DANS L'ENVIRONNEMENT LOINTAIN. Date des prises de vue : 14/03/2018

Photo A :



Photo B :



Photo C :





Photo D :



Annexe 4 : Plans du projet

Date des éléments présentés : 15 février 2018 (Unanime Architectes)



MAITRE D'OEUVRE :		MAITRE D'OUVRAGE :				AFFAIRE :		PHASE :	
<div></div> <div>ISIS architecture et urbanisme</div> <div>5, rue Taillefer 38400 St Martin d'Hères</div> <div>Tél. 04 76 62 89 65 - Fax 04 76 14 05 86</div>		<div></div> <div>EUROPEAN HOMES</div> <div>17 Avenue Berthollet</div> <div>74000 Annecy</div>		<div>AMENAGEMENT DU SECTEUR DE CHAMPAVIOTTE</div> <div>Réalisation d'une opération de 218 logements</div> <div>sur la commune de SAINT EGREVE (38120)</div>		17-007		APD	
						ECHELLE :		DATE :	
								PM	
						INDICE :			

2018-03-08 GRANULOMETRIE CHAMPAVOTTE : 212 LOGEMENTS

ACCESSION LIBRE		T2	T3	T4	T5	Total lgt	Total SHA m²	Total SP m²
COLLECTIFS ACCESSION						50	2852	3250
BAT C01		11	9	5		25		
SHA m²		43	62	79			1426	1623
BAT C02		11	9	5		25		
		43	62	79			1426	1627
INTERMEDIAIRES ACCESSION						30	1797	2129
INTER I01		1	3	2		6		
SHA m²		43	62	79			387	500
INTER I02		4	6	2		12		
SHA m²		43	62,5	79			705	815
INTER I03		4	6	2		12		
SHA m²		43	62,5	79			705	815
INTER I04		0	0	0		0		
SHA m²		43	62,5	79			0	0
GRANULO ACCESSION		31	33	16		80		
% typologies logements		39%	41%	20%				
MAISONS ACCESSION						28	2870	3011
BERYL					14	14		
SHA m²					115		1610	1705
ANTARES					6	6		
SHA m²					102		612	635
GYRASOL					8	8		
SHA m²					81		648	671
TOTAL ACCESSION						108	7519	8390
LOGEMENTS SOCIAL		T2	T3	T4		Total lgt	Total SHA m²	Total SP m²
COLLECTIFS SOCIAUX						70	4410	4720
BAT C03		16	14	5		35		
SHA m²		50	70	85			2205	2360
BAT C04		16	14	5		35		
SHA m²		50	70	85			2205	2360
INTERMEDIAIRES SOCIAUX						10	656	680
INTER I04		4	4	2		10		
SHA m²		50	70	88			656	680
GYRASOL					0	0		
SHA m²					81		0	0
GRANULO SOCIAUX		36	32	12	0	80		
% typologies logements		45%	40%	15%	0%			
TOTAL SOCIAUX						80	5066	5400
ACCESSION SOCIAL		T2	T3	T4		Total lgt	Total SHA m²	Total SP m²
INTERMEDIAIRE AS								
INTER I05		8	6	2		16		
SHA m²		50	68	80			968	1035
INTER I04		4	2			6		
SHA m²		50	68	80			336	355
GRANULO A.S		12	8	2		22		
% typologies logements		55%	36%	9%				
TOTAL ACCESSION SOCIAL						22	1304	1390
LOTS LIBRES		T2	T3	T4		Total lgt	Total SHA m²	Total SP m²
NO MB RE	MAISONS					2	230	240

GRANULO & SURFACES

	BAT			2		2		
	SHA m²			115			230	240
	GRANULO MAISONS			0		0		
	TOTAL LOTS LIBRES					2	230	240
	TOTAL OPERATION					212	14119	15420

Annexe 5 : Plan des abords du projet



Centre
hospitalier

Habitat

Voie ferrée - ligne Grenoble Lyon

Périmètre du
projet

Habitat

Vence Ecoparc
(parc d'activités)

Cours d'eau
de la Vence

Habitat

0 50 100 m

Echelle : 1/2000 - 1 cm : 20 m
Date photographie aérienne : 2015 - © IGN

Zone d'activités

Annexe 6 : Localisation du projet par rapport aux sites Natura
2000

Annexe 6 - Localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000

Légende

- Natura 2000 (Directive Oiseaux)
- Natura 2000 (Directive Habitats)

Ubacs du charmant
Som et des gorges
du Guiers mort
(FR8201741)

Périmètre du projet

Pelouses, forêts remarquables
et habitats rocheux du Plateau
du Sornin (FR8201745)

Annexe 7 : Diagnostic de l'état des milieux sols et gaz du sol
(Apave SUDEUROPE SAS, mars 2018)



EUROPEAN HOMES CENTRE

10/12 place Vendôme
75 001 PARIS

A l'attention de M. VERNIER Bertrand

Diagnostic de l'état des milieux sols et gaz du sol

Ensemble immobilier Saint Egrève

Méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués - avril 2017

N° de mission : A532337303_A200_A230

Lieu d'intervention :
Ensemble immobilier
Rue de l'Isère
38 120 SAINT EGREVE

Date : 06 Mars 2018



Apave SUDEUROPE SAS

Division Conseil – Unité Environnement
Sites & Sols Pollués (SSP)
4 chemin du Ruisseau – Bâtiment B
69130 ECULLY

Tél. : 04 72 32 52 52 – Fax : 04 72 18 07 50



dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives aux sites et sols pollués Apave SA sont certifiées LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires




EUROPEAN HOMES CENTRE
10/12 place Vendôme
75001 PARIS

A l'attention de M. VERNIER Bertrand

Diagnostic de l'état des milieux sols et gaz du sol
(Prestations élémentaires A200 / A230 selon NFX31-620-2)

**Ensemble immobilier
Saint Egrève**

N° de mission : A532337303_A200_A230

Version	Date	Ingénieur d'étude	Chef de Projet	Superviseur
		Anaïs CHOPIN	Laure PLASSAS	Christophe VERRAEST
1	06/03/18	po 		



Apave SUDEUROPE SAS
Division Conseil – Unité Environnement
Sites & Sols Pollués (SSP)
4 chemin du Ruisseau – Bâtiment B
69130 ECULLY
Tél. : 04 72 32 52 52 – Fax : 04 72 18 07 50

Les prestations d'étude, d'assistance et de contrôle (domaine A) relatives aux sites et sols pollués
Apave SA sont certifiées LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires
dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur www.lne.fr

SOMMAIRE

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION	5
SYNTHESE NON TECHNIQUE	6
CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	7
1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE	7
1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES	9
1.3. PRESTATIONS ANTERIEURES SITES ET SOLS POLLUES	9
CHAPITRE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN	10
2.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS	10
2.1.1. Programme d'investigations de terrain	10
2.1.2. Problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer	10
2.1.3. Précautions prises pour la sécurité des personnes et de l'environnement	10
2.2. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	11
2.2.1. Implantation et réalisation des sondages	11
2.2.2. Localisation des points de prélèvements	11
2.2.3. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des sondages	11
2.2.4. Formations reconnues lors des sondages et résultats PID	11
2.2.5. Programme des analyses réalisées sur les sols	11
2.2.6. Valeurs réglementaires guides ou de références - fond géochimique	12
2.2.7. Synthèse des résultats bruts des analyses de sol	14
2.2.8. Interprétation des résultats d'analyses de sols	15
2.3. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DU SOL (A230)	16
2.3.1. Implantation et réalisation des piézairs	16
2.3.2. Localisation des points de prélèvements	16
2.3.3. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des piézairs	16
2.3.4. Formations reconnues lors des piézairs et résultats PID	16
2.3.5. Réalisation des prélèvements de gaz de sol	16
2.3.6. Programme des analyses réalisées sur les gaz de sols	16
2.3.7. Valeurs réglementaires guides ou de références	17
2.3.8. Synthèse des résultats bruts des analyses de gaz de sol	17
2.3.9. Interprétation des résultats d'analyses de gaz du sol	19
2.4. SYNTHESE DES ANOMALIES RECONNUES SUR LES MILIEUX INVESTIGUES	19
2.4.1. Interprétation globale des résultats des analyses sur les milieux	19
2.4.2. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site pour les milieux investigués	19
2.5. SCHEMA CONCEPTUEL	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
2.5.1. Récapitulatif des anomalies reconnues lors des investigations sur les milieux	Erreur ! Signet non défini.
2.5.2. Identification des vecteurs de transfert	Erreur ! Signet non défini.
2.5.3. Identification des cibles et/ou enjeux à protéger	Erreur ! Signet non défini.
CHAPITRE 3 : OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS SUITE AUX RESULTATS OBTENUS	21
LISTE DES ANNEXES	25

Liste des figures

Figure 1 : Localisation du site (fond aérien, cadastre, IGN, Source Géoportail)	8
Figure 2 : Localisation des investigations réalisées et principales anomalies retenues (le cas échéant)	20

Liste des tableaux

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude	7
Tableau 2 : Origine du programme d'investigations prévues	10

Tableau 3 : Programme synthétique des investigations réalisées.....	10
Tableau 4 : Programme d'analyses réalisées sur les sols.....	11
Tableau 5 : Valeurs retenues pour interprétation des résultats d'analyses en ETM.....	12
Tableau 6 : Valeurs de concentrations ubiquitaires proposées pour HAP et PCB	13
Tableau 7 : Critères d'acceptation en ISDI – Arrêté Ministériel du 12/12/14	14
Tableau 8 : Résultats pour les métaux	14
Tableau 9 : Résultats pour les paramètres ISDI.....	15
Tableau 10 : Formations reconnues lors de la réalisation des piézairs et résultats PID (ppm)	16
Tableau 11 : Programme d'analyses réalisées sur les gaz de sols	16
Tableau 12 : Valeurs de référence retenues pour les gaz de sols (pour les composés analysés)	17
Tableau 13 : Programme d'analyses réalisées sur les blancs lors des investigations des gaz de sols et résultats	18
Tableau 14 : Mesures semi-quantitatives avant prélèvement dans les points de prélèvement d'air du sol.....	18
Tableau 15 : Résultats pour les analyses dans les gaz du sol	18
Tableau 16 : Synthèse du programme des investigations réalisées sur les milieux et des anomalies retenues	19

Liste des annexes

- Annexe 1 : Fiche de prélèvement sols - données de localisation
- Annexe 2 : Résultats des analyses sols
- Annexe 3 : Protocole de réalisation des piézairs et de prélèvement d'air du sol
- Annexe 4 : Fiche des caractéristiques techniques et géologiques des piézairs
- Annexe 5 : Résultats des analyses d'air du sol

SYNTHESE TECHNIQUE ET CONCLUSION

SYNTHESE	
Donneur d'Ordre	EUROPEAN HOMES CENTRE
Localisation du site	Rue de l'Isère – SAINT EGREVE
Contexte de(s) prestation(s)	Aménagement d'un ensemble immobilier
Objectif(s) de(s) prestation(s)	Réalisation d'un diagnostic de l'état des milieux : Sols / Gaz du sol au droit des matériaux en stockage.
Prestation élémentaire : A200 (NFX31-620-2) – Prélèvements mesures observations et/ou analyses sur les sols	
Nombre de sondages / profondeur	3 sondages par l'intermédiaire d'un carottier – profondeur entre 5 et 8 m/sol
Type d'analyses	Pack ISDI, Métaux sur brut et COHV
Résultats / Anomalies reconnues (SOL)	Le site présente des remblais de qualité hétérogène et dégradée en HCT, en HAP et en COHV plus particulièrement en trichloroéthylène
Acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)	<p>Pour les sols qui ont fait l'objet d'une analyse d'acceptabilité en ISDI selon les critères de l'arrêté du 12/12/2014, les résultats sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 30 % des échantillons ne sont pas compatibles avec une gestion hors site en ISDI selon l'arrêté du 12/12/2014 à cause des HCT et HAP totaux, de la fraction soluble et des sulfates.
Prestation élémentaire : A230 (NFX31-620-2) – Prélèvements mesures observations et/ou analyses sur les gaz de sols	
Nombre de piézairs / profondeur	2 piézairs par l'intermédiaire d'un carottier à 2 m de profondeur et crépiné de 1,5 à 1,9 m/sol
Type d'analyses	HCT C5-C10 / BTEX / COHV / Hg / HAP
Résultats / Anomalies reconnues (GAZ DE SOL)	Les analyses réalisées montrent la présence de COHV et plus particulièrement de tétrachloroéthylène dans l'ouvrage Pza1 avec toutefois une teneur inférieure à la valeur de référence retenue
Archivage – communication (avec outils de conservation pérenne de la mémoire)	
Rapport à joindre aux pièces foncières et réglementaire du site.	
CONCLUSION (et préconisations sur les suites à donner le cas échéant)	
Plusieurs axes de gestion des matériaux peuvent alors être étudiés :	
<ul style="list-style-type: none"> <u>Gestion hors site</u> : Dans le cadre d'une gestion hors site des matériaux présents dans le tas de remblais, une gestion spécifique serait à prévoir avec notamment une pré-caractérisation des matériaux avant leur envoi dans une filière de gestion adaptée. <u>Réutilisation sur site dans une zone dédiée</u> : les matériaux pourraient également être réutilisés sur site sous conditions de réutilisation particulières. En effet, considérant les impacts présents ces matériaux devront être confinés afin de : <ul style="list-style-type: none"> De maîtriser l'impact environnemental et éviter les infiltrations d'eau météoritiques et le relargage des polluants en présence vers la nappe d'eau souterraine, De maîtriser l'impact sanitaire en interdisant l'accès aux cibles (résidents du site et autres personnes). En effet des COHV ont été identifiés et ces substances présentent un caractère cancérogène. 	
Quelque soit l'axe de gestion des matériaux retenue, l'impact en hydrocarbures totaux identifié dans le terrain naturel devra également être pris en compte et les matériaux gérés vers un centre de traitement adapté.	

SYNTHESE NON TECHNIQUE

Dans le cadre de la création d'un ensemble immobilier, la société EUROPEAN HOMES (Donneur d'Ordres) demande à APAVE SUDEUROPE la réalisation d'un diagnostic de la qualité du milieu sol (A200) et gaz du sol (A230) au droit des matériaux mis en stockage sur une partie du site.

Cette étude fait suite à une étude géotechnique ayant mis en évidence des anomalies en composés organiques et inorganiques au droit du site dans les matériaux stockés. Selon le Donneur d'Ordres, cette zone, constituée d'un talus d'environ 3 000 m² sur une hauteur d'environ 3 m, est située à l'emplacement d'une ancienne décharge sauvage. Les derniers dépôts dateraient des années 1985.

Le projet futur au droit de la zone d'étude prévoit la création d'une zone verte et d'un parking. Dans ce cadre, une partie du talus devra être décaissée. Il convient donc de déterminer la qualité chimique des matériaux en place afin de définir les modalités de gestion.

Des investigations des milieux sols et gaz du sol ont eu lieu et ont globalement mis en évidence des remblais de qualité hétérogène et dégradée dont 30 % ne peuvent pas faire l'objet d'une gestion hors site en ISDI à cause notamment de certains paramètres organiques et inorganiques.

Plusieurs axes de gestion de ces matériaux peuvent alors être étudiés :

- Gestion hors site : Dans le cadre d'une gestion hors site des matériaux présents dans le tas de remblais, une gestion spécifique serait à prévoir avec notamment une pré-caractérisation des matériaux avant leur envoi dans une filière de gestion adaptée.
- Réutilisation sur site dans une zone dédiée : les matériaux pourraient également être réutilisés sur site sous conditions de réutilisation particulières. En effet, considérant les impacts présents ces matériaux devront être confinés afin de :
 - De maîtriser l'impact environnemental et éviter les infiltrations d'eau météoritiques et le relargage des polluants en présence vers la nappe d'eau souterraine,
 - De maîtriser l'impact sanitaire en interdisant l'accès aux cibles (résidents du site et autres personnes). En effet des COHV ont été identifiés et ces substances présentent un caractère cancérigène.

Quelque soit l'axe de gestion des matériaux retenue, l'impact en hydrocarbures totaux identifié dans le terrain naturel devra également être pris en compte et les matériaux gérés vers un centre de traitement adapté.

CHAPITRE 1 : CONTEXTE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

1.1. CADRE, OBJECTIFS ET PERIMETRE

Dans le cadre de la création d'un ensemble immobilier, la société EUROPEAN HOMES (Donneur d'Ordres) demande à APAVE SUDEUROPE la réalisation d'un diagnostic approfondi de la qualité des milieux sol (A200) et gaz du sol (A230).

Cette étude fait suite à une étude géotechnique ayant mis en évidence des anomalies en composés organiques et inorganiques au droit du site. Selon le Donneur d'Ordres, cette zone, constituée d'un talus d'environ 3 000 m² sur une hauteur d'environ 3 m, est située à l'emplacement d'une ancienne décharge sauvage. Les derniers dépôts dateraient des années 1985.

Le projet futur au droit de la zone d'étude prévoit la création d'une zone verte et d'un parking. Dans ce cadre, une partie du talus devra être décaissée. Il convient donc de déterminer la qualité chimique des matériaux en place afin de définir les modalités de gestion : conservation sur site, réutilisation, couverture, évacuation, etc.

Les prestations globales et élémentaires réalisées dans le cadre de cette mission selon la norme NFX31-620-2 sont présentées de façon détaillée en fin de document.

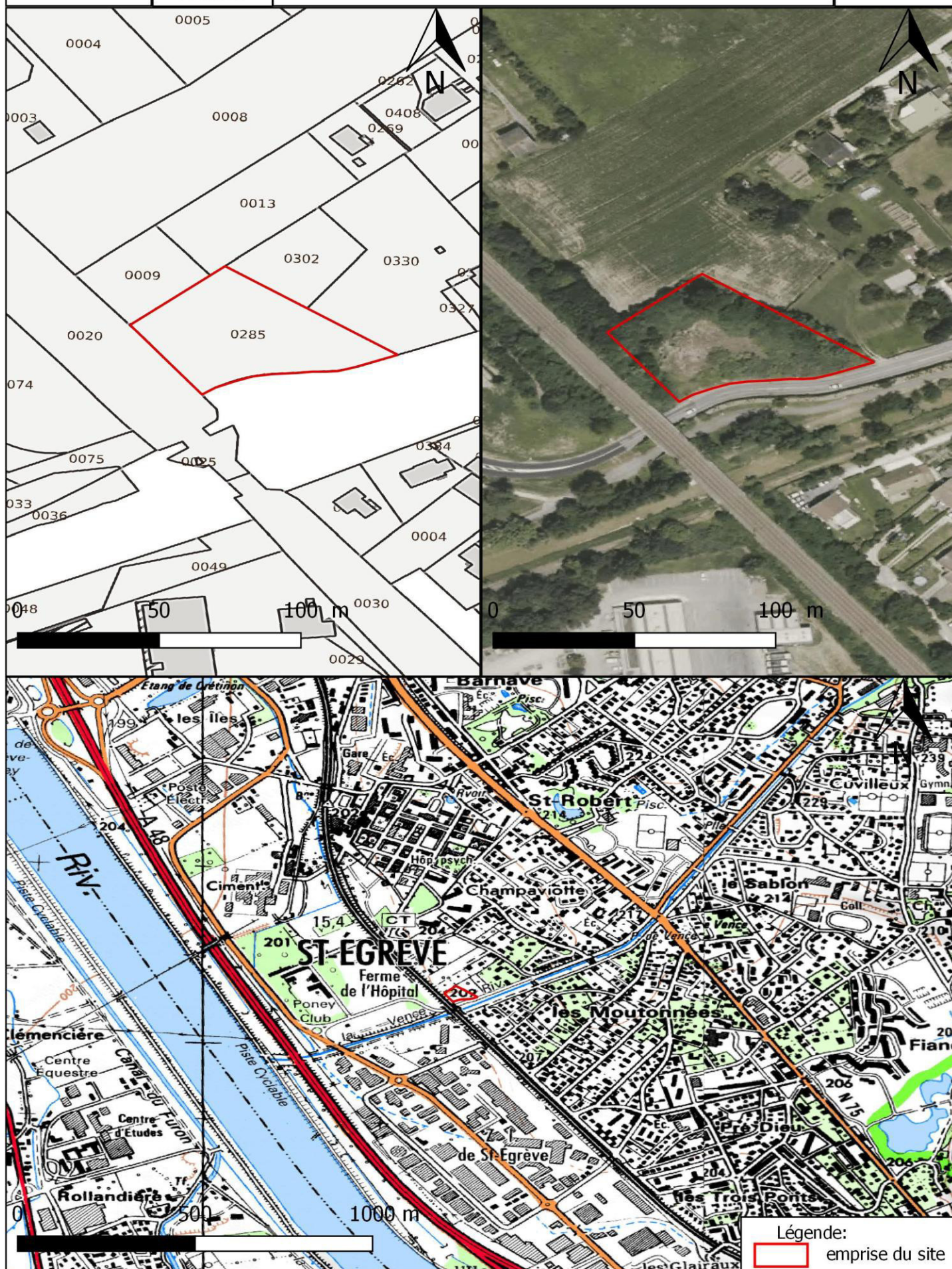
Les caractéristiques du site, objet du présent rapport, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Désignation	Ensemble Immobilier		
Adresse/lieu-dit	rue de l'Isère – Saint Egrève		
Commune / Département	SAINT EGREVE / ISERE		
Surface globale en m ² (ou ha)	Environ 3 000 m ²		
Parcelle(s) cadastrale(s)	Parcelle n°285 de la feuille AX01 du cadastre de Saint-Egrève		
Coordonnées géographiques (LAMBERT II centre du site)	X = 862 232,36 m	Y = 2 030 704,14 m	Z = 205,3 m NGF

Tableau 1 : Identification et localisation du site d'étude

Le site est localisé et délimité sur la figure ci-après.

Le présent rapport Apave rend compte des moyens mis en œuvre et des résultats obtenus.



1.2. REGLEMENTATION, REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES

Cette prestation a été réalisée conformément :

- à la réglementation en vigueur et notamment le Code de l'Environnement
- à la méthodologie nationale, concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués
- aux guides méthodologiques nationaux
- à la norme NFX31-620-2 et aux référentiels d'application associés
- aux procédures QSSE Apave.

1.3. PRESTATIONS ANTERIEURES SITES ET SOLS POLLUES

Un diagnostic géotechnique préliminaire (mission G5), a été réalisé par la société KAENA (dossier n°17.7692.F) en date du 01/11/2017.

Les informations reprises de l'étude géotechnique sont les suivantes :

- 5 sondages à la pelle ont été réalisés au droit de la zone d'étude. Les terrains sont composés de remblais jusque maximum 3 m. Selon les photographies présentes dans le rapport, des Déchets Inertes Banals (DIB) ont été identifiés lors de sondages.
- Les analyses réalisées présentes des anomalies en composés organiques (hydrocarbures totaux, HAP et PCB) et inorganiques (métaux lourds sur brut et sur éluât) pouvant induire un risque sanitaire.

Parmi les 5 analyses réalisées, seuls les résultats d'analyses au droit d'un sondage ne respectent pas les critères d'acceptabilité en Centre de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). Le paramètre déclassant correspondant aux métaux sur éluât (antimoine, arsenic et plomb). A noter que la réalisation d'investigations au moyen d'une pelle mécanique génère un doute sur la représentativité des analyses en composés organiques volatils.

CHAPITRE 2 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

2.1. STRATEGIE D'INVESTIGATIONS

2.1.1. Programme d'investigations de terrain

Suite à la première phase d'investigations réalisée par KAENA, des études complémentaires ont été menées afin d'appréhender les problématiques de gestion des matériaux présents au droit du talus. Ces investigations concernent les milieux sol (problématique de gestion des matériaux extraits) et gaz des sols (aspect risque sanitaire).

L'origine du programme prévisionnel d'investigations est dans le tableau ci-dessous.

Le programme prévisionnel d'investigations sur les sols a été défini sur la base :	Oui	Non	Informations complémentaires le cas échéant
Des résultats des prestations préalables Apave		X	
Des résultats d'études antérieures Sites et Sols Pollués fournies à Apave	X		Dossier d'étude géotechnique réalisé par la société KAENA (dossier n°17.7692.F) en date du 01/11/2017
D'un cahier des charges		X	
D'une visite de site préalable à la réalisation d'investigations de terrains		X	
Des données de l'opération / projet d'aménagement/construction futur	X		Le projet prévoit de terrasser une partie des matériaux en stockage pour créer un parking ou un espace paysager.

Tableau 2 : Origine du programme d'investigations prévues

Le programme réalisé est précisé dans le tableau ci-dessous :

Milieux	Caractéristiques investigations		Observations éventuelles
	Nombre	Prof (m/sol) de / à	
SOL : réalisation de sondage en vue de permettre le prélèvement d'échantillons de sols pour analyses de leur qualité	3	6 à 8 m	Détermination de la hauteur du tas de remblais
GAZ du SOL (APZ) : réalisation de piézais en vue de permettre le prélèvement d'échantillons de gaz du sol pour analyses de leur qualité	2	2	Caractérisation des gaz du sol qui émanent du tas de remblais

Tableau 3 : Programme synthétique des investigations réalisées

2.1.2. Problèmes rencontrés lors du choix des zones à investiguer

Aucun problème particulier n'a été rencontré lors de la réalisation des sondages.

2.1.3. Précautions prises pour la sécurité des personnes et de l'environnement

Les intervenants qualifiés sur le chantier possèdent les équipements de protection individuelle nécessaires (détecteurs, EPI...). Préalablement à l'intervention, il a été procédé aux Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des différents concessionnaires de réseaux afin de tenir compte de leurs présences pour l'intervention. Un détecteur de réseau est par ailleurs utilisé sur le terrain préalablement à la réalisation des investigations. De même, une démarche d'analyse des risques adaptée au contexte spécifique a été menée avec le Donneur d'Ordre (Analyse de risques). Toutes les précautions sont prises afin d'éviter les risques de contamination croisée (nettoyage des outils après chaque prélèvement, rebouchage avec les cuttings issu du point de sondage et mise en place d'un revêtement de surface le cas échéant). Les déchets sont gérés conformément à la réglementation en vigueur.

2.2. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

2.2.1. Implantation et réalisation des sondages

Les investigations de terrain (sondages et prélèvements sols) ont été réalisées sous les directives d'un intervenant qualifié Apave le 9 février 2018 avec la société de sondage/forage : KAENA.

L'implantation des points de sondages a été réalisée par Apave et l'entreprise de sondage avec demande de validation préalable par le donneur d'ordre en tenant compte des contraintes de sécurité et d'accessibilité. Les techniques utilisées pour l'exécution des sondages sont précisées en annexe (fiche sondages sols).

L'intervenant qualifié Apave :

- note sur la fiche de chantier pour les profondeurs reconnues par sondage :
 - a. les caractéristiques des formations de sols (structure, éléments...),
 - b. les observations organoleptiques associées (exemple : couleur)
 - c. les mesures de terrain (sonde PID pour les composés organiques volatils en ppm)
 - d. la présence éventuelle d'eau.
- prélève les échantillons de sol avec des outils adaptés (inertes, nettoyables...) selon les observations réalisées
- conditionne ces échantillons dans des bocaux en verre fermés hermétiquement
- stocke ces bocaux dans des glacières réfrigérées pour leur acheminement au laboratoire.

La remise en état du site consiste en un rebouchage complet des sondages par les matériaux réservés extraits (cuttings excédentaires). Ce rebouchage peut être complété par une cimentation des trous réalisés sur les aires revêtues. La mise en œuvre est réalisée par l'entreprise de sondage.

Les références des échantillons prélevés sont présentées en annexe.

2.2.2. Localisation des points de prélèvements

La localisation des sondages réalisés est présentée sur la figure 3 avec les résultats associés le cas échéant.

2.2.3. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des sondages

Aucun problème particulier n'a été rencontré lors de la réalisation des sondages.

2.2.4. Formations reconnues lors des sondages et résultats PID

Globalement des remblais composés d'un mélange de sable, graviers et cailloux avec des matériaux anthropiques: restes de briques, d'enrobé, de bois et de pierre sont présents jusqu'à environ 5 m de profondeur et surmontent le terrain naturel composés d'alluvions (sables et graviers).

2.2.5. Programme des analyses réalisées sur les sols

Le tableau ci-après présente le programme des analyses réalisées sur les échantillons de sols prélevés.

Sondages	Echantillon	Lithologie	Pack ISDI + COHV + 12 Métaux
SC1	SC1 0-1	R	1
	SC1 2-3	R	1
	SC1 6-7	TN	1
SC2	Sc2 0-1	R	1
	SC2 1-2	R	1
	SC2 5-6	TN	1
SC3	SC3 0-1	R	1
	SC3 3-4	R	1
	SC3 4,8 -5	R	1

R	Remblais
TN	Terrain Naturel

COHV : Composés OrganoChlorés Volatils

ISDI : analyses d'acceptabilité pour Installation de Stockage de déchets Inertes

Tableau 4 : Programme d'analyses réalisées sur les sols

2.2.6. Valeurs réglementaires guides ou de références - fond géochimique

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués définie dans les circulaires et guides du 8 février 2007 précise que les valeurs réglementaires nationales doivent être utilisées lorsqu'elles existent pour l'interprétation de l'état des milieux. Ces données n'existent pas pour les sols. En l'absence de valeurs réglementaires, les teneurs mesurées dans les échantillons de sols sont à comparer en priorité aux valeurs caractérisant le fond géochimique le plus représentatif et concentrations ubiquitaires disponibles (INERIS). Si ces informations ne sont pas renseignées pour toutes les substances, les valeurs peuvent être comparées entre elles pour identifier les zones d'anomalies les plus concentrées.

2.2.6.1. Fond géochimique en éléments traces métalliques (ETM)

La détermination du fond géochimique national et/ou régional est réalisée à partir du croisement de sources d'informations lorsqu'elles sont disponibles pour le site d'étude (voir ci-dessous) :

- Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques INERIS
- Guide « Fond géochimique naturel - Etat des connaissances à l'échelle nationale » - 2000, INRA et BRGM (rapport BRGM RP-50158-FR)
- Programme INRA-ASPITET (uniquement en milieu rural - échelle nationale - 40 départements irrégulièrement répartis - essentiellement Bassin Parisien)
- Atlas géochimique européen qui fournit des cartes donnant les teneurs moyennes en éléments traces métalliques.
- INDIQUASOL : Base de Données Indicateurs de la Qualité des Sols (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) de maille 16 Km * 16 Km - Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol))
- Etudes spécifiques et/ou bases de données (Région Nord Pas de Calais/Indre/Yonne/Lorraine/Lyon/Bassin Parisien)
- Réalisation d'échantillons témoins locaux

Le tableau suivant présente les données disponibles utilisées pour définir les seuils d'anomalies pour les ETM sur le site d'étude.

Source données/Paramètres	Hg	As	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn	Mo
Fiche INERIS (max)	0,15	<40	<0,2	100	40	60	20	300	-
ASPITET (max) – sols ordinaires	0,1	25	0,45	90	20	50	60	100	-
Atlas géochimique européen : une batterie de données entre Vienne et La Tour du pin - non retenue car trop éloignée									
RMQS Indiquasol ETM (profondeur 0 – 0,30 m)	-	-	1,05	160,5	85,6	106,8	139	249,7	3,4
RMQS Indiquasol ETM (profondeur 0,30 – 0,50 m)	-	-	0,66	162,2	84,5	67,3	119,3	195	2,4
Valeurs retenues seuil anomalie ETM	0,15	40	1,05	162,2	85,6	106,8	139	249,7	3,4

Tableau 5 : Valeurs retenues pour interprétation des résultats d'analyses en ETM

Pour un même élément, c'est la valeur la plus haute qui est retenue parmi les sources disponibles considérant que celle-ci couvre la variabilité naturelle des concentrations. L'exploitation de ces données se fera à l'issue des résultats d'analyses.

2.2.6.2. Concentrations ubiquitaires en composés organiques

Il n'existe pas à ce jour de données publiées équivalentes aux ETM au niveau national pour les composés organiques. Les concentrations ubiquitaires disponibles sont donc utilisées. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

- L'ATSDR (Agency for Toxic Substance and Disease Registry) a déterminé des gammes de bruits de fond pour les sols pour les HAP (Source : ATSDR, Toxicological Profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, 1995) : <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp69.pdf>
- Pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, le guide INERIS « *Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques, Guide méthodologique - Acquisition des données d'entrée des modèles analytiques ou numériques de transfert dans les sols et les eaux souterraines* », rapport d'étude du 18/08/2005, DRC 66244, DESP, R01 donne des éléments de détermination de concentrations ubiquitaires en HAP.
- INERIS Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques

HAP	Source ATSDR mg/kg MS	Source INERIS mg/kg MS	Valeur proposée seuil anomalie (et si > LQ sinon LQ = seuil) mg/kg MS
Naphtalène	Pas de valeurs	< 0.002	0,002
Acénaphthylène	0,005	Pas de valeur	0,005
Acénaphthène	0,0017 - 0,006	< 0.01	0,01
Fluorène	0,0097	< 0.01	0,01
Phénanthrène	0,030 - 0,14	< 0.01	0,14
Anthracène	0,011 - 0,013	< 0.01	0,013
Fluoranthène	0,0003 - 0,21	< 0.04	0,21
Pyrène	0,001 - 0,15	< 0.02	0,15
Benzo(a)anthracène	0,005 - 0,11	Pas de valeur	0,11
Chrysène	0,038 - 0,12	0.05	0,12
Benzo(b)fluoranthène	0,02 - 0,22	< 0.1	0,22
Benzo(k)fluoranthène	0,010 - 0,25	< 0.05	0,25
Benzo(a)pyrène	0,002 - 0,9	0.002	0,9
Dibenzo(a,h)anthracène	Pas de valeurs	< 0.01	0,01
Benzo(g,h,i)peryène	0,010 - 0,066	0.07	0,07
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	0,01 - 0,1	0.015	0,015
Somme des 16 HAP	Pas de valeurs	Pas de valeurs	2,23
PCB		Source INERIS mg/kg MS	Valeur retenue seuil anomalie mg/kg MS
PCB totaux		0,003	0,003

Tableau 6 : Valeurs de concentrations ubiquitaires proposées pour HAP et PCB

Pour les autres polluants organiques, en l'absence de sondage de référence/témoin et/ou de bruit de fond géochimique, tout dépassement de la limite de quantification (LQ analyse laboratoire accrédité) est considéré en première approche comme un indice d'anomalie (pour infos et aide à la décision : la détection d'une anomalie ne préjuge pas du résultat d'un calcul de risque sanitaire sur la compatibilité avec un usage et/ou de la nécessité de réalisation de travaux).

2.2.6.3. Valeurs de référence pour une gestion hors site des matériaux en ISDI – Arrêté du 12/12/14

L'Arrêté ministériel du 12/12/14 définit les critères de gestion hors site des matériaux vers une ISDI (installation de Stockage de Déchets Inertes).

Les seuils fixés dans l'Annexe 1 de cet Arrêté Ministériel sont repris dans le tableau ci-dessous.

Paramètres		Valeur limite à respecter exprimée en mg/kg de matière sèche
sur éluât	As	0,5
	Ba	20
	Cd	0,04
	Cr total	0,5
	Cu	2
	Hg	0,01
	Mo	0,5
	Ni	0,4
	Pb	0,5
	Sb	0,06
	Se	0,1
	Zn	4
	Chlorures	800
	Fluorure	10
	Sulfate	1000
sur brut	Indice phénol	1
	COT	500
	Fraction Soluble	4000
	COT	30 000
	BTEX	6
	PCB	1
	HCT	500
	HAP	50

Tableau 7 : Critères d'acceptation en ISDI – Arrêté Ministériel du 12/12/14

2.2.7. Synthèse des résultats bruts des analyses de sol

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Alcontrol, possédant toutes les accréditations nécessaires. Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentées en annexe.

2.2.7.1. Métaux Lourds (ML)

Les teneurs en métaux lourds (ML ou ETM) sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les concentrations **en gras et en rouge** sont celles qui sont supérieures aux valeurs seuils retenues (bruit de fond). Le mercure est considéré comme volatil.

Paramètre	Unité	SC1 6-7	SC2 5-6	SC3 4,8-5	Valeurs de référence
Lithologie		TN	TN	R	
METAUX					
antimoine	mg/kg MS	<1	<1	<1	-
arsenic		3,8	7,5	7,6	40
baryum		25	42	82	-
cadmium		<0,2	<0,2	<0,2	1,05
chrome		12	19	22	162,2
cuivre		3,8	13	9	85,6
mercure		<0,05	<0,05	<0,05	0,15
plomb		<10	<10	10	106,8
molybdène		<0,5	0,96	<0,5	3,4
nickel		8,9	18	16	139
sélénium		<1	<1	<1	-
zinc		21	47	90	249,7

Les résultats d'analyse mettent en évidence l'absence d'anomalie particulière pour les métaux lourds sur brut avec des teneurs inférieures aux valeurs de référence retenues.

Tableau 8 : Résultats pour les métaux sur brut

2.2.7.2. Paramètres ISDI

Les teneurs pour les paramètres ISDI sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les valeurs en **rouge** sont supérieures aux valeurs seuils retenues pour les paramètres compris dans le pack d'analyse ISDI et supérieures à la limite de quantification du laboratoire pour les COHV.

paramètre	Unité	SC1 0-1	SC1 2-3	SC1 6-7	SC2 0-1	SC2 1-2	SC2 5-6	SC3 0-1	SC3 3-4	SC3 4,8-5	Seuils inertes
Lithologie		R	R	TN	R	R	TN	R	R	R	
COT SUR BRUT											
COT	mg/kg MS	59 000	100 000	<2000	180 000	81 000	23 000	63 000	6 200	5 900	30000 ⁽¹⁾
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS											
BTEX totaux	mg/kg MS	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,45	<0,25	<0,25	6
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES											
naphtalène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	<0,04	4,1	<0,02	<0,02	
Somme des HAP (16) - EPA		0,51	<0,32	<0,32	<0,32	1,5	<0,57	60	<0,32	<0,32	50
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS											
trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	6,4	<0,02	<0,02	
Somme des COHV		-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	6,4	-/-	-/-	
POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)											
PCB totaux (7)	µg/kg MS	14	17	<7,0	55	150	<17	30	<7,0	<7,0	1000
HYDROCARBURES TOTAUX											
% fraction C10-C16	mg/kg MS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,83%	19,14%	0,00%	0,00%	
hydrocarbures totaux C10-C40		480	85	75	95	140	2 300	70	<20	40	500
LIXIVIATION											
ELUAT COT											
COT	mg/kg MS	n.a		34	n.a		26	n.a		110	
ELUAT METAUX											
antimoine	mg/kg MS	n.a		<0,039	n.a		<0,039	n.a		<0,039	0,06
arsenic				<0,05			<0,05			<0,05	0,5
baryum				0,05			<0,05			0,18	20
cadmium				<0,004			<0,004			<0,004	0,04
chrome				0,021			0,016			<0,01	0,5
cuivre				<0,05			<0,05			<0,05	2
mercure				<0,0005			<0,0005			<0,0005	0,01
plomb				<0,1			<0,1			<0,1	0,5
molybdène				<0,05			0,17			<0,05	0,5
nickel				<0,1			<0,1			<0,1	0,4
sélénium				<0,039			<0,039			<0,039	0,1
zinc				<0,2			<0,2			<0,2	4
ELUAT COMPOSES INORGANIQUES											
fraction soluble	mg/kg MS	n.a		<500	n.a		778	n.a		7 520	4 000
ELUAT PHENOLS											
Indice phénol	mg/kg MS	n.a		<0,1	n.a		<0,1	n.a		<0,1	1
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES											
fluorures	mg/kg MS	n.a		<2	n.a		4,2	n.a		<2	10
chlorures				<10			<10			<10	800
sulfate				37,1			70,6			4 730	1000
Compatibilité ISDI		Oui sous réserve des résultats d'analyses sur éluât		Oui	Oui sous réserve des résultats d'analyses sur éluât		NON HCT totaux C10-C40	NON HAP totaux	Oui sous réserve des résultats d'analyses sur éluât	NON fraction soluble et sulfate	

(1) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.

Tableau 9 : Résultats pour les paramètres ISDI

Les résultats d'analyse concernant les paramètres compris dans le pack ISDI mettent en évidence :

- La présence de HAP totaux avec une concentration supérieure à la valeur seuil ISDI dans l'échantillon de remblais SC3 0-1. Du naphtalène est également présent dans cet échantillon,
- La présence de COHV et plus particulièrement de trichloroéthylène dans l'échantillon de remblais SC3 0-1,
- La présence de HCT totaux dans l'échantillon de terrain naturel prélevé au droit du sondage SC2 et entre 5 et 6 m de profondeur,
- La présence de COT sur brut avec des teneurs supérieures aux seuils d'acceptation ISDI pour les échantillons de remblais SC1 0-1, SC1 2-3, SC2 0-1, SC2 1-2, SC3 0-1,
- La présence de fraction soluble et de sulfate dans l'échantillon de remblais SC3 prélevé entre 4,8 et 5 m de profondeur,
- L'absence de concentration supérieure aux seuils ISDI pour les autres paramètres.

2.2.8. Interprétation des résultats d'analyses de sols

Globalement les résultats d'analyses sur les sols mettent en évidence des remblais de qualité partiellement dégradée et de nature hétérogène avec :

- 30 % des échantillons analysés non compatibles avec une gestion hors site en ISDI,
- La présence d'un impact ponctuel du terrain naturel au droit du sondage SC2 entre 5 et 6 m de profondeur. Cet impact provient certainement de la nature des remblais sus-jacents.

Dans l'objectif de déterminer le caractère volatil des substances présentes, des piézajais ont été installés et complétés d'analyses de gaz du sol. Les résultats sont présentés dans les paragraphes suivants.

2.3. PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES GAZ DU SOL (A230)

2.3.1. Implantation et réalisation des piézairs

Les investigations de terrain (sondages et prélèvements gaz du sol) ont été réalisés sous les directives d'un intervenant qualifié Apave :

- Les piézairs ont été installés le 7 février 2018 avec la société de sondage/forage : KAENA,
- Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés le 14 février 2017.

L'implantation des piézairs a été réalisée par Apave et l'entreprise de sondage avec demande de validation préalable par le donneur d'ordre en tenant compte des contraintes de sécurité et d'accessibilité. Les techniques utilisées pour l'exécution des sondages sont précisées en annexe (fiche piézair).

L'intervenant qualifié Apave note sur la fiche de chantier pour les profondeurs reconnues par sondage lors de la réalisation des piézairs :

- a. les caractéristiques des formations de sols (structure, éléments...),
- b. les observations organoleptiques associées (exemple : couleur)
- c. les mesures de terrain (sonde PID pour les composés organiques volatils en ppm)
- d. la présence éventuelle d'eau.

2.3.2. Localisation des points de prélèvements

La localisation des piézairs réalisés est présentée sur la figure 3 avec les résultats associés le cas échéant.

2.3.3. Problèmes rencontrés lors de la réalisation des piézairs

Aucun problème particulier n'a été rencontré lors de la réalisation des piézairs.

2.3.4. Formations reconnues lors des piézairs et résultats PID

Les profils détaillés des piézairs réalisés sont en annexe ; de façon synthétique, les formations reconnues du haut vers le bas sont présentées dans le tableau ci-dessous avec les mesures éventuelles de PID (max en ppm). Les piézairs ont été réalisés à 2 m de profondeur.

Formations reconnues (synthèse)	Profondeur (m/sol) - de/a	Epaisseur (m)	Mesures PID (max ppm)	Autres observations organoleptiques éventuelles
Remblais	0 – 2 m	5	0	Remblais composés d'un mélange de sable, graviers dans une matrice argileuse avec des matériaux anthropiques: restes de briques, bois et pierre.

Tableau 10 : Formations reconnues lors de la réalisation des piézairs et résultats PID (ppm)

2.3.5. Réalisation des prélèvements de gaz de sol

Les prélèvements de gaz de sol ont été réalisés le 14 février 2018 par un intervenant qualifié Apave (conformément aux normes applicables, règles de l'art et aux procédures internes Apave).

Les conditions de prélèvements sont précisées dans les protocoles et fiches de prélèvements présentés en annexe.

Les durées et débits de prélèvement ont été définies de manière à obtenir des limites de quantifications (LQ) < aux valeurs de références retenues afin de pouvoir en faire l'interprétation dans le cadre d'une démarche sécuritaire.

Les prélèvements réalisés sont localisés sur la figure 3.

2.3.6. Programme des analyses réalisées sur les gaz de sols

Le tableau ci-après présente le programme des analyses réalisées sur les échantillons de gaz de sols prélevés.

Les analyses ont été réalisées sur les couches de mesures et de contrôles.

Ouvrages	Lithologie	Mercure	HCT	HAP	COHV	BTEX
Pza1	R	1	1	1	1	1
Pza2	R	1	1	1	1	1
Blanc de transport		1	1	1	1	1
Blanc de terrain		1	1	1	1	1

HCT : Hydrocarbures Totaux / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / BTEX : Benzène Toluène Ethylbenzène Xylène / COHV : Composés OrganoChlorés Volatils

Tableau 11 : Programme d'analyses réalisées sur les gaz de sols

2.3.7. Valeurs réglementaires guides ou de références

La méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués définie dans les circulaires et guides du 8 février 2007 précise que les valeurs réglementaires nationales doivent être utilisées lorsqu'elles existent pour l'interprétation de l'état des milieux.

Ces données n'existent pas pour les gaz de sols. En l'absence de valeurs réglementaires, l'interprétation des résultats des mesures des gaz du sol s'appuie sur les Valeurs de Gestion de l'Air Intérieur proposées par le Haut Comité de Santé Publique (HCSP) ou les Valeurs guides de qualité d'air intérieur (VGAI chroniques et aiguës) proposées par l'ANSES et qui ont vocation à devenir des valeurs de gestion après avis du HCSP.

En l'absence de VGAI adaptée au composé concerné, les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pertinentes sont retenues : en premier lieu, celles choisies par l'INERIS (grille Démarche BRGM ETS / version de octobre 2014 et mise à jour ultérieures) puis celles choisies suivant la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014.

Elaborées en tenant compte des seuls caractéristiques toxicologiques intrinsèques de chaque substance, le processus peut conduire à utiliser des valeurs repères inférieures à celles usuellement observées dans l'air des habitations.

La méthodologie définie prévoit que ces principes de gestion des résultats puissent être relativisés pour tenir compte :

- de données issues de référentiels de qualité de l'air (l'OQAI par exemple),
- de prélèvements témoins réalisés sur site (air intérieur, air extérieur),
- de constats visuels ou olfactifs effectués sur site.

Les concentrations mesurées dans les gaz de sols sont comparées aux valeurs de référence retenues :

- si les concentrations mesurées dans les gaz de sols sont inférieures aux valeurs de référence définies ci-dessus, il n'est pas considéré d'anomalie : même dans le cas d'un facteur de dilution de 1 entre le milieu « gaz de sols » et le milieu d'exposition (aménagement peu protecteur ou aménagement protecteur mais se dégradant dans le temps), les personnes ne sont pas ou ne seront pas exposées à des concentrations inacceptables ;
- si les concentrations mesurées dans les gaz de sols sont supérieures aux valeurs de référence définies ci-dessus, il est considéré une anomalie : les cibles sont susceptibles d'être exposées à des concentrations inacceptables. S'engage alors une discussion sur l'estimation des concentrations respirées par les cibles dans le milieu d'exposition, cette estimation pouvant s'appuyer sur l'utilisation de facteurs de dilution associés à la configuration des aménagements existants ou projetés et/ou sur la modélisation des processus de transferts des gaz et/ou la réalisation de mesures des composés volatils directement dans l'air ambiant.

Les valeurs de référence issues des bases de données ci-dessous sont présentées uniquement pour les composés détectés dans les gaz du sol.

Paramètre	Borne (valeurs) R1 défini par le BRGM ou VGAI ou VTR chronique à seuil ou 10^{-5} / VTR sans seuil (mg/m3)	OQAI 90 ^{ème} percentile (mg/m3)
Tétrachloroéthylène	0,25 - VGAI long terme définie par l'ANSES en 2012 0,2 – VTR à seuil OMS CICAD 2006,	0.0000073

Tableau 12 : Valeurs de référence retenues pour les gaz de sols (pour les composés analysés)

2.3.8. Synthèse des résultats bruts des analyses de gaz de sol

Les analyses ont été réalisées par le laboratoire Alcontrol, possédant toutes les accréditations nécessaires. Les résultats complets des analyses, les différentes méthodes analytiques et les limites de quantification sont présentées en annexe.

2.3.8.1. Résultats des « blancs »

Le tableau ci-après présente le programme et les résultats des analyses réalisées sur les « blancs » lors des investigations de prélèvements des gaz de sols.

Désignation des échantillons « blancs »	HCT C5-C16	BTEX	Hg	COHV	HAP	Typologie « Blanc » et/ou observations	Résultats (< LQ par défaut) sinon observations
Blanc de transport	X	X	X	X	X	Blanc de transport	< LQ
Blanc de terrain	X	X	X	X	X	Blanc de terrain	< LQ

Hg : Mercure / HCT : Hydrocarbures Totaux / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques / BTEX : Benzène Toluène Ethylbenzène Xylène / COHV : Composé Organo Halogéné Volatils / HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Tableau 13 : Programme d'analyses réalisées sur les blancs lors des investigations des gaz de sols et résultats

2.3.8.2. Mesures in-situ / Indices organoleptiques

Les mesures réalisées in-situ dans les piézaires de prélèvement de gaz de sol sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Ouvrages	Date	Analyses in situ				
		PID (ppm)	O2 (%)	H2S (ppm)	CO (ppm)	Autres (LIE % : CH ₄)
Pza1	14/02/2018	0	20,9	0	0	0
Pza2		0	20,9	0	0	0

Tableau 14 : Mesures semi-quantitatives avant prélèvement dans les points de prélèvement d'air du sol

2.3.8.3. Résultats d'analyse

Les teneurs sont présentées dans le **tableau ci-dessous**. Les concentrations **en gras et en rouge** sont celles qui sont supérieures à la valeur seuil retenue.

paramètre	Pza1	Pza2	Pza1	Pza2	Valeur seuil retenue mg/m ³
METAUX					
Unité	µg/éch.		mg/m ³	mg/m ³	-
Débit (L/min)	-	-	0,5	0,5	-
temps de prélèvement (min)	-	-	75	75	-
mercure	<0,1	<0,1	< 2,67E-03	< 2,67E-03	2,67E-03
COMPOSES ORGANIQUES					
Débit (L/min)			0,5	0,5	-
temps de prélèvement (min)			60	60	-
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
Unité	µg/éch.	µg/éch.	mg/m ³	mg/m ³	-
BTEX totaux	<1,0	<1,0	< 3,33E-02	< 3,33E-02	3,33E-02
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES					
Unité	ng/support	ng/support	mg/m ³	mg/m ³	-
Somme des HAP (16) - EPA	<300	<300	< 1,00E-02	< 1,00E-02	1,00E-02
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS					
Unité	µg/éch.	µg/éch.	mg/m ³	mg/m ³	-
tétrachloroéthylène	0,48	<0,12	1,60E-02	< 4,00E-03	2,50E-01
HYDROCARBURES TOTAUX					
Unité	µg/éch.	µg/éch.	mg/m ³	mg/m ³	-
fraction aromat. >C6-C7	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01
fraction aromat. >C7-C8	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01
fraction aromat. >C8-C10	<10	<10	< 3,33E-01	< 3,33E-01	3,33E-01
fraction aromat. >C10-C12	<10	<10	< 3,33E-01	< 3,33E-01	3,33E-01
fraction aromat. >C12-C16	<10	<10	< 3,33E-01	< 3,33E-01	3,33E-01
fraction aliphat. >C5-C6	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01
fraction aliphat. >C6-C8	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01
fraction aliphat. >C8-C10	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01
fraction aliphat. >C10-C12	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01
fraction aliphat. >C12-C16	<20	<20	< 6,67E-01	< 6,67E-01	6,67E-01

Tableau 15 : Résultats pour les analyses dans les gaz du sol

2.3.9. Interprétation des résultats d'analyses de gaz du sol

Les résultats d'analyse mettent en évidence :

- La quantification du tétrachloroéthylène dans l'échantillon prélevé dans l'ouvrage Pza1 avec une teneur qui reste inférieure à la valeur de référence retenue dans l'air ambiant (VGAI long terme définie par l'ANSES).
- L'absence de quantification du Mercure, des CAV / BTEX, des HAP et des HCT dans les 2 échantillons analysés.

2.4. SYNTHÈSE DES ANOMALIES RECONNUES SUR LES MILIEUX INVESTIGUES

2.4.1. Interprétation globale des résultats des analyses sur les milieux

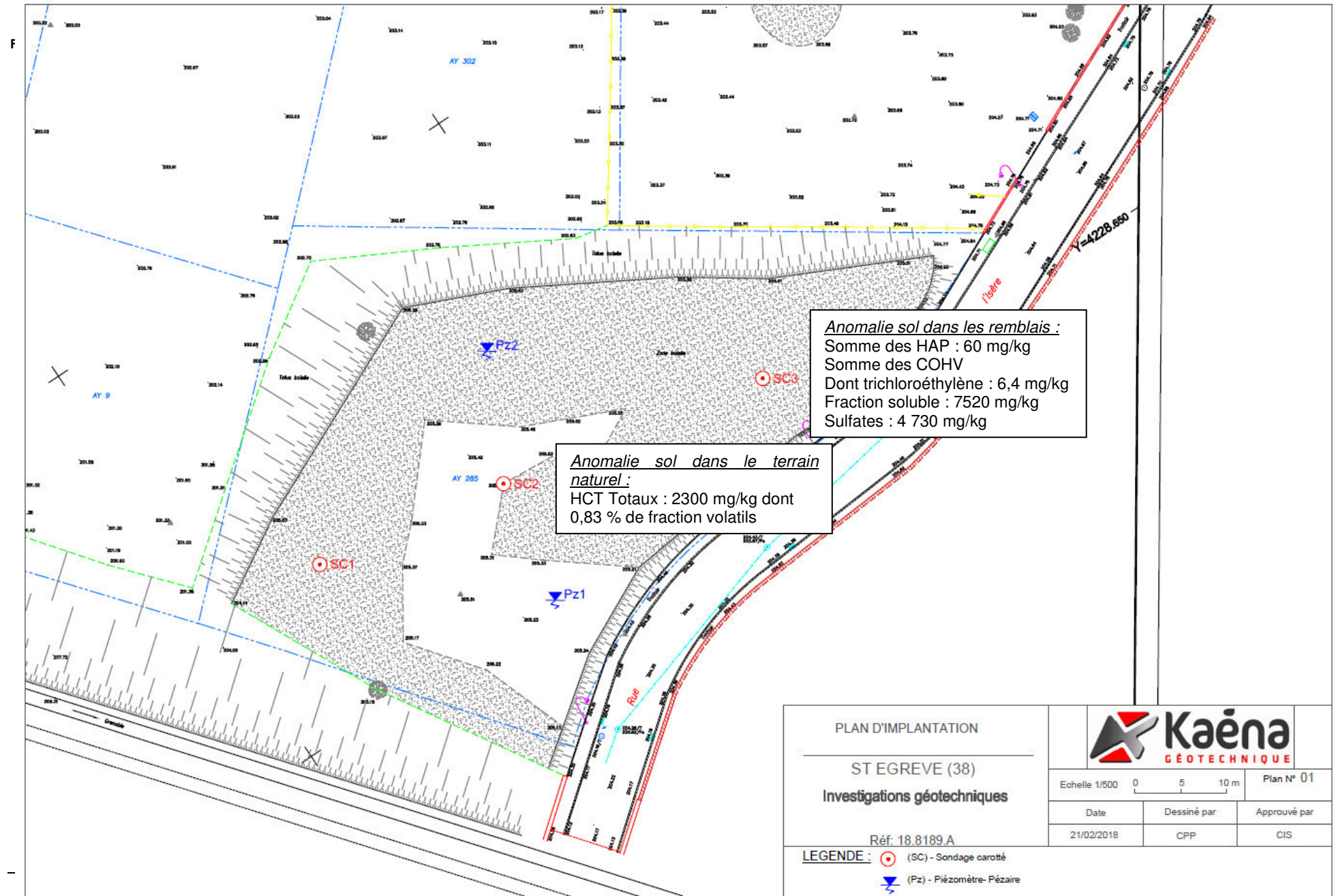
Le tableau ci-après présente une synthèse du programme des investigations réalisées sur les milieux ainsi que les principales anomalies retenues vis-à-vis des valeurs de références et les corrélations entre elles le cas échéant.

Milieux investigués	Programme investigations	Gestion hors site en ISDI	Observations / incertitudes
SOLS -	3 sondages à 6 et 8 m	30 % des échantillons non compatibles	Matériaux de qualité hétérogène et dégradée sur l'ensemble des sondages réalisés
GAZ DU SOL	2 piézaires à 2 m par rapport au sol	Non retenu	-

Tableau 16 : Synthèse du programme des investigations réalisées sur les milieux et des anomalies retenues

2.4.2. Cartographie synthétique des anomalies recensées sur le site pour les milieux investigués

La figure 2 ci-après présente une synthèse cartographique du programme des investigations réalisées sur les milieux ainsi que les principales anomalies retenues vis-à-vis des valeurs de références.



CHAPITRE 3 : OBSERVATIONS ET PRECONISATIONS SUITE AUX RESULTATS OBTENUS

Observations :

Les résultats obtenus dans le cadre de cette prestation montrent pour l'essentiel :

- Dans le milieu sol :
 - Des remblais en mélange avec des matériaux d'origine anthropique, briques, bois, bétons, enrobés,
 - Des matériaux de qualité hétérogènes dont 30 % ne peuvent pas faire l'objet d'une gestion hors site en ISDI à cause notamment des HCT totaux, des HAP totaux, de la fraction soluble et des sulfates.
- Dans le milieu gaz du sol : la détection de tétrachloroéthylène dans l'ouvrage Pza1 avec une concentration qui restent inférieure à la VGAI (valeur d'exposition en intérieur) long terme retenue.

Préconisations :

Considérant les anomalies observées dans les sols et les gaz du sol, plusieurs axes de gestion des matériaux peuvent être étudiés :

- Gestion hors site : Dans le cadre d'une gestion hors site des matériaux présents dans le tas de remblais, une gestion spécifique serait à prévoir avec notamment une pré-caractérisation des matériaux avant leur envoi dans une filière de gestion adapté, sous réserve de l'acceptation préalable du centre. Au regard des impacts décelés, la filière retenue sera de type ISDND, biocentre ou équivalent,
- Réutilisation sur site dans une zone dédiée : les matériaux pourraient également être réutilisés sur site sous conditions de réutilisation particulière. En effet, considérant les impacts présents ces matériaux devront être confinés afin de :
 - De maîtriser l'impact environnemental et éviter les infiltrations d'eau météoritiques et le relargage des polluants en présence vers la nappe d'eau souterraine,
 - De maîtriser l'impact sanitaire en interdisant l'accès aux cibles (résidents du site et autres personnes). En effet des COHV ont été identifiés et ces substances présentent un caractère cancérigène.

Quelque soit l'axe de gestion des matériaux retenue, l'impact en hydrocarbures totaux identifié dans le terrain naturel devra également être pris en compte et les matériaux gérés vers un centre de traitement adapté.

PRESTATION(S) REALISEE(S) SELON LA NORME NFX 31-620-2 DE JUIN 2011

Le tableau suivant précise les prestations élémentaires et globales « Sites et Sols Pollués » réalisées, objet du présent rapport, selon la norme NFX31-620-2 (juin 2011).

CODE PRESTATION ELEMENTAIRE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
Diagnostic de l'état des milieux			
	A100	Visite de site	Procéder à un état des lieux
	A110	Etudes historiques, documentaire et mémorielles	Reconstituer, à travers l'histoire des pratiques industrielles et environnementales du site, d'une part les zones potentiellement polluées et d'autre part les types de polluants potentiellement présents au droit du site concerné.
	A120	Etude de vulnérabilité des milieux	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages réels des milieux concernés.
X	A200	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	Procéder aux prélèvements, mesures, observations et/ou analyses en fonction des milieux concernés.
	A210	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
	A220	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux superficielles et/ou sédiments	
X	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	
	A250	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les denrées alimentaires	
	A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées	
Evaluation des impacts sur les enjeux à protéger			
	A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Évaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution. Définir les actions pour prévenir et améliorer la qualité de la ressource en eau.
	A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution et définir les mesures de prévention appropriées.
Analyse des enjeux sanitaires (démarche d'évaluation des risques sanitaires)			
	A320	Analyse des enjeux sanitaires	Évaluer les risques sanitaires en fonction des contextes de gestion.
Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)			
	A330	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un Bilan Coûts Avantages (BCA)	Proposer les options de gestion présentant le bilan coûts/avantages le plus adapté.
Dossier de restriction d'usage ou de servitudes			
	A400	Dossiers de restriction d'usages ou de servitudes	Élaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

CODE PRESTATION GLOBALE

Offre Apave	Code	Désignation	Objectifs
	AMO	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)	Assister et conseiller le Donneur d'Ordre pendant tout ou partie de la durée du projet.
	LEVE	Levée de doute pour savoir si un site relève ou non de la méthodologie nationale des sites pollués	Identifier les sites qui n'ont pas été pollués par des activités industrielles et/ou de service (sites industriels, zones de stockage, décharges, etc.), ou par des activités d'épandage des effluents ou de déchets.
	EVAL	Evaluation (ou audit) environnementale des sols et des eaux souterraines lors d'une vente /acquisition d'un site (EVAL phase 1 - EVAL phase 2 - EVAL phase 3)	Identifier, quantifier et hiérarchiser les impacts environnementaux sur les sols et les eaux souterraines traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes sur le site. Déterminer les conséquences techniques et financières liées aux éventuels impacts sur les milieux et constats effectués dans le cadre de cette prestation
	CPIS	Conception de programme ou de surveillance - réalisation du programme - interprétation des résultats - élaboration de schémas conceptuels, de modèles de fonctionnement et de bilans quadriennaux	1) Définir un programme d'investigations ou de surveillance. 2) Mettre en œuvre le programme de prélèvements. 3) Interpréter les résultats. 4) Fournir des données d'entrée pour les offres globales IEM et PG 5) Élaborer un bilan de la surveillance périodique et proposer en cas de besoin une modification des paramètres de la surveillance.
	PG	Plan de Gestion (PG) dans le cadre d'un projet de réhabilitation ou d'aménagement d'un site	Définir des modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site pollué. Supprimer ou, à défaut, maîtriser les sources de pollution et leurs impacts.
	IEM	Interprétation de l'Etat d'un Milieu (IEM)	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés qui : <ul style="list-style-type: none"> • ne nécessitent aucune action particulière ; • peuvent faire l'objet d'actions simples de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et leurs usages constatés ; • nécessitent la mise en œuvre d'un plan de gestion.
	CONT	Contrôles : <ul style="list-style-type: none"> • de la mise en œuvre du programme d'investigation ou de surveillance • de la mise en œuvre des mesures de gestion 	Vérifier la conformité des travaux d'exécution des ouvrages d'investigations ou de surveillance. Contrôler, au fur et à mesure de leur avancement, que les mesures de gestion (opérations de dépollution, réalisation des aménagements, etc.) sont réalisées conformément aux dispositions prévues.
	XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique de l'intégralité du dossier ou répondre à des questions spécifiques.

Observations sur les limites d'utilisation des prestations dans le domaine des Sites et Sols Pollués

Les résultats de l'analyse historique comprennent toujours des incertitudes plus ou moins importantes liées aux données disponibles et à leur représentativité de la réalité (exemple : plan projet sans récolement...), à la mémoire des personnes interrogées... et de façon plus générale, aux informations qui ont pu être collectées et aux moyens mis en œuvre dans les délais impartis.

Il est précisé que le diagnostic (mission, audit, ...) repose sur une reconnaissance du sous-sol réalisée au moyen de sondages répartis sur le site, soit selon un maillage régulier, soit de façon orientée en fonction des informations historiques disponibles ou bien encore en fonction de la localisation supposée ou réelle des installations qui ont été indiquées par l'exploitant ou le propriétaire comme pouvant être à l'origine d'une pollution. Ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des incertitudes et des aléas, dont l'extension possible est en relation inverse de la densité du maillage de sondages (et de leur profondeur), et qui sont liés à des hétérogénéités qui sont toujours possibles en milieu naturel (fond géochimique, ...) ou artificiel (remblais, dépôts, ...).

Par ailleurs, l'inaccessibilité de certaines zones peut entraîner un défaut d'observation non imputable à notre société (distance de sécurité minimum/sources potentielles de pollution, recouvrement fondation béton, ...).

Cette étude n'a pas pour but de déterminer les caractéristiques géotechniques des sols, leurs qualités physico chimique vis-à-vis des infrastructures (béton par exemple) et toute autre mission non spécifiquement détaillée dans ce rapport.

La mission confiée dans le cadre d'un contrat spécifique à chaque site rend compte d'un état du milieu à un instant donné. Des événements ultérieurs (interventions humaines ou phénomènes naturels, ...) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

Conditions d'utilisation du rapport

Le présent rapport (dans son intégralité) :

- *est réalisé pour le donneur d'ordre selon le contrat passé avec Apave SUDEUROPE*
- *est la propriété exclusive du donneur d'ordre*
- *est basé sur les limites et incertitudes à la date de sa rédaction des :*
 - *connaissances techniques, réglementaires, normatives et scientifiques disponibles et applicables...*
 - *informations transmises à Apave SUDEUROPE*
- *est limité à une emprise spatiale précise à la date de son élaboration*

Le présent rapport est un tout indissociable, une utilisation partielle ou toute interprétation, ou décisions prises à l'issue de son élaboration et/ou en dehors de ses limites de validité ne saurait engager la responsabilité de Apave SUDEUROPE.

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de prélèvement sols - données de localisation

Annexe 2 : Résultats des analyses sols


Annexe 3 : Protocole de réalisation des piézairs et de prélèvement d'air du sol

Annexe 4 : Fiche des caractéristiques techniques et géologiques des piézairs

Annexe 5 : Résultats des analyses d'air du sol

ANNEXE 1

apave		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:	SC1
Site :	St Egrève	Date :	09/02/2018	Opérateur Apave :	C. VERRAES	X :	862 203
Client :	European Homes	Heure :	8h30	Foreur/sondeur :	KAENA	Y :	2 030 701
N°affaire :	A532337303	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	ALCONTROL	Z :	Non connu avec précision
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire		DHL départ le 9/02/18		PID/N° 210.000.960		<input type="checkbox"/> Pelle mécanique	<input type="checkbox"/> Foreuse tarière
Observations : Stockage et acheminement par navette en glacière réfrigérée						<input type="checkbox"/> Tarière manuelle	<input checked="" type="checkbox"/> Foreuse carotier
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)						<input type="checkbox"/> Autres :	<input type="checkbox"/> Carotier portatif
				103		Diamètre outil (mm)	<input type="checkbox"/> Carotier sous gaine
Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)			
			-	-			
		0	SC1 0-1	V7466918			
1							
		0					
2							
	Remblai composé d'un mélange de sable, graviers et cailloux avec des matériaux anthropiques: restes de briques, d'enrobé, de bois et de pierre	0	SC1 2-3	V7466931			
3							
		0					
4							
		0					
5							
5,5		0					
6							
	terrain naturel composé d'alluvions: sable et graviers avec petits galets centimétriques	0	SC1 6-7	V7466922			
7							
8							

		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°:		SC2	
Site : St Egrève		Date : 08/02/2018		Opérateur Apave : C. VERRAES		X : 862 231			
Client : European Homes		Heure : 16h		4 KAENA		Y : 2 030 700			
N°affaire : A532337303		Météo : Nuageux		Laboratoire : ALCONTROL		Z : Non connu avec précision			
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire DHL départ le 9/02/18				PID/N° 210.000.960		<input type="checkbox"/> Pelle mécanique		<input type="checkbox"/> Foreuse tarière	
Observations : Stockage et acheminement par navette en glacière réfrigérée						<input type="checkbox"/> Tarière manuelle		<input checked="" type="checkbox"/> Foreuse carotier	
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)						<input type="checkbox"/> Autres :		<input type="checkbox"/> Carotier portatif	
						103 Diamètre outil (mm)		<input type="checkbox"/> Carotier sous gaine	
Prof (m)		Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)		PID (ppm)		N°Echant		Traçabilité laboratoire (code barre)	
		Remblai composé d'un mélange de sable, graviers et cailloux avec des matériaux anthropiques: restes de briques, d'enrobé, de bois et de pierre		-				-	
						SC2 0-1		V6779740	
1									
						SC2 1-2		V6779690	
2									
3									
				0					
4									
5									
6		alluvions sablo-graveleuses avec graviers centimétriques		0		SC2 5-6		V6779714	

apave		FICHE SONDAGE / ECHANTILLONNAGE SOLS				N°: SC3	
Site :	St Egrève	Date :	08/02/2018	Opérateur Apave :	C. VERRAES	X :	862 264
Client :	European Homes	Heure :	14h	Foreur/sondeur :	KAENA	Y :	2 030 702
N°affaire :	A532337303	Météo :	Nuageux	Laboratoire :	ALCONTROL	Z :	Non connu avec précision
Date et heure envoi échantillon(s) laboratoire		DHL départ le 9/02/18		PID/N° 210.000.960		<input type="checkbox"/> Pelle mécanique	<input type="checkbox"/> Foreuse tarière
Observations : Stockage et acheminement par navette en glacière réfrigérée						<input type="checkbox"/> Tarière manuelle	<input checked="" type="checkbox"/> Foreuse carotier
<input type="checkbox"/> Kit méthanol (sous gaine)						<input type="checkbox"/> Autres :	<input type="checkbox"/> Carotier portatif
				103		Diamètre outil (mm)	<input type="checkbox"/> Carotier sous gaine
Prof (m)	Lithologie et observations organoleptiques (nature /composition /couleur /odeur /humidité...)	PID (ppm)	N°Echant	Traçabilité laboratoire (code barre)			
			SC3 0-1	V7466932			
1		0					
2							
	Remblai composé d'un mélange de sable, graviers dans une matrice argileuse avec des matériaux anthropiques: restes de briques, bois et pierre						
3							
			SC3 3-4	V7466914			
4							
5			SC3 4,8-5	V7466927			
6	Terrain naturel: alluvions composés de sables et graviers avec quelques galets centimétriques						

ANNEXE 2



Rapport d'analyse

APAVE Sud Europe - ECULLY
VERRAEEST, Christophe
4 CHEMIN DU RUISSEAU
BATIMENT B
F-69300 ECULLY

Page 1 sur 20

Votre nom de Projet : European Homes
Votre référence de Projet : A532337303 / BC4058194
Référence du rapport ALcontrol : 12716074, version: DRAFT

Rotterdam, 20-02-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet A532337303 / BC4058194.

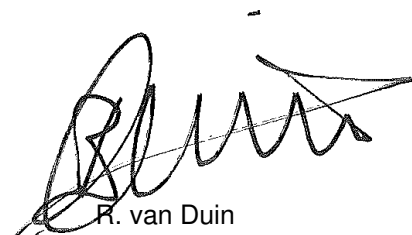
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 20 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



Rapport d'analyse

Projet European Homes
 Référence du projet A532337303 / BC4058194
 Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
 Date de début 12-02-2018
 Rapport du 20-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SC1 0-1					
002	Sol	SC1 2-3					
003	Sol	SC1 6-7					
004	Sol	SC2 0-1					
005	Sol	SC2 1-2					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
broyage	-		#	#	#	#	#
matière sèche	% massique Q		87.2	87.3	92.8	89.0	86.4
COT	mg/kg MS Q		59000	100000	<2000	180000	81000
pH (KCl)	-	Q	9.4	10.2	8.9	7.9	9.3
température pour mes. pH	°C		19.7	19.6	19.7	20.0	19.4
METALLS							
antimoine	mg/kg MS Q				<1		
arsenic	mg/kg MS Q				3.8 ³⁾		
baryum	mg/kg MS Q				25		
cadmium	mg/kg MS Q				<0.2 ³⁾		
chrome	mg/kg MS Q				12 ³⁾		
cuivre	mg/kg MS Q				3.8 ³⁾		
mercure	mg/kg MS Q				<0.05 ³⁾		
plomb	mg/kg MS Q				<10 ³⁾		
molybdène	mg/kg MS Q				<0.5		
nickel	mg/kg MS Q				8.9 ³⁾		
sélénium	mg/kg MS Q				<1		
zinc	mg/kg MS Q				21 ³⁾		
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et méta-xylène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS Q		<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	0.02 ⁴⁾	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.04	0.04	<0.02	0.05 ⁴⁾	0.07
anthracène	mg/kg MS Q		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.03
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.10	0.06	<0.02	0.06 ⁴⁾	0.24
pyrène	mg/kg MS Q		0.08	0.04	<0.02	0.05 ⁴⁾	0.21
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		0.04	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.19

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
 Référence du projet A532337303 / BC4058194
 Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
 Date de début 12-02-2018
 Rapport du 20-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon						
001	Sol	SC1 0-1						
002	Sol	SC1 2-3						
003	Sol	SC1 6-7						
004	Sol	SC2 0-1						
005	Sol	SC2 1-2						

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
chrysène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.15
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	<0.02	<0.02	0.03 ⁴⁾	0.21
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.09
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.13
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.10
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.02	<0.02	<0.02 ⁴⁾	0.09
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	0.36	<0.20	<0.20	<0.20	1.1
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.51	<0.32	<0.32	<0.32	1.5
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>							
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02 ¹⁾	<0.02 ¹⁾	<0.02 ¹⁾	<0.02 ¹⁾	<0.02 ¹⁾
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	<1	<1.1 ⁵⁾
PCB 52	µg/kg MS	Q	<1	<1	<1	4.8	4.8
PCB 101	µg/kg MS	Q	1.5	2.5	<1	12	12 ⁶⁾
PCB 118	µg/kg MS	Q	1.6	2.7	<1	8.7	6.8
PCB 138	µg/kg MS	Q	3.7	4.4	<1	11	35
PCB 153	µg/kg MS	Q	3.2	4.7	<1	11	36
PCB 180	µg/kg MS	Q	3.5	2.8	<1	7.4	55
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	14	17	<7.0	55	150
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		12	<5	<5	6.5	8.8
fraction C21-C40	mg/kg MS		470 ²⁾	87	73	90	130
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	480	85	75	95	140

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
 Référence du projet A532337303 / BC4058194
 Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
 Date de début 12-02-2018
 Rapport du 20-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	Sol	SC1 0-1					
002	Sol	SC1 2-3					
003	Sol	SC1 6-7					
004	Sol	SC2 0-1					
005	Sol	SC2 1-2					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
<i>LIXIVIATION</i>							
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q			not ready		
date de lancement					not ready		
L/S	ml/g	Q			not ready		
<i>ELUAT COT</i>							
COT	mg/kg MS	Q			not ready		
<i>ELUAT METAUX</i>							
antimoine	mg/kg MS	Q			not ready		
arsenic	mg/kg MS	Q			not ready		
baryum	mg/kg MS	Q			not ready		
cadmium	mg/kg MS	Q			not ready		
chrome	mg/kg MS	Q			not ready		
cuivre	mg/kg MS	Q			not ready		
mercure	mg/kg MS	Q			not ready		
plomb	mg/kg MS	Q			not ready		
molybdène	mg/kg MS	Q			not ready		
nickel	mg/kg MS	Q			not ready		
sélénium	mg/kg MS	Q			not ready		
zinc	mg/kg MS	Q			not ready		
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>							
fraction soluble	mg/kg MS	Q			not ready		
<i>ELUAT PHENOLS</i>							
Indice phénol	mg/kg MS	Q			not ready		
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>							
fluorures	mg/kg MS	Q			not ready		
chlorures	mg/kg MS	Q			not ready		
sulfate	mg/kg MS	Q			not ready		

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté
- 3 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 4 Les résultats sont indicatifs car les valeurs de l'étalon interne étaient trop basses par rapport aux critères qualité fixés pour cette analyse.
- 5 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 6 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
 Référence du projet A532337303 / BC4058194
 Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
 Date de début 12-02-2018
 Rapport du 20-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
006	Sol	SC2 5-6				
007	Sol	SC3 0-1				
008	Sol	SC3 3-4				
009	Sol	SC3 4,8-5				

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009
broyage	-			#		#
matière sèche	% massique Q		93.4	89.0	81.5	89.8
COT	mg/kg MS Q		23000	63000	6200	5900
pH (KCl)	-	Q	8.4	8.6	7.9	8.4
température pour mes. pH	°C		19.6	19.7	20.0	19.3
METALLAUX						
antimoine	mg/kg MS Q		<1			<1
arsenic	mg/kg MS Q		7.5 ³⁾			7.6 ³⁾
baryum	mg/kg MS Q		42			82
cadmium	mg/kg MS Q		<0.2 ³⁾			<0.2 ³⁾
chrome	mg/kg MS Q		19 ³⁾			22 ³⁾
cuivre	mg/kg MS Q		13 ³⁾			9.0 ³⁾
mercure	mg/kg MS Q		<0.05 ³⁾			<0.05 ³⁾
plomb	mg/kg MS Q		<10 ³⁾			10 ³⁾
molybdène	mg/kg MS Q		0.96			<0.5 ³⁾
nickel	mg/kg MS Q		18 ³⁾			16 ³⁾
sélénium	mg/kg MS Q		<1			<1
zinc	mg/kg MS Q		47 ³⁾			90 ³⁾
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	mg/kg MS Q		<0.05	0.07	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS Q		<0.05	0.12	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS Q		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	0.07	<0.05	<0.05
para- et métaoxyène	mg/kg MS Q		<0.05	0.19	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS Q		<0.10	0.26	<0.10	<0.10
BTEX totaux	mg/kg MS Q		<0.25	0.45	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	mg/kg MS Q		<0.04 ⁵⁾	4.1	<0.02	<0.02
acénaphthylène	mg/kg MS Q		<0.04 ⁵⁾	0.71	<0.02	<0.02
acénaphthène	mg/kg MS Q		<0.04 ⁵⁾	0.67	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS Q		<0.03 ⁵⁾	0.93	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS Q		0.03	7.8	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS Q		<0.03 ⁵⁾	2.1	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS Q		0.05	9.9	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS Q		<0.04 ⁵⁾	7.5	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS Q		<0.05 ⁵⁾	4.9	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS Q		<0.04 ⁵⁾	3.7	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
 Référence du projet A532337303 / BC4058194
 Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
 Date de début 12-02-2018
 Rapport du 20-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
006	Sol	SC2 5-6				
007	Sol	SC3 0-1				
008	Sol	SC3 3-4				
009	Sol	SC3 4,8-5				

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.05 ⁵⁾	5.1	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.04 ⁵⁾	2.2	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.03 ⁵⁾	4.3	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.03 ⁵⁾	0.73	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryène	mg/kg MS	Q	<0.03 ⁵⁾	2.7	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.04 ⁵⁾	2.8	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.34	45	<0.20	<0.20
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.57	60	<0.32	<0.32
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>						
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02 ¹⁾	<0.02 ¹⁾	<0.03 ⁸⁾	<0.03 ⁸⁾
cis-1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloropropane	mg/kg MS	Q	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
1,3-dichloropropène	mg/kg MS		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	6.4	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
hexachlorobutadiène	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
bromoforme	mg/kg MS		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<i>POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)</i>						
PCB 28	µg/kg MS	Q	<2.4 ⁵⁾	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kg MS	Q	<2.8 ⁵⁾	1.1 ⁶⁾	<1	<1
PCB 101	µg/kg MS	Q	<2.3 ⁵⁾	2.8	<1	<1
PCB 118	µg/kg MS	Q	<2.6 ⁵⁾	4.0	<1	<1
PCB 138	µg/kg MS	Q	<2.4 ⁵⁾	7.4	<1	<1
PCB 153	µg/kg MS	Q	<1.7 ⁵⁾	7.1	<1	<1
PCB 180	µg/kg MS	Q	<2.4 ⁵⁾	7.1	<1	<1
PCB totaux (7)	µg/kg MS	Q	<17	30	<7.0	<7.0
<i>HYDROCARBURES TOTAUX</i>						
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	5.3	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		19	8.1 ⁷⁾	<5	<5
fraction C16-C21	mg/kg MS		140	26 ⁷⁾	<5	<5
fraction C21-C40	mg/kg MS		2100 ²⁾	30 ⁷⁾	<5	40
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	2300	70	<20	40

LIXIVIATION

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
 Référence du projet A532337303 / BC4058194
 Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
 Date de début 12-02-2018
 Rapport du 20-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon				
006	Sol	SC2 5-6				
007	Sol	SC3 0-1				
008	Sol	SC3 3-4				
009	Sol	SC3 4,8-5				

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		Q	#			not ready
date de lancement			15-02-2018			not ready
L/S	ml/g	Q	9.98			not ready
pH final ap. lix.	-	Q	8.62			
température pour mes. pH	°C		20.4			
conductivité (25°C) ap. lix.	µS/cm	Q	94.6			
<i>ELUAT COT</i>						
COT	mg/kg MS	Q	26			not ready
<i>ELUAT METAUX</i>						
antimoine	mg/kg MS	Q	<0.039 ³⁾			not ready
arsenic	mg/kg MS	Q	<0.05 ³⁾			not ready
baryum	mg/kg MS	Q	<0.05 ³⁾			not ready
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.004 ³⁾			not ready
chrome	mg/kg MS	Q	0.016 ³⁾			not ready
cuivre	mg/kg MS	Q	<0.05 ³⁾			not ready
mercure	mg/kg MS	Q	<0.0005 ³⁾			not ready
plomb	mg/kg MS	Q	<0.1 ³⁾			not ready
molybdène	mg/kg MS	Q	0.17 ³⁾			not ready
nickel	mg/kg MS	Q	<0.1 ³⁾			not ready
sélénium	mg/kg MS	Q	<0.039 ³⁾			not ready
zinc	mg/kg MS	Q	<0.2 ³⁾			not ready
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>						
fraction soluble	mg/kg MS	Q	778			not ready
<i>ELUAT PHENOLS</i>						
Indice phénol	mg/kg MS	Q	<0.1			not ready
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>						
fluorures	mg/kg MS	Q	4.2			not ready
chlorures	mg/kg MS	Q	<10			not ready
sulfate	mg/kg MS	Q	70.6			not ready

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Commentaire

- 1 Limite de quantification élevée en raison d'une faible matière sèche.
- 2 Présence de composants supérieurs à C40, cela n influence pas le résultat rapporté
- 3 Analysés par ICP-MS, conforme NEN-EN-ISO 17294-2, au lieu d ICP-AES
- 5 Limite de quantification élevée en raison d'une dilution nécessaire.
- 6 Résultat fourni à titre indicatif en raison de la présence de composants interférants
- 7 Une partie des huiles minérales identifiée pourrait provenir de HAP.
- 8 Limite de quantification élevée en raison d'une quantité d'échantillon inférieure à ce qui est normalement demandé par la méthode.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
broyage	Sol	Méthode interne
matière sèche	Sol	Equivalent à ISO 11465 et equivalent à NEN-EN 15934 (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179). Sol (AS3000): Conforme à AS3010-2 et équivalente à NEN-EN 15934
COT	Sol	Conforme à NEN-EN 13137
pH (KCl)	Sol	Conforme à NEN-ISO 10390 et conforme à NEN-EN 15933
benzène	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	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)péryène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Méthode interne, headspace GCMS
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
1,2-dichloropropane	Sol	Idem
1,3-dichloropropène	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
trichloroéthylène	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachlorobutadiène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
bromoforme	Sol	Idem
PCB 28	Sol	Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
PCB 52	Sol	Idem
PCB 101	Sol	Idem
PCB 118	Sol	Idem
PCB 138	Sol	Idem
PCB 153	Sol	Idem
PCB 180	Sol	Idem
PCB totaux (7)	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne (extraction acétone hexane, purification, analyse par GC-FID)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Conforme à NEN-EN-ISO 16703
antimoine	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
arsenic	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
baryum	Sol	Idem
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Idem
plomb	Sol	Idem
molybdène	Sol	Idem
nickel	Sol	Idem
sélénium	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, mesure conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
zinc	Sol	Conforme à NEN 6950 (digestion conforme à NEN 6961, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2); Méthode interne (digestion conforme à NEN 6961 et équivalent à NEN-EN 16174, mesure conforme à NEN-EN-ISO 17294-2 et conforme à NF EN 16171) (prétraitement de l'échantillon conforme à NF-EN 16179)
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Sol Eluat	Conforme à NEN 12457-2
COT	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 1484
antimoine	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885
arsenic	Sol Eluat	Idem
baryum	Sol Eluat	Idem
cadmium	Sol Eluat	Idem
chrome	Sol Eluat	Idem
cuivre	Sol Eluat	Idem
mercure	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 17852
plomb	Sol Eluat	Conforme à NEN 6966 et conforme à NEN-EN-ISO 11885

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
molybdène	Sol Eluat	Idem
nickel	Sol Eluat	Idem
sélénium	Sol Eluat	Idem
zinc	Sol Eluat	Idem
fraction soluble	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN 15216
Indice phénol	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 14402
fluorures	Sol Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
chlorures	Sol Eluat	Idem
sulfate	Sol Eluat	Idem
pH final ap. lix.	Sol Eluat	NEN-EN-ISO 10523
conductivité (25°C) ap. lix.	Sol Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888 et conforme à NEN-EN 27888

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V7466918	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
002	V7466931	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
003	V7466922	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
004	V6779740	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
005	V6779690	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
006	V6779714	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
007	V7466932	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
008	V7466914	10-02-2018	08-02-2018	ALC201
009	V7466927	10-02-2018	08-02-2018	ALC201

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

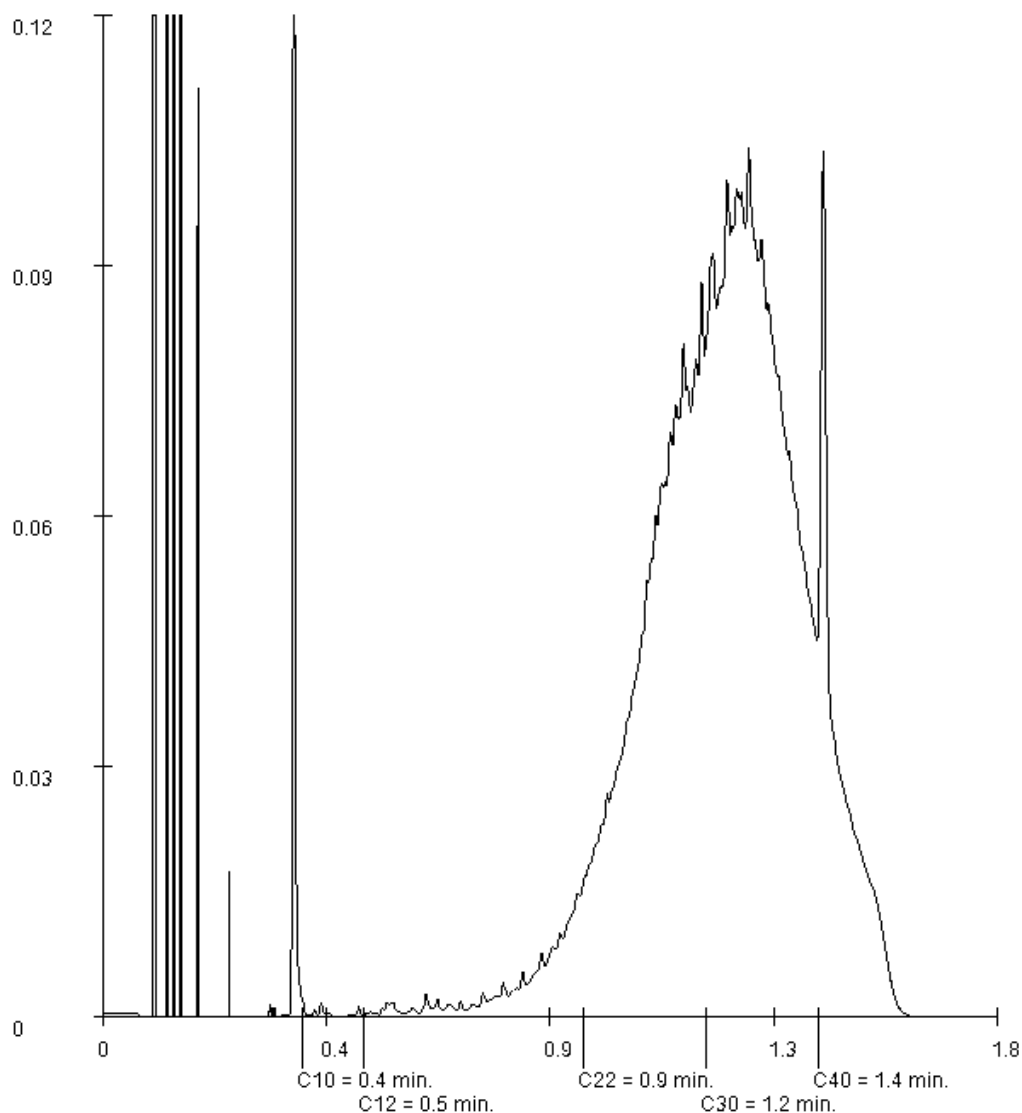
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons SC1 0-1

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

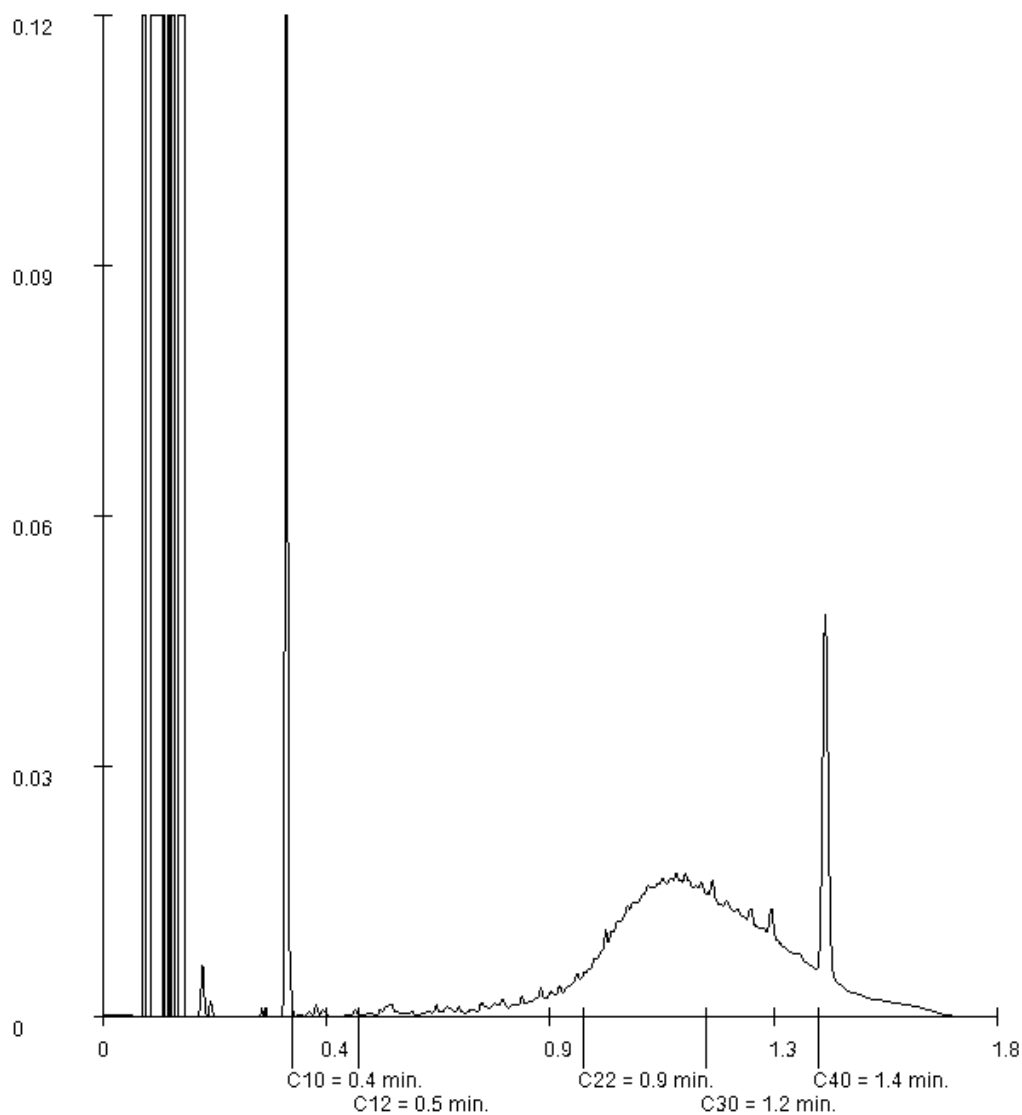
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons SC1 2-3

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

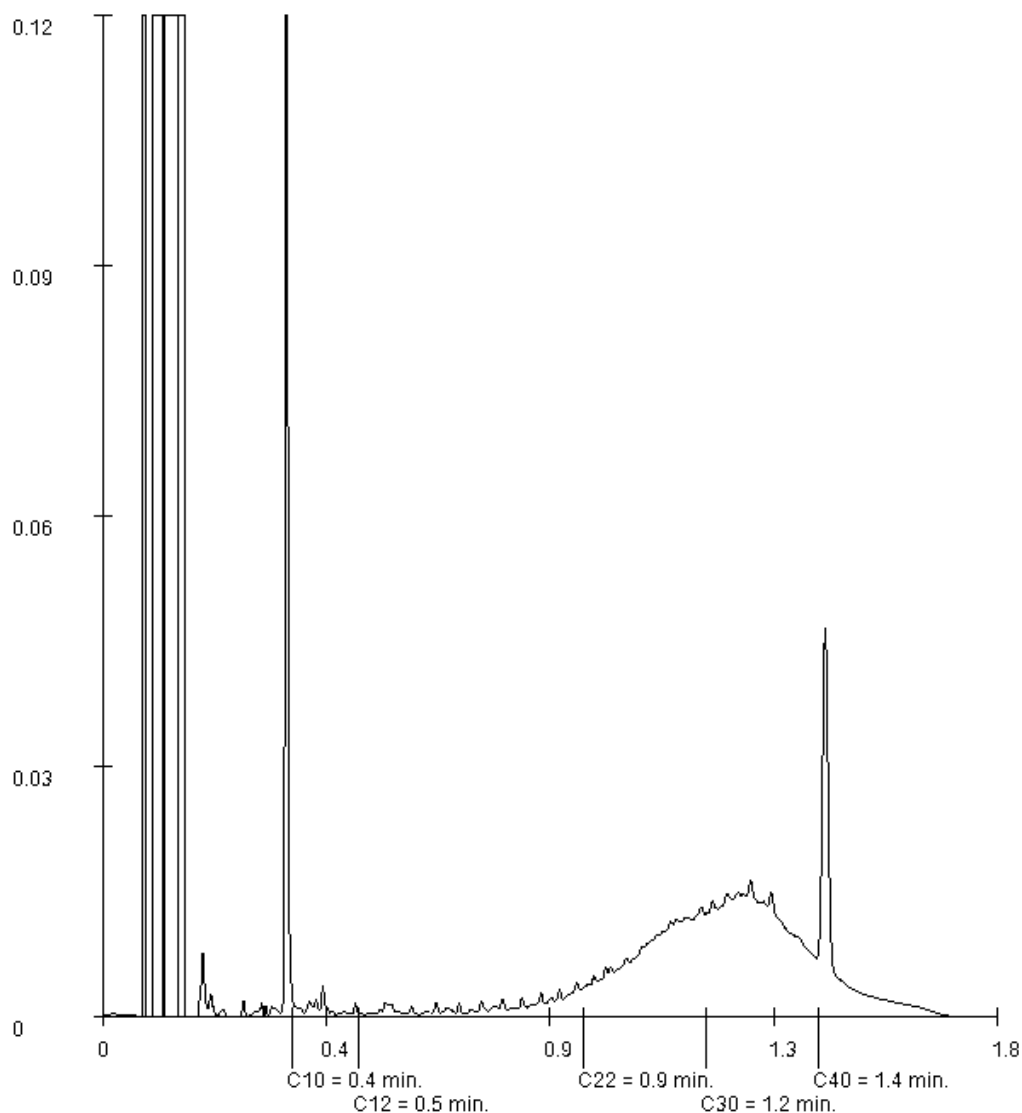
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 003
Information relative aux échantillons SC1 6-7

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

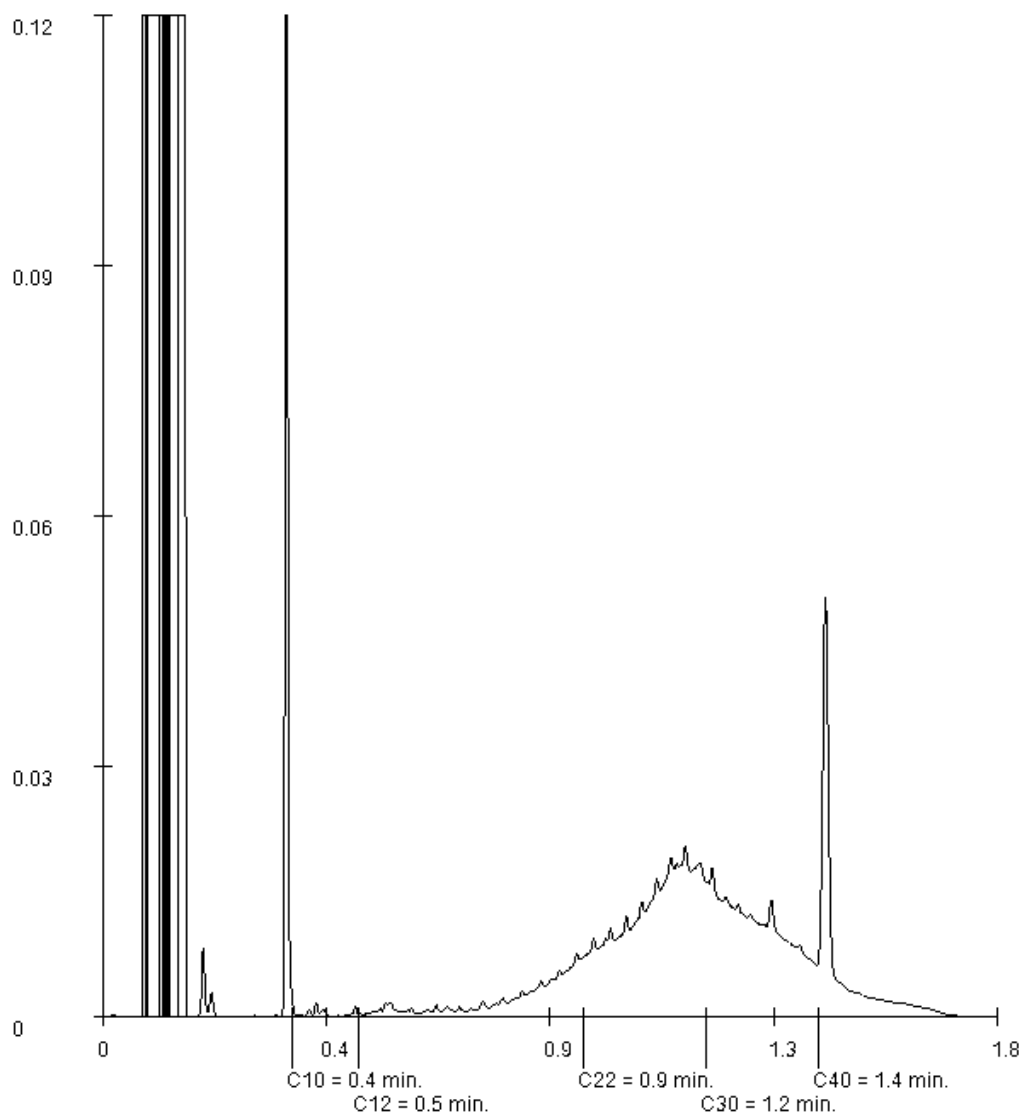
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 004
Information relative aux échantillons SC2 0-1

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

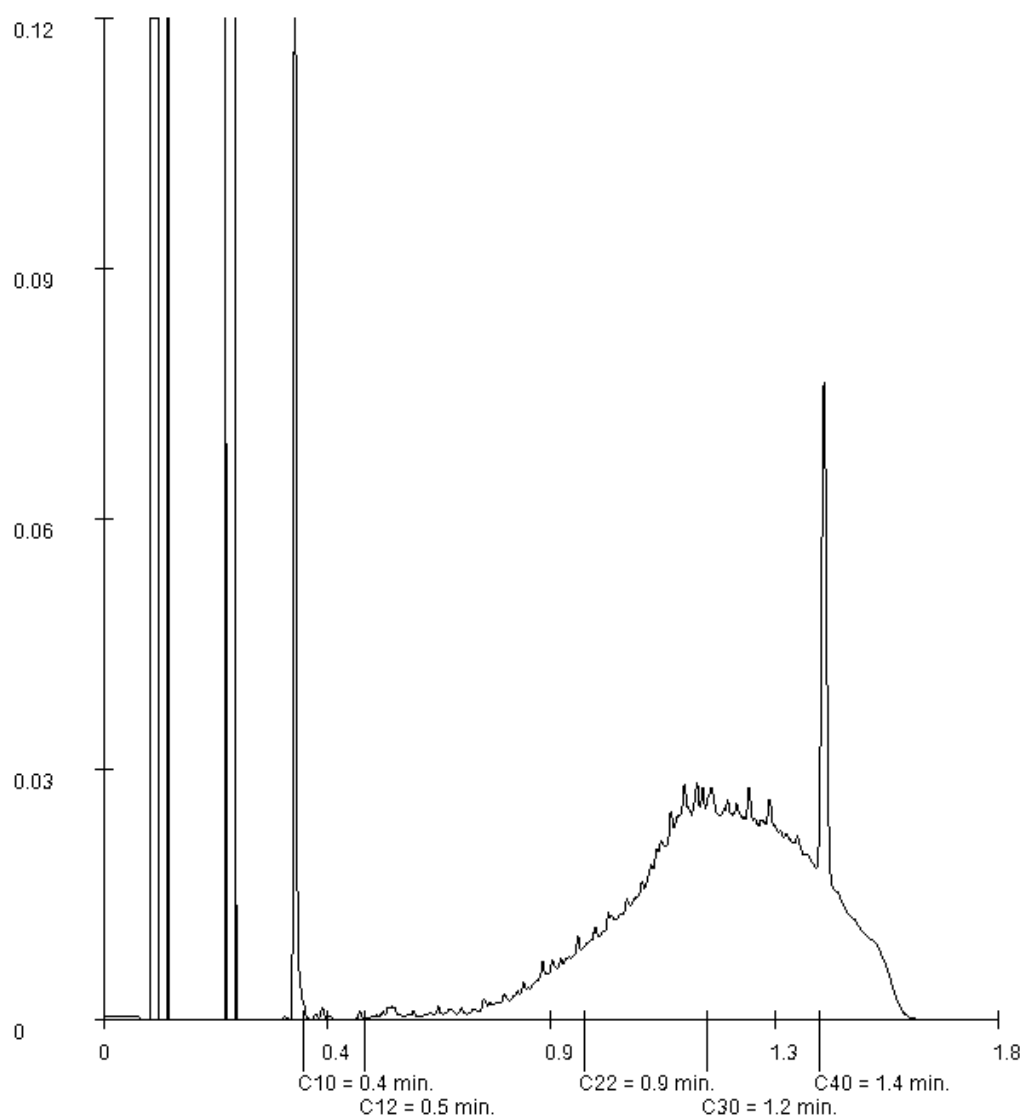
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 005
Information relative aux échantillons SC2 1-2

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

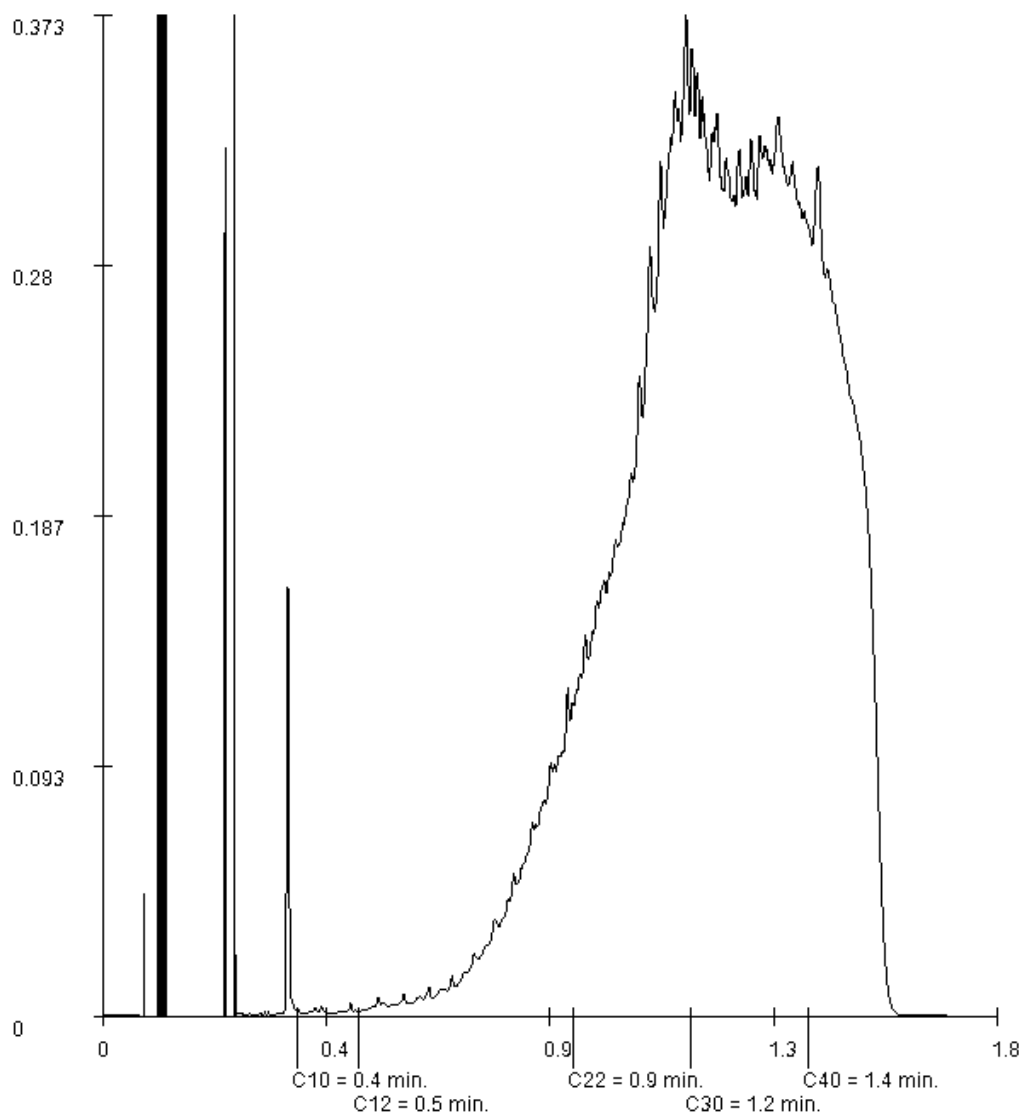
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 006
Information relative aux échantillons SC2 5-6

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

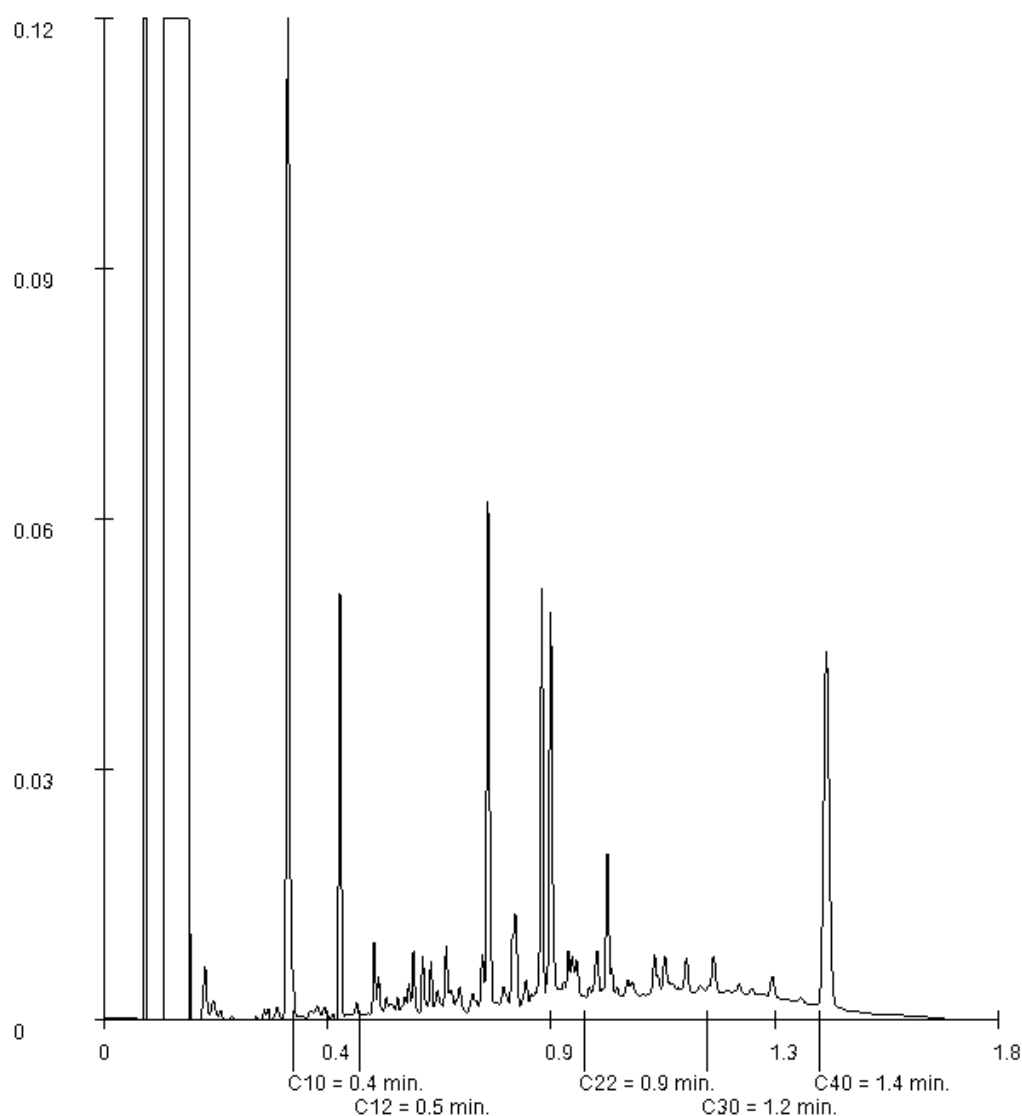
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 007
Information relative aux échantillons SC3 0-1

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet European Homes
Référence du projet A532337303 / BC4058194
Réf. du rapport 12716074 - 1

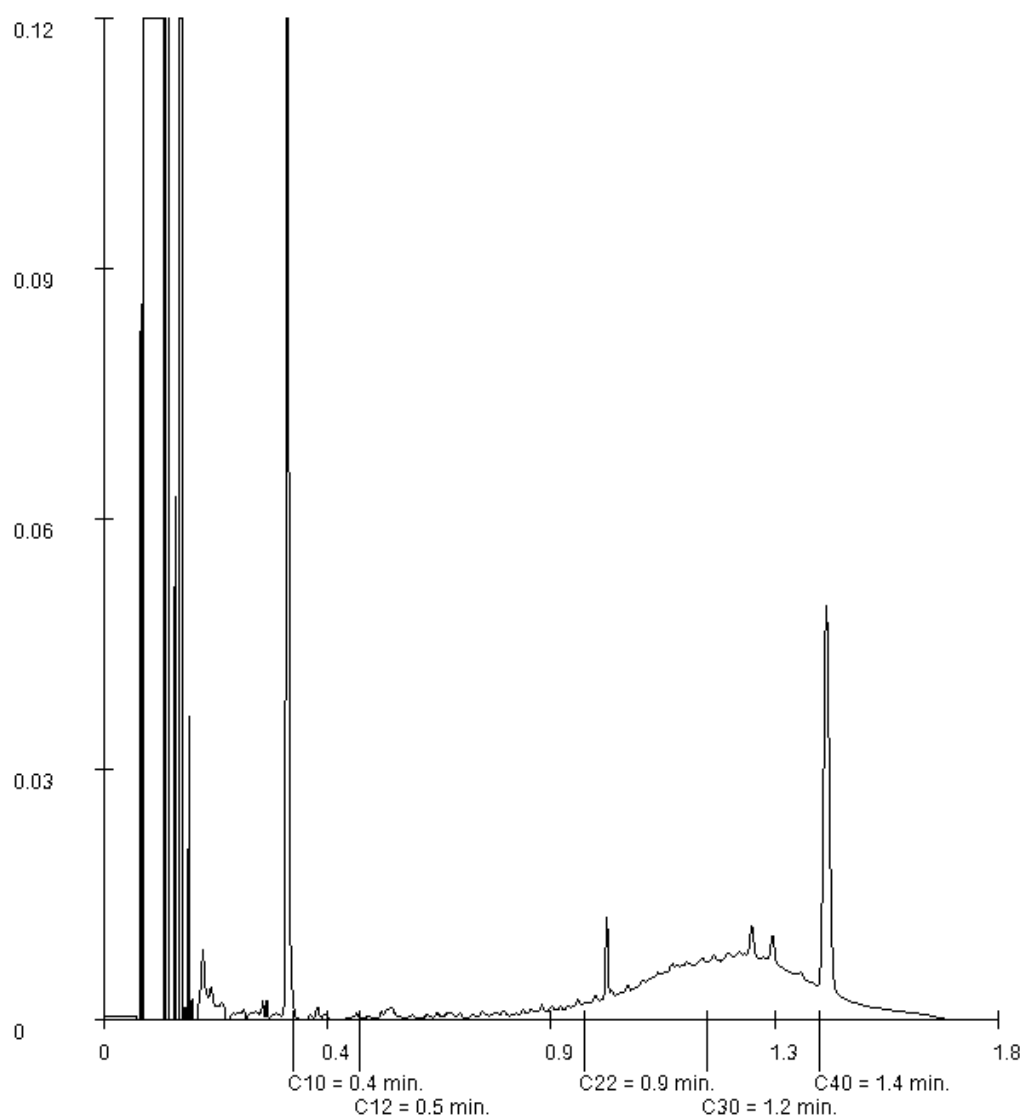
Date de commande 09-02-2018
Date de début 12-02-2018
Rapport du 20-02-2018

Référence de l'échantillon: 009
Information relative aux échantillons SC3 4,8-5

Détermination de la chaîne de carbone

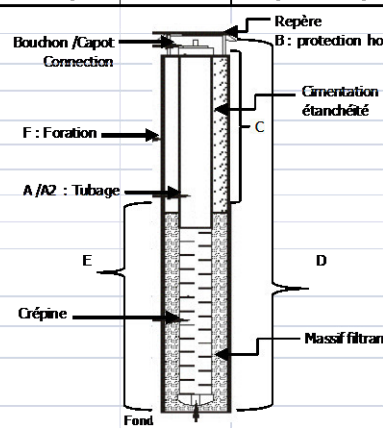
essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.






Paraphe :

ANNEXE 3

apave		FICHE ECHANTILLONNAGE AIR DU SOL				N°: Pza1	
N° AFFAIRE : A532337303		CLIENT : EUROPEAN HOMES		DATE :	14/02/2018	TYPE :	Piezair
LOCALISATION SITE : RUE DE L'ISERE - SAINT-EGREVE (38)		ACCES/SECURITE :		Site ouvert	USAGE :	DIAG/EQRS	
GPS (X - WGS84) :		GPS (Y - WGS84) :		OPERATEUR(S) :	ACH	ETAT :	NEUF
				MATERIELS N° :			
				PID :	3	Station météo :	Station Lyon 1
				CARACTERISTIQUES OUVRAGES - CALCULS RENOUVELLEMENT VOL			
				A (diam int tub) mm :	20	A2 (diam ext tub) mm :	27
				B (protec) m/sol TN :	0,89	Vm filtrant (vol/m) l/m :	0,68
C (tube plein) m/rep :				1,39	Ht col air mas fill (m) :	1,50	
D (prof total)m/rep :				2,99	Vp mas fill vol (l) :	2,6	
E (haut crepine) m :				1,5	Total Vp+Vm fill (l) :	3,8	
F (ø foration) mm :				60	1 vol minimum (l) :		
Vm (vol air/m) l/m :				0,31	3 vol (l) :		
Haut colon air (m) :				3,88	5 vol (l) :	19,2	
Vp:volu total (litres) :				1,2	Tps mn 1Vol (stab) :		
Porosité mas filtrant :				0,3	Tps mn 3Vol :		
Qpom objectif (l/mn) :				0,5	Tps mn 5Vol :	38,4	
Repère (nature) :				Haut tubage (différence capôt/tubage = 6,5 cm)			
PURGE				CONDITIONS METEOROLOGIQUES		MESURES (semi quanti avant prelev)	
POMPE N° :		Type :	PID	Paramètres		Paramètres	
Heure début :	9h07	Heure fin :	9h22	Heure :	9h00	PID (ppm)	0
Durée pompage (mn) :	15	Débit (l/mn) :	0,5	T°C (ext) :	10	O2	20,9
		Volume (l) :	7,5	T°C (int) :	/	H2S	0
				T°C (sol) :	/	CH4	0
				P atm(mbar) :	1017	CO	0
				Humidité air (%) :	81	PID après purge	0
				Humidité ouvrage (%) :	/		
				Vent (Vitesse/sens) :			
PRELEVEMENT(S)							
POMPE N° :	Gilair_Plus_04	Type :	Gilair	POMPE N° :		Type :	
Calibration T0 :	PLM	Débit T0 (l/mn) :	0,5	Calibration T0 :		Débit T0 (l/mn) :	
Calibration Tfinal :	PLM	Débit Tfinal (l/mn) :	0,5	Calibration Tfinal :		Débit Tfinal (l/mn) :	
Débit moy (l/mn) :	0,500	Matériaux :	PTFE	Débit moy (l/mn) :	0	Matériaux :	
Support 1 :	7221515267 T9628582	Analyses types :	TPH/CAV/COHV/ Chlorobenzènes	Support 1 :		Analyses types :	
	CA	Blanc de transport	7221515271 T9628575			Blanc :	
Heure début :	9h23	Heure fin :	10h23	Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :	60	Volume (l) :	29,978	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Support 2 :	7221400136 T9628572	Analyses types :	Mercure	Support 2 :		Analyses types :	
	hopkalite	Blanc de transport:	7221400132			Blanc :	
Heure début :	11h27	Heure fin :	12h42	Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :	75	Volume (l) :	37,385	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Support 3 :	T9628983	Analyses types :	HAP	Support 3 :		Analyses types :	
	XAD-2	Blanc de transport:	T9628984			Blanc :	
Heure début :	10h25	Heure fin :	11h25	Heure début :		Heure fin :	
Durée pompage (mn) :	60	Volume (l) :	30,008	Durée pomp (mn) :		Volume (l) :	0
Calibration pompe :		Date :		Calibration pompe :		Date :	
Calibrateur :		Heure :		Calibrateur :		Heure :	
Lieu :				Lieu :			
Support type :				Support type :			
Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après		Débit (l/mn)	Avant (l/mn)	Après	

M.VSSP0010.0122- V4 – version du 05/12/2016

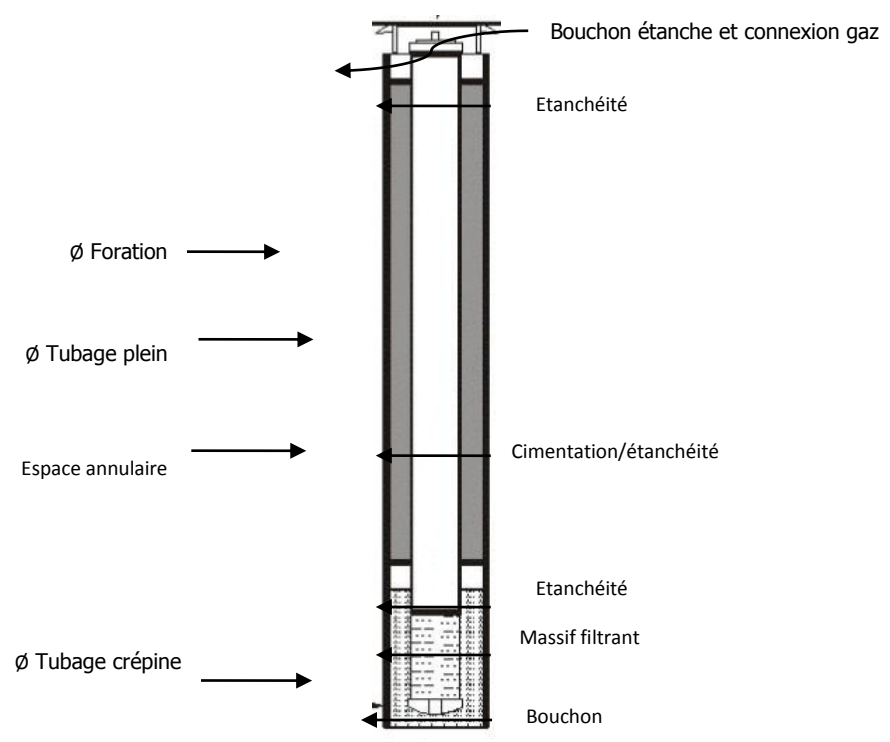
M.VSSP0010.0122- V4 – version du 05/12/2016

	<p align="center">FICHE ECHANTILLONNAGE AIR DU SOL</p>	<p align="center">N°: Pza2</p>
<p align="center">AUTRES OBSERVATIONS (suite)</p>		
<p><i>Observations/schémas/photographie/compléments mode opératoires particuliers : filtrations - blancs - débitmètre - présence eau - contrôles débit terrain</i> <i>Mercurie - Couche de contrôle : 7211400067 - T9628579</i></p>		
Empty grid for observations		
<p align="center">PHOTOGRAPHIES PRELEVEMENT(S)</p>		
		
		
<p><small>NF ISO 10381-7 janvier 2006</small></p>		

ANNEXE 4

PIEZAIR : Pzair 1

1. Situation et désignation

N° affaire :	A532337303	Projet :	Diagnostic approfondi
Désignation ouvrage :	Piezair	Nature ouvrage :	Piezair
Date de réalisation :	07/02/2018	Maître d'Ouvrage/Client :	EUROPEAN HOMES
Ing. Conseil :	Christophe VERRAEST	Entreprise :	KAENA
Adresse :	Rue de l'Isère	38120	SAINT EGREVE
Coordonnées (Système)			
Z : environ 205 m NGF (géoportail)	X : 862 230,66 Syst : Lambert II étendu	Y : 2 030 718,57 Syst : Lambert II étendu	
Ouvrage : type équipement			
			

2. Description du trou nu

Diamètre (mm)	Profondeur en m/sol	Type de foration	Fluide utilisé	Produits utilisés - lubrifiant
100	2	carottier	aucun	aucun



3. Equipements - tubages

Type tubage	Diam. Int Ext. en mm	Profondeur en m /sol Sup - inf	Nature tubage	Epaisseur tubage
Tubage plein	25/32	0 -1,5	PEHD	2 mm
Tubage crépiné	25/32	1,5-1,9	PEHD	2 mm
Bouchon	25/32	1,9 -2,0	PEHD	2 mm

4. Espace annulaire externe – massif filtrant

Profondeur en m/sol		Type	Nature	Granulométrie (mm - mm)	Espace annulaire (mm)
Sommet	base				
0	1,6	Massif filtrant	Graviers	2 - 3	34,5
1,6	1,9	Bouchon étanche	Bentonite	/	34,5
1,9	2,0	Cimentation	Béton	/	34,5

5. Coupe géologique et hydrogéologique

Fig	Profondeur en m/sol		Description des formations	Observations organoleptiques (couleurs – odeurs – PID...)	Niveau d'eau
	Sommet	base			
	0	2	Remblais composés de sable/graviers, matériaux anthropiques	Bois, briques, enrobé	
					

6. Niveau d'eau

Niveau d'eau/Repère	Date	

7. Protection – signalisation – identification ouvrage

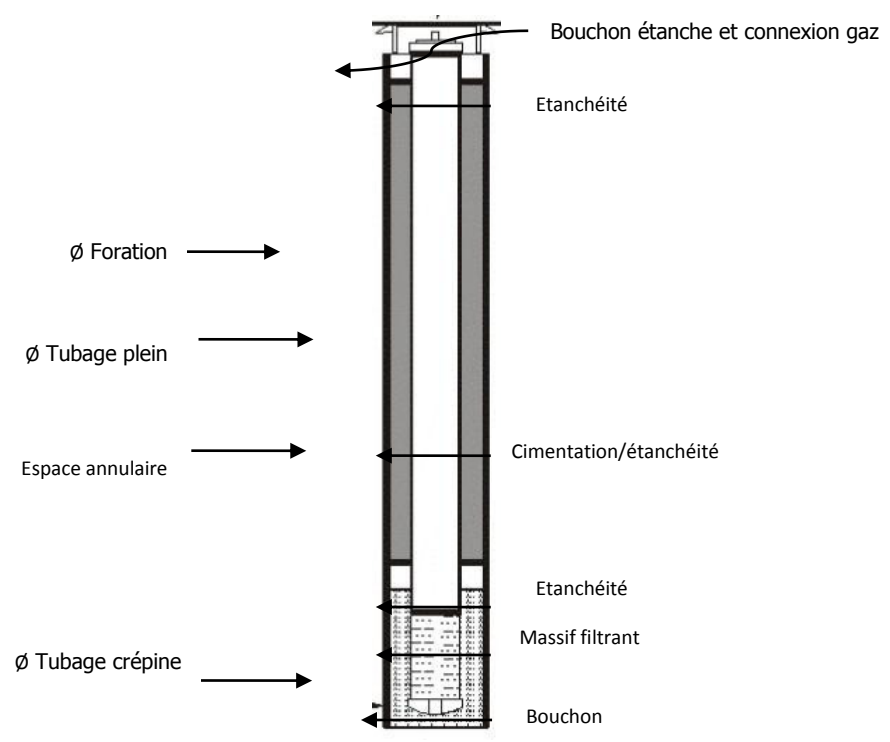
Protection :	Tube aérien fermé par clapet
Signalisation	Aucune
Identification	Aucune

8. Gestion des déblais de foration

Conditionnement sur site	Qualité	Gestion	Collecte - transport - traitement
A côté du piézair	Remblais divers	A la charge du client	/

PIEZAIR : Pzair 2

1. Situation et désignation

N° affaire :	A532337303	Projet :	Diagnostic approfondi
Désignation ouvrage :	Piezair	Nature ouvrage :	Piezair
Date de réalisation :	08/02/2018	Maître d'Ouvrage/Client :	EUROPEAN HOMES
Ing. Conseil :	Christophe VERRAEST	Entreprise :	KAENA
Adresse :	Rue de l'Isère	38120	SAINT EGREVE
Coordonnées (Système)			
Z : environ 205 m NGF (géoportail)	X : 862 229,56 Syst : Lambert II étendu	Y : 2 030 685,08 Syst : Lambert II étendu	
Ouvrage : type équipement			
			

2. Description du trou nu

Diamètre (mm)	Profondeur en m/sol	Type de foration	Fluide utilisé	Produits utilisés - lubrifiant
100	2	carottier	aucun	aucun



3. Equipements - tubages

Type tubage	Diam. Int Ext. en mm	Profondeur en m /sol Sup - inf	Nature tubage	Epaisseur tubage
Tubage plein	25/32	0 -1,5	PEHD	2 mm
Tubage crépiné	25/32	1,5-1,9	PEHD	2 mm
Bouchon	25/32	1,9 -2,0	PEHD	2 mm

4. Espace annulaire externe – massif filtrant

Profondeur en m/sol		Type	Nature	Granulométrie (mm - mm)	Espace annulaire (mm)
Sommet	base				
0	1,6	Massif filtrant	Graviers	2 - 3	34,5
1,6	1,9	Bouchon étanche	Bentonite	/	34,5
1,9	2,0	Cimentation	Béton	/	34,5

5. Coupe géologique et hydrogéologique

Fig	Profondeur en m/sol		Description des formations	Observations organoleptiques (couleurs – odeurs – PID...)	Niveau d'eau
	Sommet	base			
	0	2	Remblais composés de sable/graviers, matériaux anthropiques	Bois, briques, enrobé	
					

6. Niveau d'eau

Niveau d'eau/Repère	Date	

7. Protection – signalisation – identification ouvrage

Protection :	Tube aérien fermé par clapet
Signalisation	Aucune
Identification	Aucune

8. Gestion des déblais de foration

Conditionnement sur site	Qualité	Gestion	Collecte - transport - traitement
A côté du piézair	Remblais divers	A la charge du client	/

ANNEXE 5



Rapport d'analyse

APAVE Sud Europe - ECULLY
Anais CHOPIN
4 CHEMIN DU RUISSEAU
BATIMENT B
F-69300 ECULLY

Page 1 sur 7

Votre nom de Projet : EUROPEAN HOMES
Votre référence de Projet : A532337303
Référence du rapport ALcontrol : 12719281, version: 1

Rotterdam, 23-02-2018

Cher(e) Madame/ Monsieur,

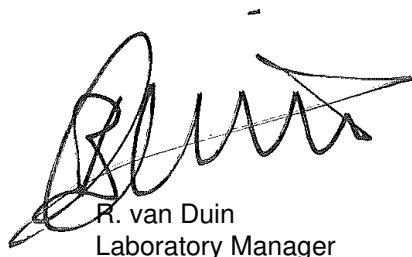
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet A532337303. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 7 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



Rapport d'analyse

Projet EUROPEAN HOMES
 Référence du projet A532337303
 Réf. du rapport 12719281 - 1

Date de commande 14-02-2018
 Date de début 16-02-2018
 Rapport du 23-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	air (tubes/badges)	Pza1					
002	air (tubes/badges)	Pza2					
003	air (tubes/badges)	Blanc de transport					
004	air (tubes/badges)	Blanc de terrain					
005	air (tubes/badges)	Pza1-contrôle					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
METAUX							
mercure	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/éch.	Q	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
toluène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	
xyènes	µg/éch.		<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	
BTEX totaux	µg/éch.		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE							
benzène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
xyènes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30	<0.30	
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70	<0.70	
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	ng/support		<66	<66	<66	<66	
anthracène	ng/support		<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	
phénanthrène	ng/support		<8.25	<8.25	<8.25	<8.25	
fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
chrysène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
benzo(ghi)peryène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
acénaphthylène	ng/support		<66	<66	<66	<66	
acénaphthène	ng/support		<66	<66	<66	<66	
fluorène	ng/support		<17	<17	<17	<17	
pyrène	ng/support		<9.90	<9.90	<9.90	<9.90	
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17	<17	<17	<17	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120	<120	<120	<120	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300	<300	<300	<300	

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES ZONE DE CONTROLE

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet EUROPEAN HOMES
 Référence du projet A532337303
 Réf. du rapport 12719281 - 1

Date de commande 14-02-2018
 Date de début 16-02-2018
 Rapport du 23-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	Pza1
002	air (tubes/badges)	Pza2
003	air (tubes/badges)	Blanc de transport
004	air (tubes/badges)	Blanc de terrain
005	air (tubes/badges)	Pza1-contrôle

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
naphtalène	ng/support		<66	<66	<66	<66	
anthracène	ng/support		<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	
phénanthrène	ng/support		<8.3	<8.3	<8.3	<8.3	
fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
benzo(a)anthracène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
chrysène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
benzo(a)pyrène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
benzo(ghi)peryène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
benzo(k)fluoranthène	ng/support		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
acénaphthylène	ng/support		<66	<66	<66	<66	
acénaphthène	ng/support		<66	<66	<66	<66	
fluorène	ng/support		<17	<17	<17	<17	
pyrène	ng/support		<9.9	<9.9	<9.9	<9.9	
benzo(b)fluoranthène	ng/support		<6.6	<6.6	<6.6	<6.6	
dibenzo(ah)anthracène	ng/support		<17	<17	<17	<17	
Somme des HAP (10) VROM	ng/support		<120	<120	<120	<120	
Somme des HAP (16) - EPA	ng/support		<300	<300	<300	<300	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	0.48	<0.12	<0.12	<0.12	
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16	<0.16	
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS ZONE DE CONTROLE

1,2-dichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1-dichloroéthène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichloroéthène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
dichlorométhane	µg/éch.		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
1,2-dichloropropane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet EUROPEAN HOMES
 Référence du projet A532337303
 Réf. du rapport 12719281 - 1

Date de commande 14-02-2018
 Date de début 16-02-2018
 Rapport du 23-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon					
001	air (tubes/badges)	Pza1					
002	air (tubes/badges)	Pza2					
003	air (tubes/badges)	Blanc de transport					
004	air (tubes/badges)	Blanc de terrain					
005	air (tubes/badges)	Pza1-contrôle					

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
tétrachloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
tétrachlorométhane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloroéthane	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
trichloroéthylène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
chloroforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
chlorure de vinyle	µg/éch.		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
hexachlorobutadiène	µg/éch.		<1	<1	<1	<1	
trans-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,3-dichloropropène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
bromoforme	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<20	<20	<20	<20	
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE							
fraction aromat. >C6-C7	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aromat. >C7-C8	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aromat. >C8-C10	µg/éch.		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	
fraction aromat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aromat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aliphat. >C5-C6	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aliphat. >C6-C8	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aliphat. >C8-C10	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aliphat. >C10-C12	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	
fraction aliphat. >C12-C16	µg/éch.		<10	<10	<10	<10	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Projet EUROPEAN HOMES
Référence du projet A532337303
Réf. du rapport 12719281 - 1

Date de commande 14-02-2018
Date de début 16-02-2018
Rapport du 23-02-2018

Code	Matrice	Réf. échantillon		
006	air (tubes/badges)	Pza2-contrôle		
Analyse	Unité	Q	006	
<i>METAUX</i> mercure	µg/éch.	<0.1		

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet EUROPEAN HOMES
Référence du projet A532337303
Réf. du rapport 12719281 - 1

Date de commande 14-02-2018
Date de début 16-02-2018
Rapport du 23-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
mercure	air (tubes/badges)	Méthode interne
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaoxyène	air (tubes/badges)	Idem
xylènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	NIOSH 5506
anthracène	air (tubes/badges)	Idem
phénanthrène	air (tubes/badges)	Idem
fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(a)anthracène	air (tubes/badges)	Idem
chrysène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(a)pyrène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(ghi)pérylène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(k)fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	air (tubes/badges)	Idem
acénaphthylène	air (tubes/badges)	Idem
acénaphthène	air (tubes/badges)	Idem
fluorène	air (tubes/badges)	Idem
pyrène	air (tubes/badges)	Idem
benzo(b)fluoranthène	air (tubes/badges)	Idem
dibenzo(ah)anthracène	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

Paraphe :



Rapport d'analyse

Projet EUROPEAN HOMES
Référence du projet A532337303
Réf. du rapport 12719281 - 1

Date de commande 14-02-2018
Date de début 16-02-2018
Rapport du 23-02-2018

Analyse	Matrice	Référence normative
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
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	T9628582	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
001	T9628572	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
001	T9628983	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
002	T9628981	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
002	T9628580	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
002	T9628581	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
003	T9628577	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
003	T9628575	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
003	T9628984	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
004	T9628982	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
004	T9628578	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
004	T9628576	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
005	T9628573	16-02-2018	14-02-2018	ALC201
006	T9628579	16-02-2018	14-02-2018	ALC201

Paraphe :

Annexe 8 : Note pour formulaire cas par cas (gestion des eaux pluviales et prise en compte du PPRN) (Kaéna, février 2018)

N° DU DOSSIER : 17.6506.B

COMMUNE : ST EGREVE (38)

LIEU : Rue de l'Isère/Rue de la Vence

MAITRE D'OUVRAGE : EUROPEAN HOMES

OUVRAGE : Création d'un ensemble immobilier

TYPE DE MISSION : Note pour formulaire cas par cas

▶ EXPEDITEUR : KAÉNA Christophe ISOARD

▶ DESTINATAIRE : EUROPEAN HOMES

DATE D'ENVOI DE LA NOTE : 28/02/2018

▶ Gestion des eaux pluviales du projet :

La présence de sable graveleux à grave sableuse perméable à partir de 1.3 à 2.8 m/TN permet l'infiltration des eaux pluviales.

La pluie de projet est la pluie d'occurrence 30 ans (données de la station météorologique de St Etienne de St Geoirs)

Pour les villas et voirie associée, un ouvrage de rétention/infiltration du type tranchée drainante sera réalisée sous la chaussée.

Pour les bâtiments et la voirie principale, un ouvrage à ciel ouvert sera réalisée en partie aval du tènement dans le parc.

En cas de pluie supérieure à la pluie de projet, les eaux déborderont vers l'aval topographique en direction du parc le long de la voie SNCF.

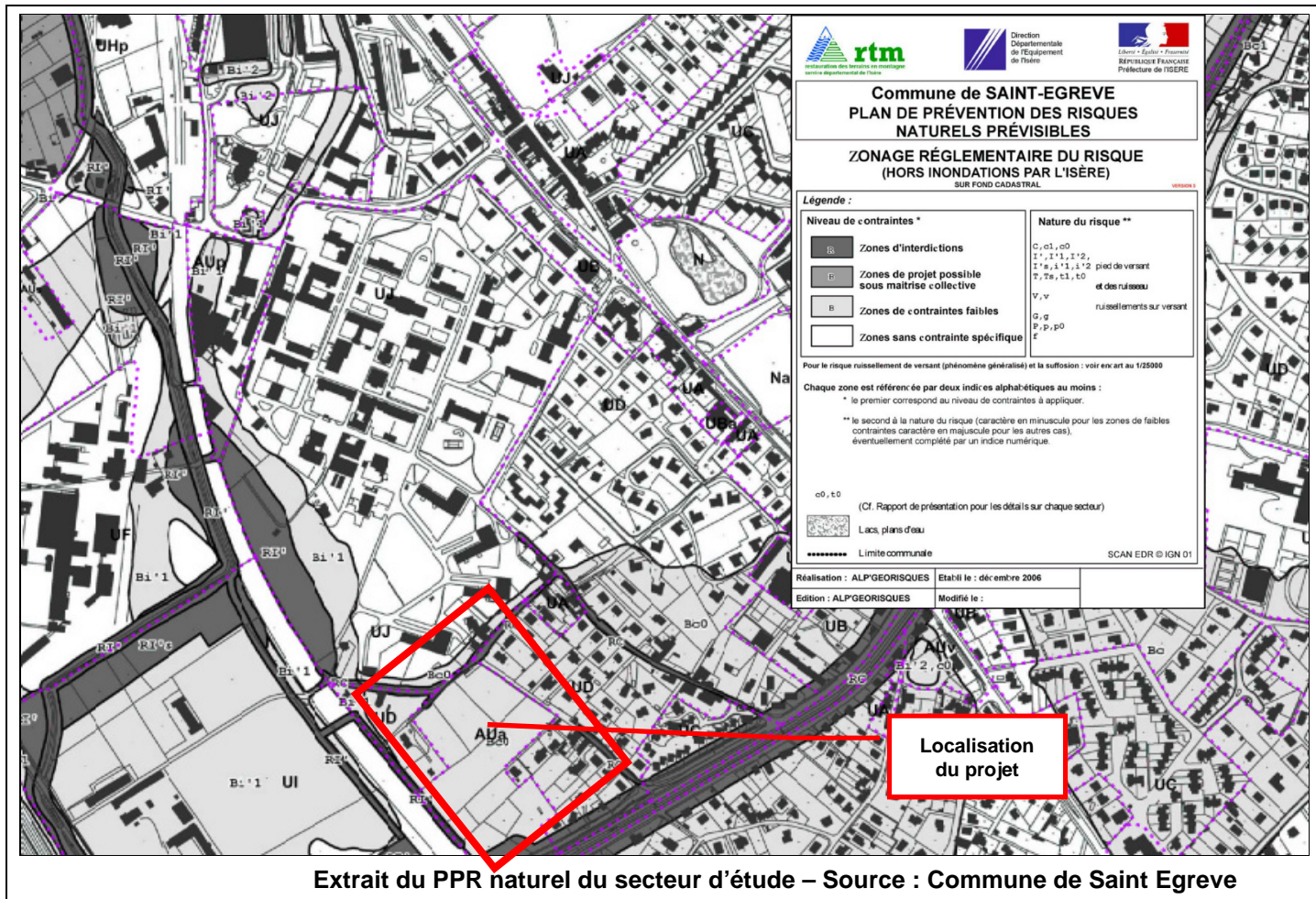
▶ Gestion des remblais en lit majeur de cours d'eau :

D'après les documents d'urbanisme, le site était classé en zone violette Bc0, (zone bleue) de risque résiduel de débordement de la VENCE.

Le bureau d'étude MTM INFRA a réalisé les modélisations en remblai/déblais à l'état projet.

La surface soustraite au lit majeur est inférieure à 10000 m² et le RESI est conforme au PPRN soit inférieur à 0.5.

En termes de compensations, le projet engendrerait environ 3500 m³ de volume soustrait du fait du remblaiement et un volume en déblais de 6000 m³.



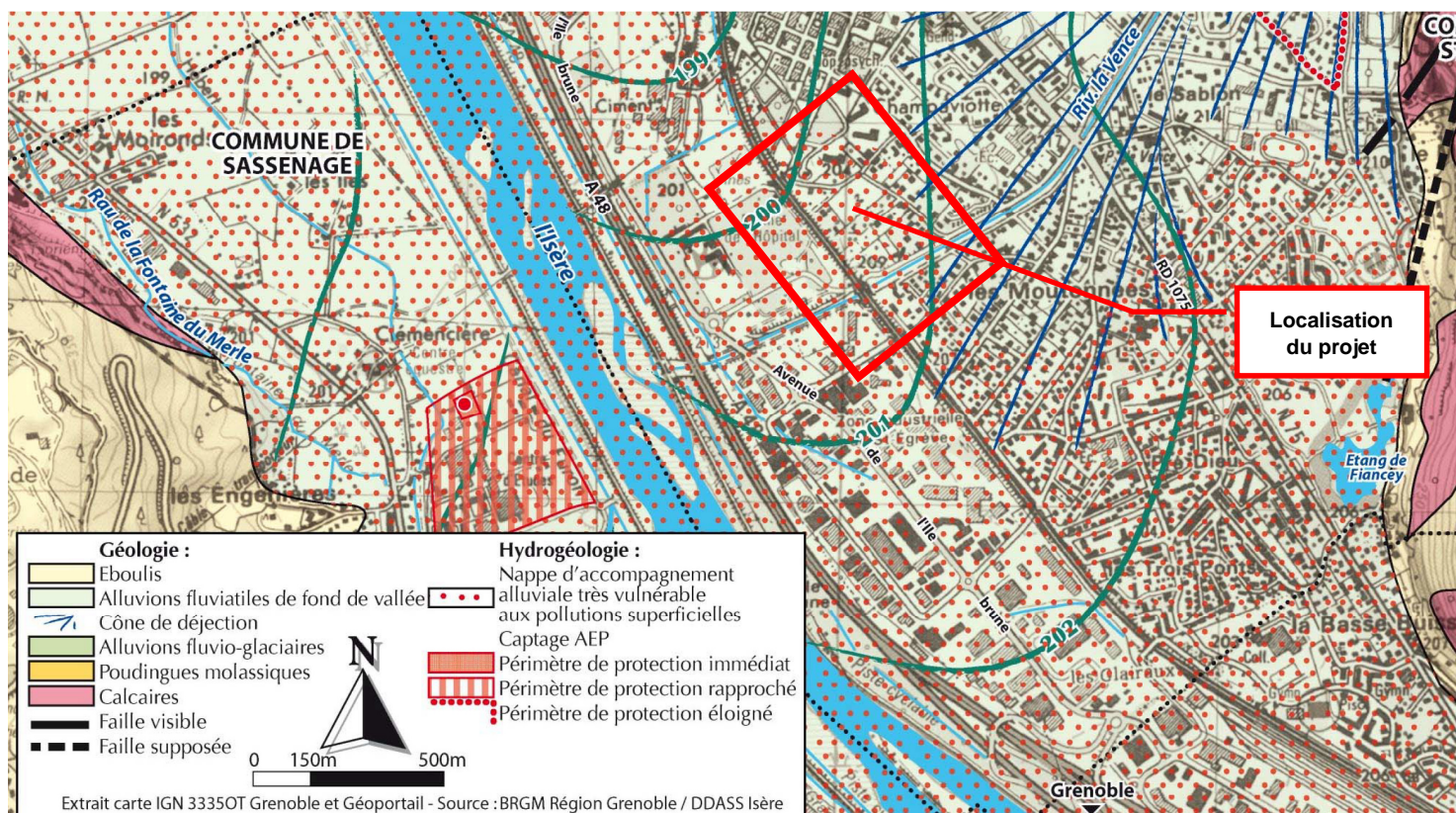
Gestion des eaux souterraines lors de la phase terrassements :

Le niveau courant de la nappe de l'Isère se situerait entre 200.0 m NGF côté Ouest et 201.0 m NGF coté Est.

Les niveaux d'eaux mesurées lors du suivi piézométrique actuel (depuis novembre 2017) indiquent des niveaux variant entre les cotes 199.7 m NGF et 201.15 m NGF.

Dans le cadre du projet, les niveaux des sous-sols seront calés à une cote hors niveau courant et la phase de terrassement sera réalisée en période de basses eaux.

Par conséquent, le risque de pompage sera limité.



Zone humide :

Le projet ne présente pas de zones humides.

L'Ingénieur chargé du dossier

Christophe ISOARD

Annexe 9 : Etude de délimitation de zone humide (partielle)
(SETIS, janvier 2015)



COMMUNE DE SAINT EGREVE

EXPERTISE ZONE HUMIDE SUR LES PARCELLES 5 ET 7 DE CHAMPAVIOTTE



Janvier 2015

SETIS - GROUPE DEGAUD
20, rue Paul Helbronner
38100 GRENOBLE
☎ : 04 76 23 31 36
📠 : 04 76 23 03 63
Environnement@groupe-degaud.fr



SOMMAIRE

1 .	OBJET DE L'EXPERTISE.....	1
2 .	CONTEXTE	1
	2.1 . Rappel réglementaire	3
	2.2 . Inventaire départemental des zones humides	4
3 .	ELEMENTS DE METHODOLOGIE	5
	3.1 . Critère floristique.....	5
	3.2 . Critère pédologique.....	6
	3.2.1 . Principe	6
	3.2.2 . Intervention de terrain	6
4 .	RESULTATS : DESCRIPTION DU SOL - PROFIL PEDOLOGIQUE	9
	4.1 . Caractéristiques globales du sol et analyse topographique	9
	4.2 . Difficulté méthodologique	9
	4.3 . Résultats des sondages	9
5 .	CONCLUSION.....	11



DIAGNOSTIC DE ZONE HUMIDE



1 . OBJET DE L'EXPERTISE

L'OPAC 38 souhaite vérifier si les terrains situés au lieu-dit « Champaviotte » concernés par des orientations d'aménagement prévus au PLU en cours, sont contraints par la présence de zone humide sur tout ou partie de son périmètre.

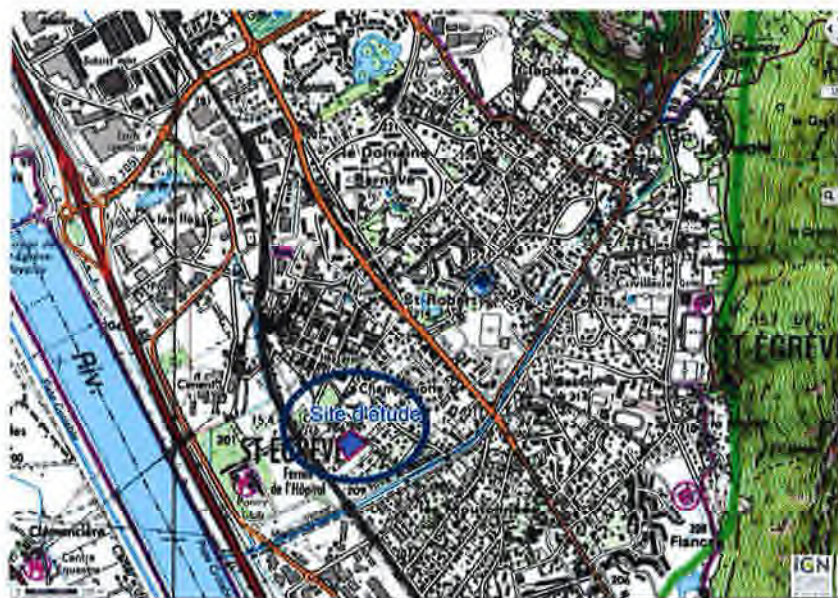
Dans ce but, une étude pédologique a été conduite conformément aux critères de définition et de délimitation des zones humides : Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, circulaire du 18 janvier 2010.

2 . CONTEXTE

Les parcelles 5 et 7 du secteur de Champaviotte

Les parcelles d'étude de Champaviotte sont situées dans la plaine alluviale de l'Isère. Entourées par la ville, elles sont occupées par une prairie pâturée par des équins, délimitée à l'ouest par la voie ferrée, au nord par l'Hôpital psychiatrique, à l'est par des lotissements de la ville de Saint Egrève et au sud par un champ de céréales.

Localisation du site d'étude sur la commune de Saint Egrève



2.2 . Inventaire départemental des zones humides

Un inventaire des zones humides du département de l'Isère a été réalisé par AVENIR de 2006 à 2009 et actualisé en 2014. Aucune zone humide départementale n'est répertoriée sur le secteur de Champaviotte.



L'inventaire départemental des zones humides réalisé par Avenir constitue une base de travail intéressante mais présente certaines limites :

- l'échelle départementale n'est pas assez précise vis-à-vis d'un site particulier de faible surface.
- l'inventaire est antérieur à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 définissant les critères de définition et délimitation des zones humides actuellement en vigueur.

Compte tenu de la situation du secteur de Champaviotte dans la plaine alluviale de l'Isère, il est apparu prudent de préciser la nature exacte vis-à-vis de la réglementation « zones humides ».

3.2 . Critère pédologique

Un diagnostic pédologique a été conduit sur l'ensemble du site pour détecter la présence de zone humide conformément à l'article R.211-108 du code de l'environnement et à l'arrêté du 24 juin 2008.

Des sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle selon le protocole décrit dans la circulaire du 18 janvier 2010.

3.2.1 . Principe

Sous l'effet d'un excès d'eau, un processus de transformation de l'organisation et des constituants du sol se développe, en particulier une répartition particulière du fer. Le déficit en oxygène du fait de l'excès d'eau se traduit par une ségrégation du fer.

Deux types d'horizons peuvent être distingués en fonction de leur couleur et de la répartition du fer qu'ils présentent :

- Horizon réductique (gley) : répartition du fer plutôt homogène, teintes grises bleutées du fer réduit. Caractéristique d'un engorgement permanent.
- Horizon rédoxique : répartition du fer très hétérogène, teintes jaune-rouge, brun-rouge du fer oxydé (rouille). Caractéristique d'un engorgement temporaire.

Un engorgement permanent peut également se traduire par un processus aboutissant à un horizon histique (ou tourbeux). Composé d'eau et de matière organique, un horizon histique est formé à partir de débris végétaux morts qui se décomposent très lentement en conditions d'anaérobiose, en raison de son engorgement.

Contrairement aux traits rédoxiques qui peuvent persister après assèchement de la zone humide et être alors qualifiés de « fossiles », les traits réductiques et histiques sont caractéristiques d'une zone humide toujours fonctionnelle.

NB : La fréquence des pluies n'a aucune incidence sur la détection d'une zone humide. Les traits d'hydromorphie sont en effet indépendants de la météorologie récente; et résultent du fonctionnement du sol sur de grandes périodes (engorgement en eau périodique ou permanent). Une pluie récente permet toutefois de constater l'engorgement des sols.

3.2.2 . Intervention de terrain

La prospection a été réalisée le 22 janvier 2015 par un chargé d'études naturaliste titulaire d'un *MASTER professionnel Biodiversité Ecologie Environnement* et spécialisé dans les inventaires floristiques et faunistiques et les diagnostics pédologiques de zone humide.

Le but étant dans un premier temps de déceler la présence/absence de zones humides, puis de préciser les contours de l'éventuelle zone humide décelée.

RESULTAT DES SONDAGES PEDOLOGIQUES



			cm de de diamètre, horizon très caillouteux argilolimoneux, absence de trace réductique ou redoxique.	
4	120	60	Horizon argilolimoneux, couche de sables grossiers à 95 cm, traces rédoxiques significatives à partir de 60 cm, nette intensification des traces à partir de 1 m	Non humide
5	120	75	Horizon argilolimoneux, traces rédoxiques significatives à partir de 75 cm,	Non humide
6	120	45	Sondage réalisé au niveau du point le plus bas du site (dans un microfossé), traces rédoxiques significatives à partir de 45 cm, profil limoneux argileux avec présence d'un horizon sableux autour de 90 cm/1m	Non humide
7	120	80	Profil argilo-limoneux, Couche sableuse à 45 cm, traces rédoxiques significatives à partir de 80 cm.	Non humide
8	60	-	Profil très caillouteux, présence de traces de tuiles à 40 cm. Progression bloquée par les cailloux à 60 cm.	Non humide
9	30	-	Absence de traces rédoxiques, progression bloquée par les cailloux à 30 cm.	-

Les profils pédologiques de l'ensemble de la zone (parcelles 5 et 7) sont très homogènes, ils sont notamment caractérisés par des horizons argilolimoneux avec présence parfois d'horizons sablo-limoneux. Concernant les traces d'hydromorphie, tous les profils montrent l'absence de traits rédoxiques significatifs à moins de 50 cm.

La plupart des sols rencontrés sont de type IIIb :

Profil de Type III b

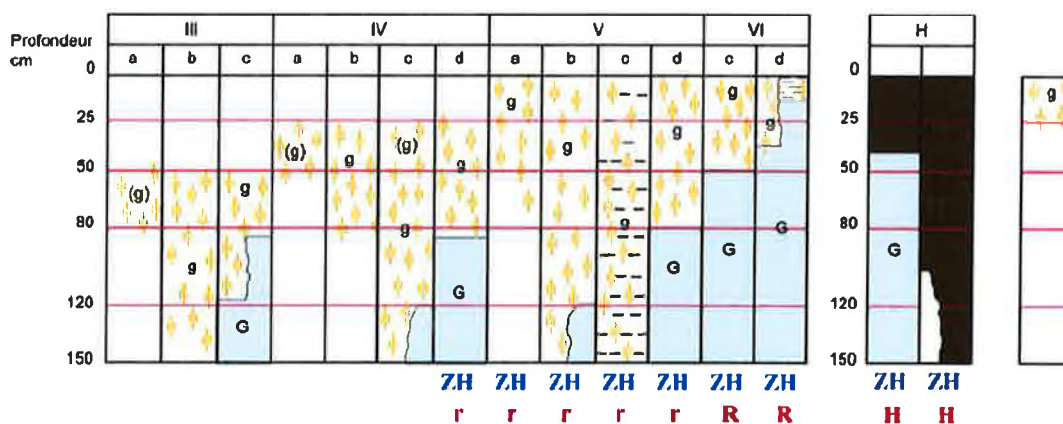
	Horizon aéré sans traces d'oxydation
50 cm	
	Horizon avec quelques traces d'oxydation possibles (Horizon rédoxique). Pas de traits réductiques
120 cm	

Aucune trace réductique n'a été mise en évidence sur l'ensemble des sondages..

Parmi les sondages réalisés sur site, seul le sondage n°9 en raison de l'arrêt prématuré à 30 cm ne permet pas de statuer sur le caractère humide au sens de la réglementation. Cependant, les sondages situés à proximité du sondage n°9 étant non humide et

ANNEXE 1

Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (figurant à l'annexe 4 de la circulaire du 18 janvier 2010)








Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

ANNEXE 2 : Illustration des profils rencontrés

N° sondage	Sondage 1	Sondage 2	Sondage 4	Sondage 6	Sondage 7
Profils					
Classes d'Hydromorphie (GEPPA)	Type III - Non humide	Type III - Non humide	Type III - Non humide	Type III - Non humide	Type III - Non humide

Annexe 10 : OAP du secteur de Champaviotte (PLU de Saint-Egrève)

Justifications environnementales :Trame verte urbaine et paysage

A proximité du corridor écologique de la Vence, le site doit offrir des espaces relais pour la faune. Il doit également participer à la mise en relation des parcs et espaces verts souhaitée le long de la voie ferrée.

Nuisances et risques technologiques

Le site est exposé à des risques liés à la présence d'une canalisation d'hydrocarbures (SPMR) et peut nécessiter à ce titre des dispositions techniques particulières (protection de la canalisation).

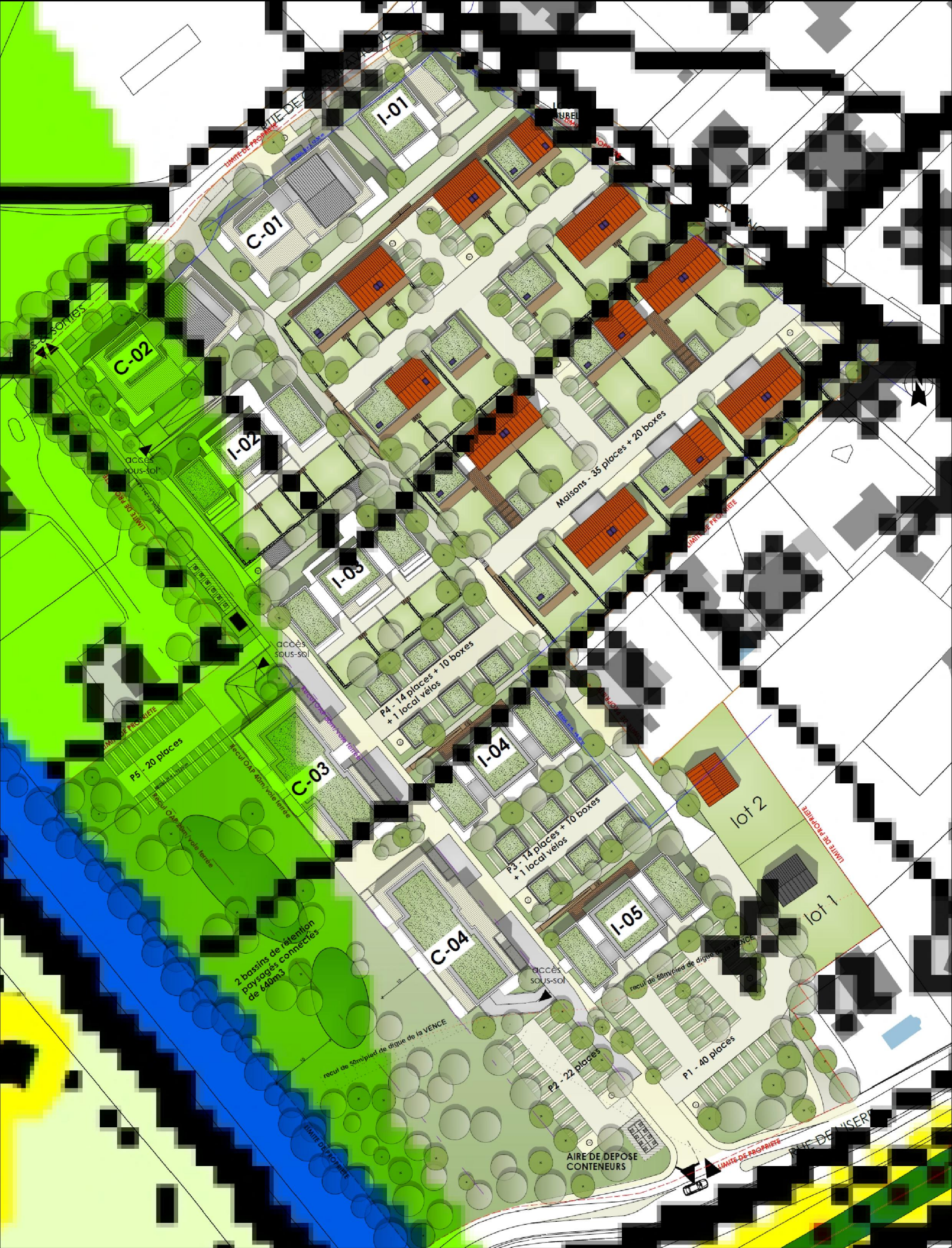
Il est également exposé aux nuisances acoustiques de la voie ferrée. Mais avec des retraits supérieurs à 60 m, l'orientation d'aménagement permet un confort acoustique et ne nécessite pas de préconisations particulières.

Zone inondable

Le site est concerné par une zone inondable du PPRi Isère (Zone Bir – hors lit majeur - zone de remontée de nappe et de dysfonctionnements de réseau), et du PPRNP St Egrève (Zone BC0 - Crues rapides des rivières - risque résiduel de débordement de la VENCE).

Le maintien de la cote de plancher réglementaire pour la mise en sécurité des biens et des personnes peut se traduire par des remblaiements dans le lit majeur et participer, ainsi, à une aggravation des crues.

Annexe 11 : Superposition du plan masse avec le zonage réglementaire du PPR inondation Isère aval et le PPRN de Saint-Egrève



0 25 50 m

Echelle : 1/1000 - 1 cm : 10 m



Zone Bir

Superposition du plan masse au zonage réglementaire du
PPR inondation Isère aval en vigueur

