



CRÉATION D'UN DATACENTER SUR LA COMMUNE DE VILLEBON-SUR-YVETTE (91)

PROJET PAR2

RAPPORT D'INVESTIGATIONS SUR LES SOLS SELON NF X31-620

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

COLT DCS Developments France

Adresse : 23-27 rue Pierre Valette
92240 Malakoff
France

Téléphone : 0 800 94 99 44

Destinataire : M. Hedi OLLIVIER

Email : -

Investigations sur les sols Projet PAR2 à Villebon-sur-Yvette (91)

Rapport d'EODD Ingénieurs Conseils

IDENTIFICATION		MAITRISE DE LA QUALITE	
		Responsable de projet	Supervision
N° Contrat	P06530.03	A. GERON 05/01/2022	A. GERON 05/01/2022
Indice	1		
Révision	15/03/2022		
Nb de pages (hors annexes)	29	Rédacteur(trice) principal(e) du rapport	
Nb d'annexes	10	A. PISANO	

Vos contacts et interlocuteurs pour le suivi de ce dossier :



Centre Léon Blum
✉ : 171/173, rue Léon Blum
69100 Villeurbanne
SIRET : 383 812 666 00220

☎ : 04.72.76.06.90

📄 : 04.72.76.06.99

Responsable de projet : A. GERON a.geron@eodd.fr

Directrice Métier Déléguée : C. ZUCCARELLI c.zuccarelli@eodd.fr

www.eodd.fr

SOMMAIRE

1.	SYNTHÈSE NON TECHNIQUE	5
2.	INTRODUCTION	7
3.	PRÉSENTATION DU SITE	8
3.1	SITUATION GÉOGRAPHIQUE	8
3.2	OCCUPATION ACTUELLE DU SITE	10
3.3	PROJET D'AMÉNAGEMENT	13
4.	SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES	15
4.1	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL	15
4.2	CONTEXTE HISTORIQUE	15
4.2.1	<i>Historique du secteur / zone d'activité de Courtabœuf</i>	<i>15</i>
4.2.2	<i>Historique du site d'étude</i>	<i>15</i>
4.3	SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	16
4.4	ÉTAT DES MILIEUX CONNU (DIAGNOSTIC GRS VALTECH DE 2004)	16
5.	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200).....	17
5.1	PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (A130) – OBJECTIFS ET STRATÉGIE	17
5.2	INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR LES SOLS	19
5.2.1	<i>Descriptif des investigations</i>	<i>19</i>
5.2.2	<i>Observations de terrain.....</i>	<i>21</i>
5.2.3	<i>Synthèse et interprétation des résultats d'analyses</i>	<i>22</i>
5.2.3.1	<i>Résultats d'analyse</i>	<i>22</i>
5.2.3.2	<i>Interprétation.....</i>	<i>22</i>
6.	SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ DES MILIEUX	23
7.	SCHÉMA CONCEPTUEL FUTUR	25
7.1	SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION	25
7.2	VOIES DE TRANSFERT, VOIES D'EXPOSITION ET CIBLES RETENUES.....	25
7.3	SCHÉMA CONCEPTUEL MIS À JOUR – ÉTAT FUTUR.....	27
8.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	28
8.1	CONCLUSION ET SYNTHÈSE TECHNIQUE.....	28
8.2	RECOMMANDATIONS.....	29
9.	ANNEXES	30

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION DU SITE (SOURCE : IGN – GÉOPORTAIL®)	8
FIGURE 2 : PLAN CADASTRAL DU SITE (SOURCE : IGN – GÉOPORTAIL®)	9
FIGURE 3 : ENVIRONNEMENT PROCHE DU SITE (SOURCE : GÉOPORTAIL®)	9
FIGURE 4 : OCCUPATION DES SOLS DU SITE LE 18 OCTOBRE 2021 (SOURCE : GÉOPORTAIL®)	11
FIGURE 5 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCES : RBA, COLT DCS DEVELOPMENTS FRANCE)	14
FIGURE 6 : SCHÉMA CONCEPTUEL – ÉTAT FUTUR	27

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : VISITE DU SITE DU 18 OCTOBRE 2021 (SOURCE : EODD)	11
TABLEAU 2 : PROGRAMME PRÉVISIONNEL D'INVESTIGATIONS	18
TABLEAU 3 : INVESTIGATIONS DU 6 DÉCEMBRE 2021 (SOURCE : EODD)	19
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES IMPACTS IDENTIFIÉS SUR LE SITE AU DROIT DES ACTIVITÉS HISTORIQUES ET DES FUTURES INSTALLATIONS IED PROJETÉES	24
TABLEAU 5 : VOIES DE TRANSFERT, CIBLES ET VOIE D'EXPOSITION SUR SITE POST INVESTIGATIONS – USAGE FUTUR	26
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS (1/2) – CAMPAGNE EODD DE DÉCEMBRE 2021	45
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS D'ANALYSES DES SOLS (2/2) – CAMPAGNE EODD DE DÉCEMBRE 2021	46

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : NORME ET REFERENTIEL

ANNEXE 2 : FICHES BASIAS DU SITE

ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES GRS VALTECH DE 2004 ET RESULTATS D'ANALYSES ASSOCIÉS

ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS

ANNEXE 5 : PLANS DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

ANNEXE 6 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021

ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES

ANNEXE 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021

ANNEXE 9 : BORDEREAUX D'ANALYSES 2021

ANNEXE 10 : LIMITES DE L'ÉTUDE

1. SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter au 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91), intitulé PAR2, la société COLT DCS Developments France a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour élaborer un diagnostic de pollution des sols au droit du site du projet. Le présent rapport correspond à l'évaluation de la qualité environnementale des sols du site, au droit des activités historiques et au droit des futures installations IED¹ projetées, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Sur le site d'étude d'une superficie de 23 707 m², le projet d'aménagement consiste en la démolition des bâtiments actuels et la construction d'un datacenter, comprenant un bâtiment d'exploitation regroupant les espaces bureaux, les espaces techniques et les salles informatiques d'une emprise au sol de 11 555 m², une sous-station électrique RTE d'une emprise au sol de 1 604 m², 12 cuves de stockage de fioul domestique enterrées, ainsi que des voiries, parkings et espaces verts.

Vulnérabilité

L'étude de vulnérabilité réalisée par BURGEAP², l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL³ et l'analyse de l'état initial réalisé dans l'étude d'impact (pièce n°6 du dossier d'autorisation environnementale) a démontré :

- sols : perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons), perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021 par FONDASOL) ;
- eaux souterraines : nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique) ;
- eaux superficielles : rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).
- zones naturelles protégées : localisées hors champs d'influence du site.

Aucune activité potentiellement polluante n'est répertoriée à l'amont hydraulique supposé du site.

Historique

L'historique du site révèle qu'antérieurement parcelle agricole, le site a été aménagé à partir de 1987 avec la construction en partie Nord d'un entrepôt de 6 400 m², prolongé au Sud en 1993 (5 400 m²).

Depuis sa création, le site a été exploité entre 1987 et 2007 par la société PLEIN CIEL puis SPICERS (activités de stockage de papier classées ICPE à Autorisation à partir de 2005), puis entre 2007 et 2012 par la société CEPL (activités de stockage de produits cosmétiques classées ICPE à Enregistrement à partir de 2011), et enfin à partir de 2012 par la société CENTTHOR (stockage de matériel de stand de salons et d'exposition). Le site n'est plus exploité depuis 2020.

État des milieux

EODD a réalisé des investigations environnementales en décembre 2021 afin de caractériser la qualité des sols du site. Les sondages de sols ont été implantés au droit d'activités historiques potentiellement polluantes recensées par EODD (ancienne chaufferie, local transformateur, local de charge, séparateur à hydrocarbures, zone de stockage de déchets), au droit des futures installations projetées avec risque

¹ La directive européenne IED (« Industrial Emissions Directive », directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010) régit les industries polluantes et vise en particulier à prévenir et réduire les pollutions de l'air, de l'eau et du sol causées par ces installations. Le projet porté par COLT DCS DEVELOPMENTS FRANCE est concerné par la directive IED au titre de la rubrique ICPE n°3110, qui correspond à l'utilisation des groupes électrogènes, qui fonctionneront en secours de l'alimentation électrique principale. Les installations IED sont détaillées dans la pièce n°10 du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet, qui correspond au rapport de base.

² Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021

³ Villebon-sur-Yvette – Étude géotechnique G1 ES et PGC – FONDASOL - Rapport n°PR.77GT.21.0242 - 001 – 1ère diffusion – 13/01/2022

de pollution (zone des groupes électrogènes, cuves enterrées d'hydrocarbures, transformateurs à bains d'huiles) ainsi qu'au droit de certaines futures zones de terrassement.

Pour ce faire, les investigations de décembre 2021 ont consisté en la réalisation de **11 sondages** à la foreuse (tarière mécanique) jusqu'à -5 m de profondeur au maximum.

Les résultats analytiques des investigations ont mis en évidence l'absence d'impact au droit des installations historiques et des futures installations IED projetées.

À noter que dans le cas des futurs travaux de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, certains déblais seront considérés non inertes (dépassements de paramètres d'acceptation ISDI) et redevables de filières de gestions spécifiques et autorisées.

Au regard de la qualité environnementale des sols du site et du projet d'aménagement, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers du site.

Recommandations

- Lors des travaux de terrassement ou d'aménagement du site, évacuer les matériaux « non inertes » (au sens de l'arrêté ministériel du 12/12/2014) en filières spécifiques et autorisées.
- Conserver la mémoire de la qualité environnementale du sous-sol du site et transmettre la présente étude aux entreprises / BET en charge de la conception et de la réalisation de tout futur projet d'aménagement au droit du site.

2. INTRODUCTION

Contexte de l'étude	<p>Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter au 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91), intitulé PAR2, la société COLT DCS Developments France a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour élaborer un diagnostic de pollution des sols au droit du site du projet. Le présent rapport correspond à l'évaluation de la qualité environnementale des sols du site, au droit des activités historiques et au droit des futures installations IED⁴ projetées, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.</p> <p>Le programme d'investigations environnementales sur les sols a été élaboré sur la base des plans et anciens diagnostics environnementaux du site d'étude (activités historiques), des plans du projet d'aménagement (futures installations IED projetées) transmis par la société COLT DCS Developments France, ainsi que de la visite du site réalisée le 18 octobre 2021 par Camille ROBIC d'EODD Ingénieurs Conseils.</p>
Objectifs de la missions	<p>Préciser la qualité environnementale des sols au droit des activités historiques</p> <p>Préciser la qualité environnementale des sols au droit des futures installations projetées (état initial avant exploitation)</p> <p>Préciser la qualité environnementale des futurs déblais du projet d'aménagement éventuellement excavés</p>
Démarche mise en œuvre par EODD	Mise en œuvre d'investigations environnementales sur les sols (forages de sols avec prélèvements d'échantillons et analyses en laboratoire certifié COFRAC et agréé MTE).
Cadre normatif et réglementaire (détail en Annexe 1)	<p>L'ensemble des prestations réalisées est mené conformément :</p> <ul style="list-style-type: none">• aux exigences normatives issues de la NF X 31-620 en rapport avec les prestations de services relatives aux sites et sols pollués (codification des prestations réalisées dans le cadre de la mission présentées en annexe 1) ;• à la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et ses annexes / documents guides mise à jour en avril 2017.
Etudes antérieures disponibles	<ul style="list-style-type: none">• Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021 ;• Diagnostic du sous-sol – ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – GRS VALTECH – Réf : 04T125 du 18/05/2004

Le présent rapport expose les résultats des investigations environnementales sur les sols (prestations normées A200 et A270 selon la norme NFX 31-620).

⁴ La directive européenne IED (« Industrial Emissions Directive », directive 2010/75/UE du 24 novembre 2010) régit les industries polluantes et vise en particulier à prévenir et réduire les pollutions de l'air, de l'eau et du sol causées par ces installations. Le projet porté par COLT DCS DEVELOPMENTS FRANCE est concerné par la directive IED au titre de la rubrique ICPE n°3110, qui correspond à l'utilisation des groupes électrogènes, qui fonctionneront en secours de l'alimentation électrique principale. Les installations IED sont détaillées dans la pièce n°10 du dossier de demande d'autorisation environnementale du projet, qui correspond au rapport de base.

3. PRÉSENTATION DU SITE

3.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE

Site d'étude	20 avenue du Québec, ZI du Courtabœuf à Villebon-sur-Yvette (91) (cf. Figure 1)
Localisation	Parcelle cadastrale n°8 – section AP (cf. Figure 2)
Surface	23 707 m ²
Coordonnées	X : 591 405 m
<i>Centre du site</i>	Y : 2 410 269 m
<i>Lambert II étendu</i>	
Altitude (moyenne)	157 m NGF
Topographie	Globalement plane
Environnement du site	Environnement industriel. Le site est circonscrit par (cf. Figure 3) : <ul style="list-style-type: none">• au Nord-Ouest, Nord-Est et Sud-Ouest : des entreprises du parc d'activités de Courtabœuf ;• au Sud-Est : l'autoroute A10 « L'Aquitaine ».

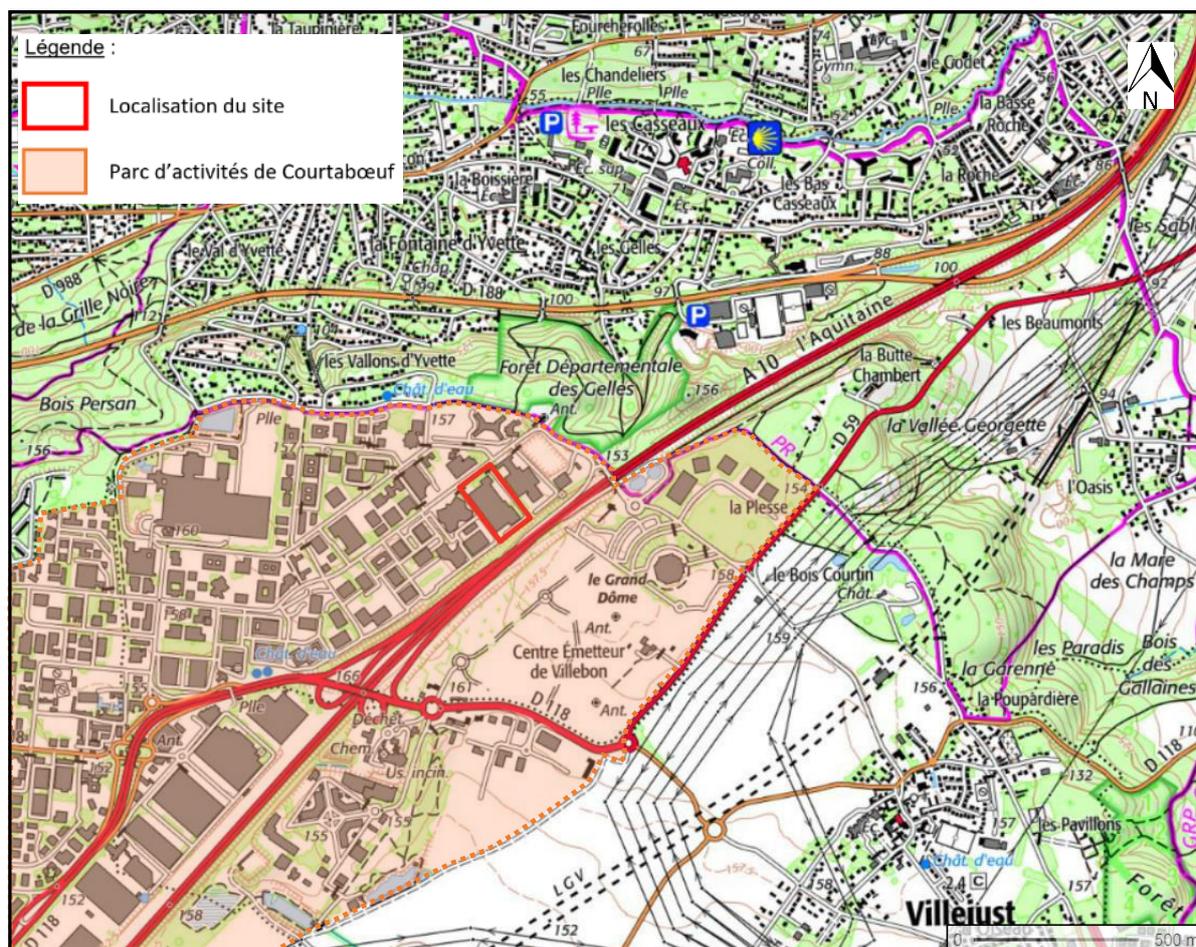


Figure 1 : Localisation du site (Source : IGN – Géoportail®)

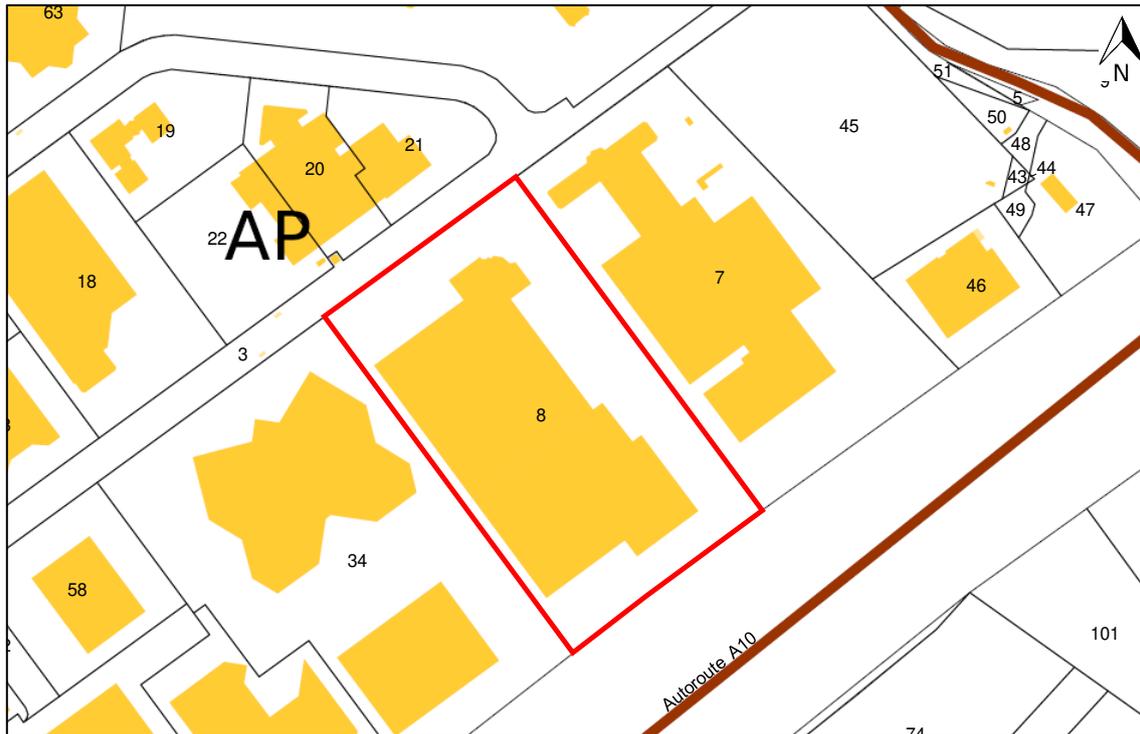


Figure 2 : Plan cadastral du site (source : IGN – Géoportail®)



Figure 3 : Environnement proche du site (source : Géoportail®)

3.2 OCCUPATION ACTUELLE DU SITE

Une visite du site a été réalisée le 18/10/2021, par Camille ROBIC, Ingénieure Industrie et ICPE d'EODD Ingénieurs Conseils.

Des photographiques du site sont indiquées dans le Tableau 1.

Thème	Description
Activités actuelles	Absence d'activité
Occupation actuelle (visite du 18/10/2021)	Deux bâtiments imbriqués et vides de toute occupation et stockage (cf. Figure 4) comprenant : <ul style="list-style-type: none">en partie Nord des espaces de bureau, des anciens locaux techniques (transformateur électrique, chaufferie gaz, local sprinkler), un hall de stockage et d'anciens quais de chargement/déchargement ;en partie Sud un hall de stockage, d'anciens quais de chargement/déchargement et un ancien local de charge des chariots élévateurs. Les aires extérieures se composent : <ul style="list-style-type: none">au Nord, d'une zone enherbée en limite de propriété, et d'un bassin de rétention incendie. À noter que cette zone est légèrement surélevée par rapport au reste du site (environ 1 mètre) ;d'un séparateur à hydrocarbures en limite Nord-Ouest (mal localisé sur les plans de masse réseaux du site) ;de voiries en enrobés, aires de déchargement et de chargement à l'Est et au Sud ;une ancienne zone de stockage de déchets au Sud (non visible le jour de la visite).
Recouvrement des sols	<ul style="list-style-type: none">bâtiments et aire de chargement/déchargement : dalle bétonvoirie / aire de stationnement : revêtement minéral (enrobés)zone Nord : herbe
Stockage	Aucune infrastructure de stockage n'a été identifiée sur site (cuve, etc.)
Gestion des eaux pluviales	Collecte et évacuation dans les réseaux communaux (EU et EP) avec passage en séparateur d'hydrocarbures
Gestion des déchets	Une ancienne zone de stockage a été identifiée dans le diagnostic BURGEAP au sud du site (non visible lors de la visite réalisée par EODD le 18/10/2021)
Mode de chauffage	Chaufferie au gaz
Transformateur	Présence d'un transformateur électrique au partie Nord du bâtiment (entrepôt)
Accessibilité	Le site est entièrement clôturé, l'entrée est protégée par des blocs de bétons

Aucun danger imminent pour l'environnement et la santé n'a été identifié lors de la visite de site.



Figure 4 : Occupation des sols du site le 18 octobre 2021 (source : Géoportail®)

Tableau 1 : Visite du site du 18 octobre 2021 (source : EODD)



Accès principal du site au niveau de l'avenue du Québec



Voirie principale en enrobé du site



Accès principal des anciens bureaux



Quais de chargement /déchargement à l'est du site



Quais de chargement /déchargement au sud du site



Ancienne zone de stockage de déchets au sud du site



Hall de stockage vide

3.3 PROJET D'AMÉNAGEMENT

Le projet d'aménagement consiste en la démolition des bâtiments actuels et la construction d'un datacenter, comprenant :

- un bâtiment d'exploitation abritant les espaces bureaux et les salles informatiques, ainsi qu'une zone technique semi-ouverte accolée à la façade Ouest, l'ensemble ayant une emprise au sol de 11 555 m² ;
- une sous-station électrique, ayant une emprise au sol de 1 604 m² ;
- un poste de garde, ayant une emprise au sol de 40 m² ;
- des espaces verts de pleine terre, ayant une emprise au sol de 2 371 m² ;
- des zones de stationnement, ayant une emprise au sol de 1 000 m² (dont 735 m² en gazon renforcé) ;
- des trottoirs, voies de circulation, quai de livraison, aire de dépotage.

Le plan masse du projet est indiqué sur la Figure 5 suivante.

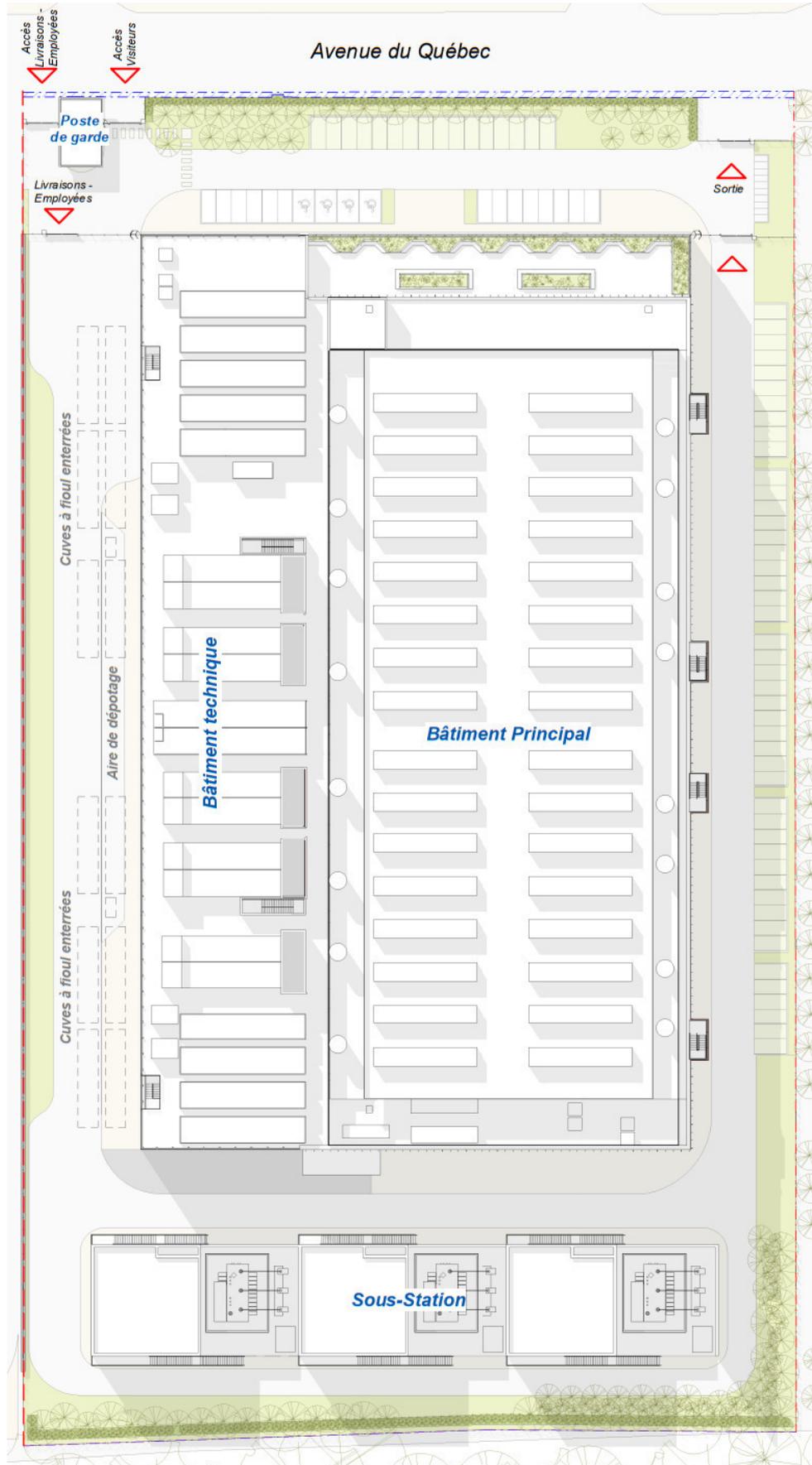


Figure 5 : Plan masse du projet (sources : RBA, COLT DCS Developments France)

4. SYNTHÈSE DES ÉTUDES ANTÉRIEURES

Les données présentées dans ce chapitre sont issues des rapports suivants :

- Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021 ;
- Diagnostic du sous-sol – ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – GRS VALTECH – Réf : 04T125 du 18/05/2004.

4.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

L'étude de vulnérabilité réalisée par BURGEAP, l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL et l'analyse de l'état initial réalisé dans l'étude d'impact (pièce n°6 du dossier d'autorisation environnementale) a démontré :

- sols : perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons), perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021 par FONDASOL) ;
- eaux souterraines : nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique) ;
- eaux superficielles : rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).
- zones naturelles protégées : localisées hors champs d'influence du site.

Aucune activité actuelle ou ancienne potentiellement polluante n'est répertoriée à l'amont hydraulique supposé du site.

4.2 CONTEXTE HISTORIQUE

4.2.1 HISTORIQUE DU SECTEUR / ZONE D'ACTIVITÉ DE COURTABŒUF

Avant 1981, le secteur était principalement occupé par des champs agricoles. Durant les années 1970, l'autoroute A10 reliant Paris à Bordeaux est construite en partie Sud-Est du secteur. A partir des années 1980, les parcelles agricoles ont été progressivement aménagées (sites industriels, etc.).

Dans un périmètre de 300 mètres autour du site d'étude, plusieurs sites BASIAS sont présents (fabrication et stockage de produits chimiques, traitement et revêtement des métaux, etc.).

Aucun site BASOL et SIS n'a été référencé dans un périmètre de 300 m autour du site.

A titre informatif, les fiches BASIAS sont indiquées en Annexe 2.

4.2.2 HISTORIQUE DU SITE D'ÉTUDE

L'historique du site d'étude révèle que celui-ci a été aménagé à partir de 1987 avec la construction d'un entrepôt d'environ 6 400 m² en partie Nord du site, prolongé en 1993 sur la partie Sud du site (5 400 m²).

Entre 1987 et 2007, le site est exploité par la société PLEIN CIEL puis SPICERS principalement pour des activités de stockage de papier (activités classées ICPE à Autorisation à partir de 2005).

En 2007, le site est exploité par la société CEPL (Compagnie Européenne de Prestations Logistiques) pour des activités de stockage de produits cosmétiques (activités classées ICPE à Enregistrement à partir de 2011).

Puis, à partir de 2012, des activités de stockage de matériel de stand de salons et d'exposition sont réalisés par la société CENTTHOR. Le site n'est plus en activité depuis 2020.

4.3 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Sur la base des éléments recueillis dans le cadre de l'étude historique et documentaire, aucune source potentielle de pollution n'a été retenue au droit du site dans le diagnostic BURGEAP réalisé en 2021.

4.4 ÉTAT DES MILIEUX CONNU (DIAGNOSTIC GRS VALTECH DE 2004)

La localisation des investigations réalisées en 2004 et le tableau de synthèse des résultats d'analyses des sols est présentée en Annexe 3.

Descriptif des investigations réalisées par GRS VALTECH en 2004	Dans les sols : <ul style="list-style-type: none">• 5 sondages à la tarière mécanique (S1 à S5) à 4 m de profondeur• Analyses des hydrocarbures totaux (HC C10-C40) et des Eléments Traces Métalliques (arsenic, cadmium, cuivre, chrome, mercure, nickel, plomb et zinc)
Lithologie observée	<ul style="list-style-type: none">• Alternance de sable/limon argile marron/jaune/rougeâtre/vert
Indices organoleptiques relevés durant les sondages	Aucun
Principales anomalies	Absence d'impact dans les échantillons analysés

5. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)

5.1 PROGRAMME D'INVESTIGATIONS (A130) – OBJECTIFS ET STRATÉGIE

Compte tenu des anciennes activités industrielles exercées sur le site et des futures installations projetées, et afin de qualifier la qualité environnementale des sols du site, un programme d'investigations environnementales a été élaboré par EODD Ingénieurs Conseils.

Ce programme, qui englobe les objectifs et la stratégie d'investigations projetée, est présenté dans le Tableau 2.

Ce programme comprend la réalisation de sondages de sol au droit :

- des anciennes installations industrielles historiques recensées ;
- des futures installations IED projetées (afin de réaliser un état initial de la qualité des sols avant exploitation) ;
- de certaines futures zones excavées afin de préciser la qualité des futurs déblais de terrassement.

Tableau 2 : Programme prévisionnel d'investigations

Matrice	Localisation	Objectif	Stratégie	Technique Forage	Sol				Sol							
					Nom	Nb. sondage	Prof. (m)	Nbr éch sol analysé	Pack ISDI	HC C5-C10	HC C10-C40	HAP	BTEX	8 ETM	COHV	PCB
Sols	Chaufferie au gaz. Ancienne chaufferie au fioul ?	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST01	1	3	2			2	2	2	2		
	Local transformateur. Ancien transformateur au pyralène?	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST02	1	3	2	1		1	1				1
	Ancien local de charge de chariots élévateurs	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST03	1	3	2			2	2	2	2		
	Séparateur à hydrocarbures	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST04	1	3	2		2	2	2	2	2		
	Zone de stockage de déchets	Caractériser la qualité des sols au droit des installations historiques	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST05	1	3	2			2	2	2	2	2	
	Future zone des groupes électrogènes	Caractériser la qualité des sols au droit des futures installations Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST06	1	3	2	1	2	1	1	1	2	2	
	Future zone de stockage d'hydrocarbures en cuves enterrées	Caractériser la qualité des sols au droit des futures installations	Sondages à -5 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST07 et ST08	2	5	2		4	4	4	4	4	4	
	Future zone des transformateurs à bain d'huile	Caractériser la qualité des sols au droit des futures installations Caractériser la qualité des futurs déblais sur ST09 (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST09 et ST10	2	3	2	1	4	3	3	3	4	4	
	Zone nord-ouest du site	Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m (ou atteinte nappe) et analyses des sols	Forage à la tarière	ST11	1	3	2	2							
TOTAL (hors option)						11	37	22	5	12	17	17	16	18	12	1

* Pack ISDI : analyses des substances définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

5.2 INVESTIGATIONS RÉALISÉES SUR LES SOLS

5.2.1 DESCRIPTIF DES INVESTIGATIONS

Les investigations réalisées le 6 décembre 2021 ont consisté en la réalisation de **11 sondages** descendus entre -3 et -5 m de profondeur (**ST1 à ST11**) à la tarière mécanique (Ø 100 mm), sous le contrôle d'Alexandro PISANO, ingénieur spécialisé d'EODD Ingénieurs Conseils. La méthodologie employée pour les sondages et prélèvements est présentée en Annexe 4.

A l'issue des investigations, les sols non prélevés ont été remis en place, en respectant la lithologie d'origine.

Le plan de localisation des sondages est présenté en Annexe 5. Le reportage photographique des investigations est présenté dans le Tableau 3.

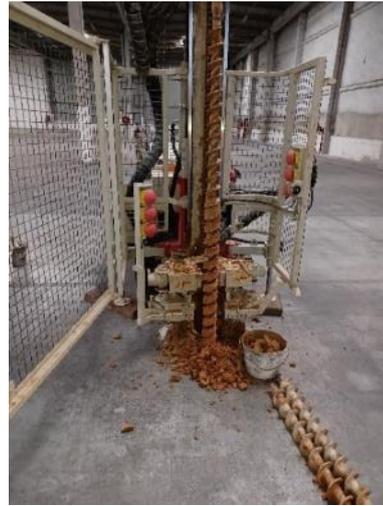
Les coupes lithologiques des sondages et leurs coordonnées sont présentées en Annexe 6.

Tableau 3 : Investigations du 6 décembre 2021 (source : EODD)

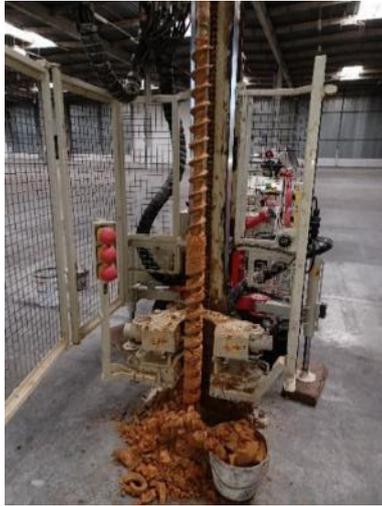
	
<p><i>Forage à proximité de l'ancienne chaufferie (ST1)</i></p>	<p><i>Forage à proximité du local du transformateur (ST2)</i></p>
	
<p><i>Forage au droit du local de charge des chariots élévateurs (ST3)</i></p>	<p><i>Forage à proximité de l'ancien séparateur à hydrocarbures (ST4)</i></p>



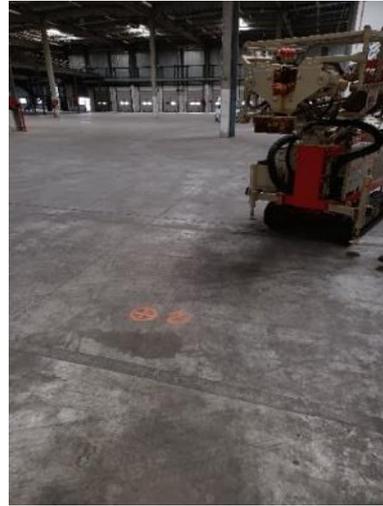
Forage au droit de l'ancienne zone de stockage de déchets au sud du site (ST5)



Forage au droit de la future zone des groupes électrogènes (ST6)



Forage au droit de la future zone des cuves à fioul (ST7)



Zone de l'emplacement futures cuves à fioul (ST8)



Forage au droit de la future zone des transformateurs à bain d'huile (ST9)



Forage au droit de la future zone des transformateurs à bains d'huile (ST10)

	
<p><i>Zone végétalisée à terrasser au nord du site (ST11)</i></p>	

5.2.2 OBSERVATIONS DE TERRAIN

Les sondages réalisés ont mis en évidence la lithologie suivante :

- un revêtement minéral (enrobés et couche de forme) d'environ 60 cm d'épaisseur au droit des voiries ; une dalle béton de 20 cm dans le bâtiment (ancien entrepôt) et sur le quai de chargement/déchargement sur une couche de sable de 20 à 30 cm; et l'absence de revêtement au droit de la zone Nord à proximité des bassins d'incendie ;
- des remblais sablo-graveleux marrons sur des épaisseurs pouvant atteindre 1,3 m uniquement au droit du sondage ST11 (zone nord végétalisée) ;
- des limons et des limons-argileux pouvant atteindre une épaisseur de 3,0 m ;
- puis des sables beiges parfois argileux vers de 3 m à 5 m de profondeur. Une forte humidité a été globalement rencontrée à partir de -4 m de profondeur au droit du sondage ST8 (futurs emplacements des cuves enterrées de stockage d'hydrocarbures).

Aucun constat organoleptique ou indice de pollution n'a été relevé durant les investigations.

5.2.3 SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS D'ANALYSES

5.2.3.1 Résultats d'analyse

Les valeurs guides et valeurs de références employées sont indiquées en Annexe 7. Le tableau de synthèse des résultats d'analyses sur les sols se trouve en Annexe 8. Les bordereaux d'analyses du laboratoire se trouvent en Annexe 9.

5.2.3.2 Interprétation

Qualité environnementale

Les résultats d'analyses dans les sols prélevés sur des échantillons composites mettent en évidence :

- des teneurs en Eléments Traces Métalliques comprises dans la gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" pour l'ensemble des prélèvements analysés à l'exception de l'échantillon ST5 (0,8-1) qui présente une anomalie géochimique ponctuelle et modérée en arsenic (44 mg/kg) ;
- une teneur modérée en hydrocarbures totaux relevée au droit de l'échantillon ST11 (0,5-0,7 m) avec 580 mg/kg, non retrouvée dans l'échantillon ST11 (1,8-2,0 m) prélevé plus en profondeur ;
- des teneurs à l'état de traces ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les paramètres suivants : CAV, HC C5-C10, HC C10-C40 (hors ST11 (1,8-2,0 m)), COHV, HAP et PCB.

Qualité des sols au regard des seuils ISDI – gestion des éventuels futurs déblais

Les résultats d'analyses mettent en évidence que les échantillons analysés⁵ respectent les seuils d'admissibilité en ISDI définis par l'arrêté ministériel du 12/12/2014, à l'exception des échantillons suivants :

- ST9 (0,6-0,8 m), qui présente un léger dépassement en fluorures sur éluât (14 mg/kg pour un seuil fixé à 10 mg/kg) ;
- ST11 (0,5-0,7 m), qui présente un léger dépassement en hydrocarbures totaux (580 mg/kg pour un seuil fixé à 500 mg/kg).

Ainsi dans le cas des travaux ultérieurs de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, les matériaux caractérisant ces prélèvements apparaissent non « inertes » au sens de l'arrêté du 12/12/2014 et ainsi redevables de filières d'élimination / valorisation autorisées et spécifiques.

Ces zones correspondent à la zone végétalisée au nord du site pour le prélèvement ST11 et à la zone des futurs transformateurs à bains d'huile au sud-est du site pour le prélèvement ST9.

⁵ Avec analyse de l'ensemble des critères d'admissibilité en ISDI (« pack ISDI »)

6. SYNTHÈSE DE LA QUALITÉ DES MILIEUX

La synthèse présentée ci-dessous prend en compte l'ensemble des investigations menées sur le site et les analyses associées.

Au regard des investigations menées sur site, l'état environnemental du sous-sol peut être synthétisé comme suit :

- ❖ Sols :
 - des teneurs en Eléments Traces Métalliques dans la gamme de valeur des sols « ordinaires », reflétant l'absence d'anomalies géochimiques dans les échantillons prélevés⁶ ;
 - une teneur modérée en hydrocarbures totaux relevée au droit de l'échantillon ST11 (0,5-0,7 m) avec 580 mg/kg, non retrouvée dans l'échantillon ST11 (1,8-2,0 m) prélevé plus en profondeur ;
 - des teneurs à l'état de traces ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les paramètres suivants : CAV, HC C5-C10, HC C10-C40 (hors ST11 (1,8-2,0 m)), COHV, HAP et PCB.

À noter que dans le cas des futurs travaux de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, certains déblais seront considérés non inertes (dépassements de paramètres d'acceptation ISDI) et redevables de filières de gestions spécifiques et autorisées.

Le Tableau 4 suivant synthétise la qualité environnementale des sols au regard des objectifs de l'étude.

⁶ Hors teneur ponctuelle modérée en arsenic de 44 mg/kg retrouvée dans les limons sous la couche de forme au niveau de l'ancienne zone de stockage de déchets au sud du site

Tableau 4 : Synthèse des impacts identifiés sur le site au droit des activités historiques et des futures installations IED projetées

Matrice	Activité / installation	Localisation	Objectif	Stratégie	Technique Forage	Investigations réalisées				Analyses en laboratoires							Résultats d'analyses			
						Nom	Nb. sondage	Prof. (m)	Nbr éch sol analysé	Pack ISDI	HC C5-C10	HC C10-C40	HAP	BTEX	8 ETM	COHV	PCB	Anomalies relevées	Déclassés au regard des seuils ISDI (sols considérés non inertes)	
Sols	Installations historiques	Chaufferie au gaz. Ancienne chaufferie au fioul ?	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST01	1	3	2			2	2	2	2			Absence d'impact	-	
		Local transformateur. Ancien transformateur au pyralène?	Caractériser la qualité des sols Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST02	1	3	2	1		1	1				1	Absence d'impact	-	
		Ancien local de charge de chariots élévateurs	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST03	1	3	2			2	2	2	2			Absence d'impact	-	
		Séparateur à hydrocarbures	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST04	1	3	2		2	2	2	2	2			Absence d'impact	-	
		Zone de stockage de déchets	Caractériser la qualité des sols	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST05	1	3	2			2	2	2	2	2		ST5 (0,8-1 m) = 44 mg/kg en arsenic (anomalie géochimique ponctuelle et légère)	-	
	Installations futures	Future zone des groupes électrogènes	Caractériser la qualité des sols Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST06	1	3	2	1	2	1	1	1	2	2		Absence d'impact	-	
		Future zone de stockage d'hydrocarbures en cuves enterrées	Caractériser la qualité des sols	Sondages à -5 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST07 et ST08	2	5	2		4	4	4	4	4	4		Absence d'impact	-	
		Future zone des transformateurs à bain d'huile	Caractériser la qualité des sols Caractériser la qualité des futurs déblais sur ST09 (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST09 et ST10	2	3	2	1	4	3	3	3	4	4		Absence d'impact	ST9 (0,6-0,8 m) = 14 mg/kg en fluorures sur éluât	
		Zone nord-ouest du site	Caractériser la qualité des futurs déblais (pack ISDI)	Sondage à -3 m et analyses des sols	Forage à la tarière	ST11	1	3	2	2								ST11 (0,5-0,7 m) = 580 mg/kg en HCT (impact faible)	ST11 (0,5-0,7 m) = 580 mg/kg en HCT	
	TOTAL (hors option)							11	37	22	5	12	17	17	16	18	12	1		

* Pack ISDI : analyses des substances définies dans l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

7. SCHÉMA CONCEPTUEL FUTUR

Sur la base des résultats des investigations menées sur les sols, le schéma conceptuel futur du site est proposé. Le Tableau 5 présente les voies de transfert, cibles et voies d'exposition sur site post investigations - usage futur.

L'objet du schéma conceptuel est de représenter de façon synthétique tous les scénarios d'exposition directe ou indirecte susceptibles d'intervenir. Il identifie les enjeux sanitaires et environnementaux à considérer dans la gestion du site et traduit le concept « source-vecteur-cible ».

7.1 SOURCES POTENTIELLES DE POLLUTION

Les sources de pollution du site sont l'ensemble des anomalies et zones de pollution mises en évidence dans les milieux.

Aucune source de pollution n'est identifiée sur le site.

7.2 VOIES DE TRANSFERT, VOIES D'EXPOSITION ET CIBLES RETENUES

Sur la base du projet d'aménagement envisagé et des résultats des investigations, les scénarios d'exposition au sein du site sont décrits dans le Tableau 5 suivant.

	Zone contaminée/ source potentielle	Voie de transfert	Milieux d'exposition	Cibles	Voie d'exposition	Retenue (Oui/Non) et cause du rejet si non retenue
Sur site	<u>Sources de pollution :</u> Aucune	Envol, contact direct avec le sol	Sols et envols de poussières extérieur et intérieur	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion accidentelles et inhalation de particules de sols	Non retenue : recouvrement de l'ensemble des surfaces
		Dégazage	Air ambiant	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Inhalation de composés volatils	Non retenue : absence de détection de composés volatils
		Bioaccumulation dans les végétaux	Produits comestibles issus de plantations	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion de végétaux impactés	Non retenue : absence de plantations / jardins potagers
		Perméation	Eau de distribution	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion d'eau	Non retenue : absence de détection de composés volatils
		Eaux souterraines	Eaux souterraines	Futurs usagers du site (adultes travailleurs)	Ingestion d'eau, de légumes arrosés...	Non retenue : absence de puits sur site
Hors site	Les eaux souterraines	Eaux souterraines	Eaux souterraines hors site	<i>Usagers en aval hors site (habitations)</i>	Ingestion d'eau et de légumes arrosés par l'eau potentiellement contaminée	<i>Non retenue en première approche</i>
		Dégazage	Air ambiant	<i>Usagers en aval hors site (habitations)</i>	Inhalation de composés volatils	<i>Non retenue en première approche</i>
		<i>Migration</i>	<i>Eau superficielle à usage récréatif (baignade, pêche)</i>	<i>Usagers du cours d'eau (population en général, pêcheurs...)</i>	<i>Ingestion d'eau, de poisson...</i>	<i>Non retenue en première approche</i>

Tableau 5 : Voies de transfert, cibles et voie d'exposition sur site post investigations – Usage futur

Il est également à noter que l'exposition par contact cutané n'est pas abordée en l'absence valeur toxicologique de référence pour cette voie d'exposition.

7.3 SCHÉMA CONCEPTUEL MIS À JOUR – ÉTAT FUTUR

Le schéma conceptuel mis à jour est présenté sur la Figure 6 ci-dessous.

Aucune voie d'exposition sur site n'est retenue.

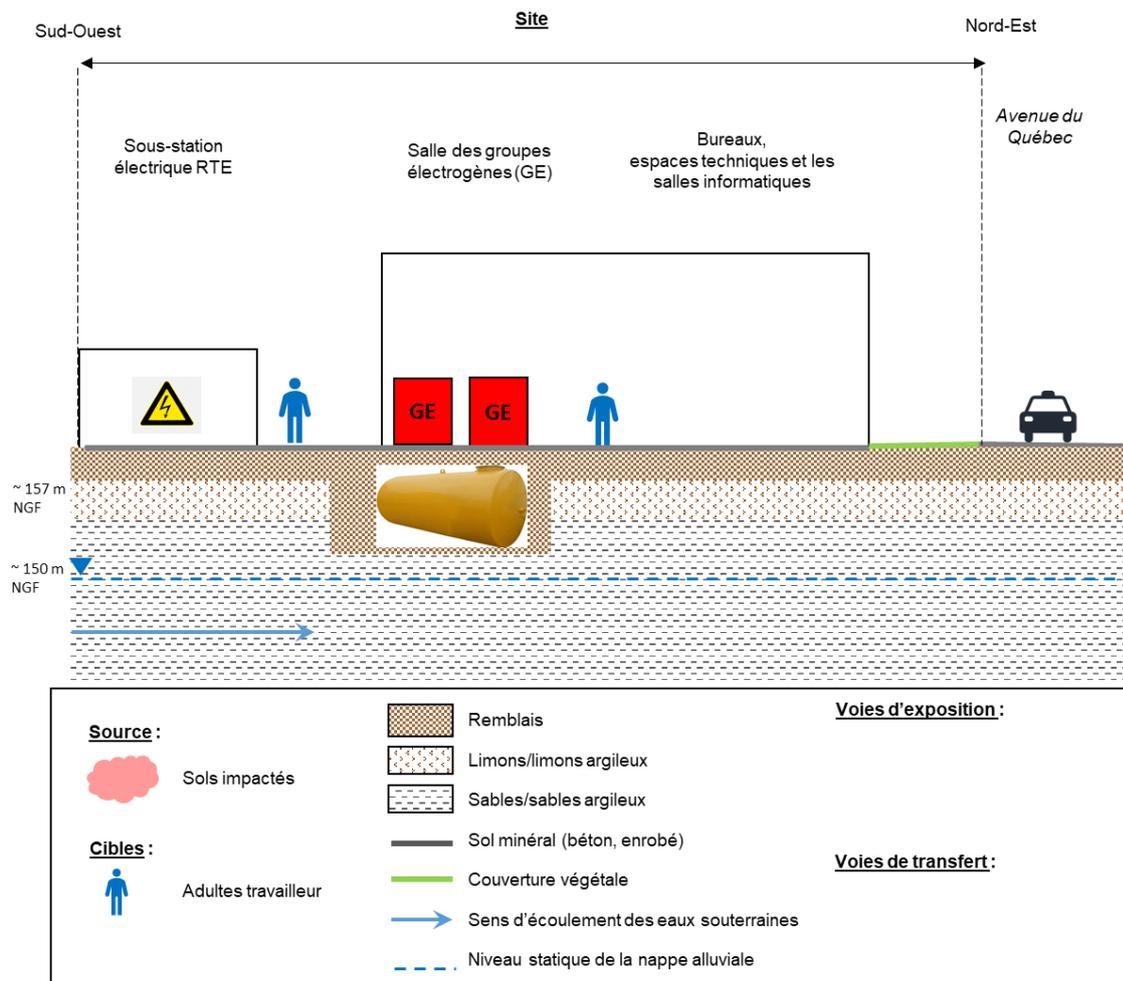


Figure 6 : Schéma conceptuel – État futur

8. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

8.1 CONCLUSION ET SYNTHÈSE TECHNIQUE

Dans le cadre de sa demande d'autorisation environnementale en vue d'exploiter un datacenter au 20 avenue du Québec à Villebon-sur-Yvette (91), intitulé PAR2, la société COLT DCS Developments France a mandaté EODD Ingénieurs Conseils pour élaborer un diagnostic de pollution des sols au droit du site du projet. Le présent rapport correspond à l'évaluation de la qualité environnementale des sols du site, au droit des activités historiques et au droit des futures installations IED projetées, conformément à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017.

Sur le site d'étude d'une superficie de 23 707 m², le projet d'aménagement consiste en la démolition des bâtiments actuels et la construction d'un datacenter, comprenant un bâtiment d'exploitation regroupant les espaces bureaux, les espaces techniques et les salles informatiques d'une emprise au sol de 11 555 m², une sous-station électrique RTE d'une emprise au sol de 1 604 m², 12 cuves de stockage de fioul domestique enterrées, ainsi que des voiries, parkings et espaces verts.

L'étude de vulnérabilité réalisée par BURGEAP⁷, l'étude géotechnique réalisée par FONDASOL⁸ et l'analyse de l'état initial réalisé dans l'étude d'impact (pièce n°6 du dossier d'autorisation environnementale) a démontré :

- sols : perméabilité potentiellement forte sur environ 2-3 m (remblais, limons), perméabilité faible dans la matrice argilo-sableuse localisée en-dessous (essais de perméabilité réalisés sur site en décembre 2021 par FONDASOL) ;
- eaux souterraines : nappe assez peu profonde (entre 5 et 10 m au droit du site) donc assez vulnérable, mais peu sensible (pas d'usage sur site et usages répertoriés en aval hydraulique) ;
- eaux superficielles : rivière l'Yvette peu vulnérable (éloignement au site important, environ 1 km), mais potentiellement sensible (activités de pêche et de plaisance).
- zones naturelles protégées : localisées hors champs d'influence du site.

Aucune activité potentiellement polluante n'est répertoriée à l'amont hydraulique supposé du site.

L'historique du site révèle qu'antérieurement parcelle agricole, le site a été aménagé à partir de 1987 avec la construction en partie Nord d'un entrepôt de 6 400 m², prolongé au Sud en 1993 (5 400 m²).

Depuis sa création, le site a été exploité entre 1987 et 2007 par la société PLEIN CIEL puis SPICERS (activités de stockage de papier classées ICPE à Autorisation à partir de 2005), puis entre 2007 et 2012 par la société CEPL (activités de stockage de produits cosmétiques classées ICPE à Enregistrement à partir de 2011), et enfin à partir de 2012 par la société CENTTHOR (stockage de matériel de stand de salons et d'exposition). Le site n'est plus exploité depuis 2020.

EODD a réalisé des investigations environnementales en décembre 2021 afin de caractériser la qualité des sols du site. Les sondages de sols ont été implantés au droit d'activités historiques potentiellement polluantes recensées par EODD (ancienne chaufferie, local transformateur, local de charge, séparateur à hydrocarbures, zone de stockage de déchets), au droit des futures installations projetées avec risque de pollution (zone des groupes électrogènes, cuves enterrées d'hydrocarbures, transformateurs à bains d'huiles) ainsi qu'au droit de certaines futures zones de terrassement.

Pour ce faire, les investigations d'e décembre ont consisté en la réalisation de **11 sondages** à la foreuse (tarière mécanique) jusqu'à -5 m de profondeur au maximum.

Les résultats analytiques des investigations ont mis en évidence l'absence d'impact au droit des installations historiques et des futures installations IED projetées.

⁷ Diagnostic environnemental du milieu souterrain – 20 av du Québec, ZI du Courtabœuf / Villebon-sur-Yvette (91) – BURGEAP – Réf : RESIIF12831-01 du 26/06/2021

⁸ Villebon-sur-Yvette – Étude géotechnique G1 ES et PGC – FONDASOL - Rapport n°PR.77GT.21.0242 - 001 – 1ère diffusion – 13/01/2022

À noter que dans le cas des futurs travaux de terrassement et d'élimination hors site de matériaux, certains déblais seront considérés non inertes (dépassements de paramètres d'acceptation ISDI) et redevables de filières de gestions spécifiques et autorisées.

Au regard de la qualité environnementale du sous-sol et du projet d'aménagement, le schéma conceptuel met en évidence l'absence de risque sanitaire pour les futurs usagers du site.

8.2 RECOMMANDATIONS

Au regard des éléments exposés ci-dessus, EODD Ingénieurs Conseils recommande de :

- Lors des travaux de terrassement ou d'aménagement du site, évacuer les matériaux « non inertes » (au sens de l'arrêté ministériel du 12/12/2014) en filières spécifiques et autorisées.
- Conserver la mémoire de la qualité environnementale du sous-sol du site et transmettre la présente étude aux entreprises / BET en charge de la conception et de la réalisation de tout futur projet d'aménagement au droit du site.

9. ANNEXES

ANNEXE 1 : NORME ET REFERENTIEL

ANNEXE 2 : FICHES BASIAS DU SITE

ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES GRS VALTECH DE 2004 ET RESULTATS D'ANALYSES ASSOCIÉS

ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS

ANNEXE 5 : PLANS DE LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

ANNEXE 6 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021

ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES

ANNEXE 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES – CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021

ANNEXE 9 : BORDEREAUX D'ANALYSES 2021

ANNEXE 10 : LIMITES DE L'ÉTUDE

ANNEXE 1 : NORME ET REFERENTIEL

Pour l'exécution de notre mission, EODD ingénieurs conseils se réfère notamment :

- aux exigences normatives issues de la NF X 31-620 en rapport avec les prestations de services relatives aux sites et sols pollués (codification des prestations réalisées dans le cadre de la mission présentées en annexe 1) ;
- à la circulaire du 8 février 2007 relative aux modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués et ses annexes / documents guides mise à jour en avril 2017 ;
- à la circulaire du 8 février 2007 relative à l'implantation sur des sols pollués d'établissements accueillant des populations sensibles ;
- à la norme NF ISO 10381-5 « Lignes directrices relatives à l'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels » ;
- à la norme NF ISO 10381-1/2/3 « Lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage ».

La codification selon la norme NF X 31-320 prestation A : Etudes/Assistance/contrôle de la norme NFX 31-620 2 et / ou B : Ingénierie des travaux de réhabilitation. Pour information, les prestations proposées sont codifiées par cette norme de la façon suivante :

Prestation(s) correspondant au projet	Prestation(s) globale(s)	Prestation(s) normée(s)	Prestation(s) élémentaire(s)	Demande client
Investigations sur les sols	-	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols	A200	x
		Interprétation des résultats d'investigations	A270	x

ANNEXE 2 : FICHES BASIAS DU SITE

IDF9103387

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF
Date de création de la fiche : (*) 18/02/1999
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE (Produits CASTOLIN)	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
92- MONTROUGE; République, 72 avenue de la	01/01/1111

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
02191S013	BRGM

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
22		avenue	Québec du

Code INSEE : 91661
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 507	591 503	642 672	591 536
Y (m)	110 104	2 410 329	6 843 762	2 410 497
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	1

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Masse	1/500	1986	Ne sais pas	
Situation	1/5000	1986	Ne sais pas	
Installations	1/100	1986	Ne sais pas	

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Stockage de produits chimiques (minéraux, organiques, notamment ceux qui ne sont pas associés à leur fabrication, ...)	V89.01Z	01/01/1111			1er groupe		RD du 03/03/1988	Dépôts d'acétylène dissous (192 et 160 m3) - emploi de liquides halogénés : 1 cuve de dégraissage de 120 l - alcool éthylique (max. 100 l).
2	Compression, réfrigération	D35.45Z	01/01/1112			3ième groupe		RD du 03/03/1988	
3	Mécanique industrielle	C25.62B	01/01/1113			2ième groupe		RD du 03/03/1988	Travail mécanique des métaux.
4	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	C25	01/01/1114					RD du 03/03/1988	Pulvérisation de métal fondu.

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE		

Commentaire(s) :

Sté FRANCAISE DE TEROTECHNOLOGIE : Fabrication de chalumeaux, baguettes enrobées électrodes.
 RD du 03/03/1988 : emploi de matières abrasives, dépôt d'acétylène dissous, emploi de liquides halogénés, installation de réfrigération ou compression.
 Déclaration : 1 cuve de dégraissage de 120 l., alcool éthylique (max 100 l.), travail mécanique des métaux, pulvérisation de métal fondu.
 Matières et produits utilisés : laiton, sels minéraux (borates, fluoroborates, fluorures de métaux alcalins, acide borique, chlorure de zinc, d'aluminium).
 Installation d'épuration des effluents/2 décantations + correction pH, avant rejet à l'égout.
 Enquête préfecture du 13/06/2000: activité confirmée

6 - Utilisations et projets

Code POS UI

:

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation :

Industriel

Substratum :

Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe :

Libre

Nom de la nappe :

Nappe de l'Oligocène

Code du système aquifère :

024a

Nom du système aquifère :

HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE Essonne

:

Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

IDF9103389

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF

Date de création de la fiche : (*) 18/02/1999

Nom(s) usuel(s) : Laboratoire

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
LABORATOIRES GLAXO	

Siège(s) social(aux) de l'entreprise :

Siège social	Date connue
75- PARIS; Vimeuse, 43 rue	01/01/1111

Etat de connaissance : Inventorié

Autre(s) identification(s) :

Numéro	Organisme ou BD associée
02191S012	BRGM

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
25		avenue	Québec du

Localisation : ZA de Courtaboeuf

Code INSEE : 91661

Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)

Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 273	591 269	642 438	591 317
Y (m)	110 128	2 410 353	6 843 788	2 410 359
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	1

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
Situation	1/50000	1992	Ne sais pas	
Installations	1/50	1990	Ne sais pas	

4 - Propriété du site

Propriétaires :

Nom (raison sociale)	Date de référence (*)	Type	Exploitant
GALLOZZI	01/01/1988	Personne physique	?

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité

Date de première activité : (*) 01/01/1111

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Fabrication de produits pharmaceutiques de base et laboratoire de recherche	C21.10Z	01/01/1111			1er groupe	?=Origine de la date non connue		
2	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	C24.47Z	01/01/1111			3ième groupe	?=Origine de la date non connue	CIREA Autorisation du 26/10/1995, annulant et remplaçant celui du 19/04/1991, annulant celui du 15/01/1990 + RD du 17/11/1992 + CIREA Autorisation du 01/06/1987 + CIREA Autorisation du 25/10/2000.	Radioéléments en sources scellées : 740 KBq du gr. II, pour étalonnage. Radioéléments en sources non scellées : 1.5 GBq du gr II (mise en oeuvre 300 MBq), pour études biochimiques in vitro, sur cellules en cultures ou sur animaux dans un but thérapeutique

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
LABORATOIRES GLAXO		

Commentaire(s) :

Sté SA LABORATOIRES GLAXO : Centre de recherche. Nouvelles molécules à vocation thérapeutique.
1987 : plainte pour odeurs, déversement de produits dans les conduits.
Enquête préfecture du 13/06/2000: activité confirmée

6 - Utilisations et projets

Code POS UI
:

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation :

Industriel

Substratum :

Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe :

Libre

Nom de la nappe :

Nappe de l'Oligocène

Code du système aquifère :

024a

Nom du système aquifère :

HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE Essonne

:

Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

IDF9103390

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF
Date de création de la fiche : (*) 18/02/1999
Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
KAPPA INDUSTRIE, ex KAPPA PLUS	

Etat de connaissance : Inventorié
Commentaire : SS de la Sté KAPPA PLUS : ZI des Petites Haies - 8, rue Charles Martigny - 94700 Maisons - Alfort, en 1989

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
18		avenue	Québec du

Localisation : Bâtiment N° 2. ZA de Courtaboeuf
Code INSEE : 91661
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 204	591 200	642 368	591 261
Y (m)	109 965	2 410 190	6 843 626	2 410 300
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : En activité

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et peintures)	C25.61Z	01/01/1111			1er groupe		AP Autorisation du 23/08/1990 (Sté KAPPA PLUS)	
2	Fabrication de composants et cartes électroniques (actifs ou passifs et condensateurs)	C26.1	01/01/1111			1er groupe			

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
KAPPA INDUSTRIE		

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
KAPPA PLUS		

Commentaire(s) : Sté KAPPA INDUSTRIE : Fabrication de circuits imprimés
Enquête préfecture du 13/06/2000: activité confirmée

6 - Utilisations et projets

Code POS UI
:

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation : Industriel
Substratum : Argile/Marne/Molasse terrigène
Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe : Libre
Nom de la nappe : Nappe de l'Oligocène
Code du système aquifère : 024a
Nom du système aquifère : HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : DRIRE Essonne
Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

IDF9103391

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : IDF
Date de création de la fiche : (*) 19/02/1999

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
CHESEL - Département Kineron	

Etat de connaissance : Inventorié

2 - Consultation à propos du site

3 - Localisation du site

Adresses :

Numéro	Bis Ter	Type voie	Nom voie
27		avenue	Québec du

Localisation : ZA de Courtaboeuf
Code INSEE : 91661
Commune principale : VILLEBON-SUR-YVETTE (91661)
Zone Lambert initiale : Lambert I

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	591 183	591 179	642 348	591 381
Y (m)	110 100	2 410 325	6 843 761	2 410 409
Préc.XY				numéro

Carte géologique :

Carte	Numéro carte	Huitième
CORBEIL-ESSONNES	219	

4 - Propriété du site

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée

Date de fin d'activité : (*) 13/06/2000

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Utilisation de sources radioactives et stockage de substances radioactives (solides, liquides ou gazeuses)	C24.47Z	01/01/1111	13/06/2000		1er groupe	?=Origine de la date non connue	Autorisation CIREA du 31/12/1990, valable jusqu'au 30/06/1991	"Le titulaire est autorisé à importer, à exporter, à céder les radioéléments artificiels en sources scellées, et des produits ou appareils en contenant. Il n'est pas autorisé à détenir des radioéléments dans l'établissement".

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
CHESEL		13/06/2000

Commentaire(s) :

Enquête préfecture du 13/06/2000: activité terminée

6 - Utilisations et projets

Code POS : UI

Site en friche : ?

Site réaménagé ?

:

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Milieu d'implantation :

Industriel

Substratum :

Argile/Marne/Molasse terrigène

Zones de contraintes et d'intérêts particuliers :

Type de zone ou d'intérêts particuliers	Distance (m)	Commentaire(s)
ZNIEFF2 (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique)		

Type de nappe :

Libre

Nom de la nappe :

Nappe de l'Oligocène

Code du système aquifère :

024a

Nom du système aquifère :

HUREPOIX / BASSIN DE LA MAULDRE

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information DRIRE Essonne

:

Autre(s) source(s) : Enquête préfecture du 13/06/2000.

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.

- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,

- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

**ANNEXE 3 : PLAN DE LOCALISATION DES SONDAGES
GRS VALTECH DE 2004 ET RESULTATS
D'ANALYSES ASSOCIÉS**

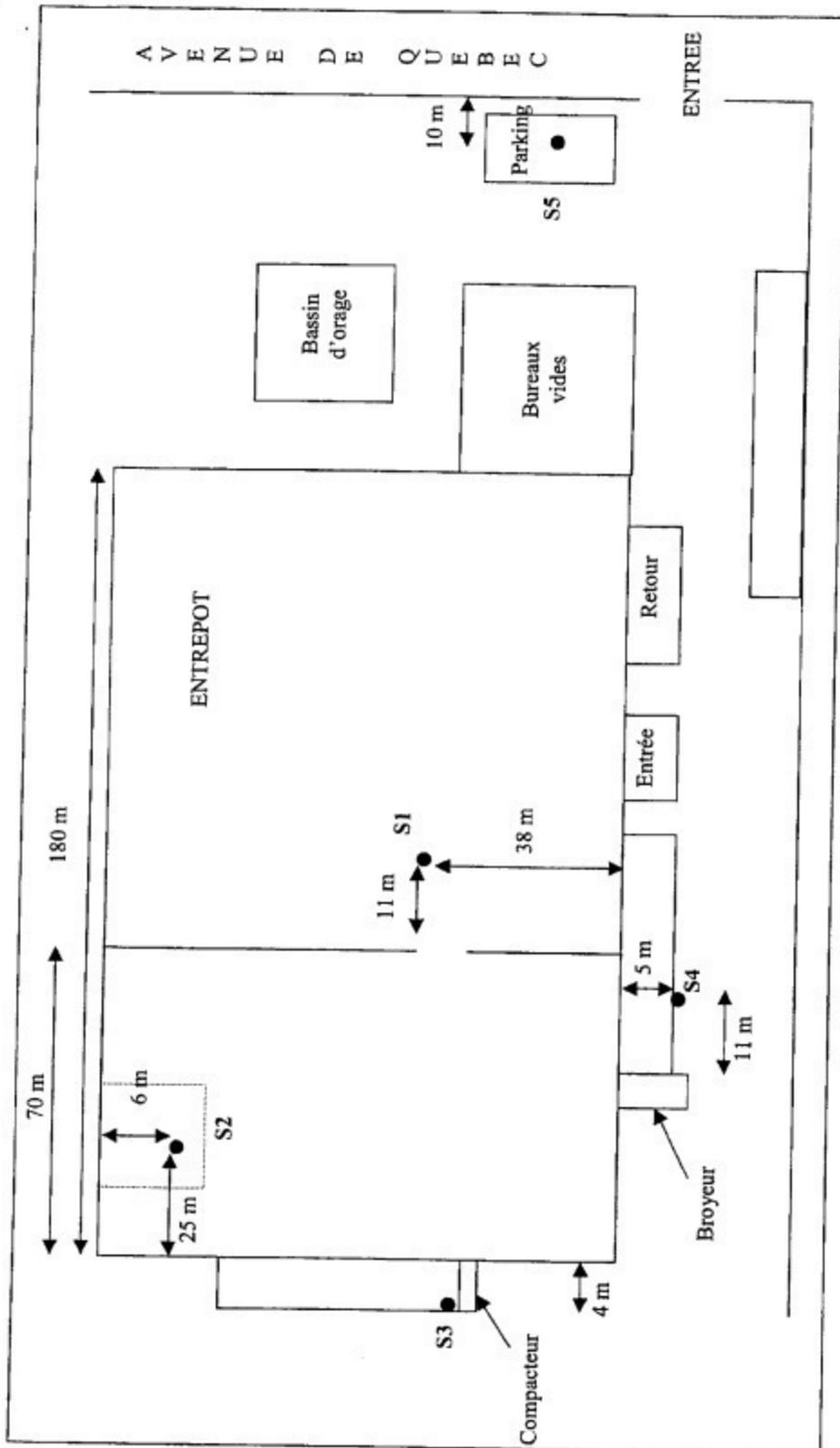


Figure 1 : Localisation des ouvrages sur le site

Désignation des sondages	Profondeur (en m)	Sol	ANALYSES	
			HCT	Métaux lourds (*)
S1	1 - 2 m	X	X	X
S2	0 - 1 m	X	X	X
S3	0 - 1 m	X	X	X
S4	1 - 2 m	X	X	X
S5	0 - 1 m	X	X	X
Nombre d'échantillons analysés			5	5

(*) liste des métaux lourds : As, Cd, Cu, Cr total, Hg, Ni, Pb, Zn.

Tableau 3 : Paramètres analysés et échantillons sélectionnés

Teneurs en mg/kg MS		S1	S2	S3	S4	S5	VDS	VCSol
Profondeur		1 - 2 m	0 - 1 m	0 - 1 m	1 - 2 m	0 - 1 m	en mg/kg MS	surge non sensible
HCT		18	5	< 5	5	54	2500	25 000
Métaux lourds	As	< 10	< 10	13	12	10	19	120
	Cd	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	60
	Cr total	30	26	41	53	31	65	7000
	Cu	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	95	950
	Hg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	3,5	600
	Ni	23	21	20	20	21	95	900
	Pb	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	200	2000
Zn	40	32	35	34	38	4500	-	

Tableau 4 : Résultats des analyses effectuées en laboratoire agréé sur les échantillons de sol en mg/kg de MS.

ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE D'INVESTIGATIONS

SONDAGES DE SOL

Les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur de -3 à -5 m, profondeurs adaptées de manière à caractériser la qualité des sols.

Chaque sondage a fait l'objet de mesure de gaz *in situ* à l'aide d'une sonde portative (PID - Photo Ionisator Detector) ainsi que d'une description litho-stratigraphique (structure, texture, couleur, ...).

A l'issue de la réalisation des sondages, ceux-ci ont été rebouchés avec les matériaux extraits, en respectant la lithologie d'origine.

CONDITIONNEMENT DES ECHANTILLONS

Les échantillons prélevés ont été conditionnés dans du flaconnage transmis par le laboratoire en fonction du programme analytique, stockés à basses températures (< 5°C) et à l'abri de la lumière dans des boîtes isothermes. Ils ont été transportés au laboratoire dans les plus brefs délais (24h) par la navette du laboratoire.

Les analyses ont été sous-traitées aux laboratoires suivants, accrédités équivalent COFRAC :

- Wessling : sols

**ANNEXE 5 : PLANS DE LOCALISATION DES
INVESTIGATIONS**



**ANNEXE 6 : COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES –
CAMPAGNE EODD DE DECEMBRE 2021**

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 14h00/14h30			SONDAGE N° ST1			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591403.94 y : 2410328.27								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							Echantillon prélevé	P
	R	R : Couche de forme - Sable jaune(0,10 m)			RAS	0			Echantillon analysé	
1		Limon argileux marron - 2 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		ST1 (0,8-1)	P
2		Argile marron - 3 m			RAS	0			ST1 (1,3-1,7)	P
3		Fin du sondage								
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues : HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM										

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 13h30/14h00			SONDAGE N° ST2			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591374.86 y : 2410316.62								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							Echantillon prélevé Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable jaunes(0,10 m)			RAS	0				
		Limon marron - 1 m			RAS	0			ST2 (0,3-0,5)	P
1		Limon argileux marron - 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		ST2 (2,3-2,7)	P
2										
3		Fin du sondage								
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues : Pack ISDI, HC C10-C40, HAP, PCB										

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 10h00/10h30			SONDAGE N° ST3			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591413.90 y : 2410207.21								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0		Dalle béton (0,20 m)			RAS	0			Echantillon prélevé Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable jaunes(0,60 m)							ST3 (0,2-0,5)	P
		Limon marron - 1 m			RAS	0				
1		Limon argileux marron clair - 2 m			RAS	0			ST3 (1,3-1,7)	P
2		Argile ocre- 3 m			RAS	0			ST3 (2,1-2,9)	P
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings : <input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée				Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....						
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette : <input type="checkbox"/>						
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021			18:30:00			
Analyses prévues : HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM										

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT				
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 15h30/16h00			SONDAGE N° ST4		
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591403.94 y : 2410328.27							
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR					
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain :									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0	Enrobés (0,0,05 m)						Echantillon prélevé	P	0
	R	R : Couche de forme - Sable jaunes(0,80 m)	RAS	0	Aucune venue d'eau		ST4 (0,3-0,8)	P	
1		Limon marron - 2 m	RAS	0			ST4 (1,8-2)	P	1
2		Argile sableuse ocre- 3 m	RAS	0			ST4 (2,7-2,9)	P	2
3	Fin du sondage								3
4									4
5									5
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>		Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling		Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues : HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM									

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 9h00/9h30			SONDAGE N° ST5			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591504.47 y : 2410225.63								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)			RAS	0			Echantillon prélevé Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable verdâtre (0,60 m)			RAS	0			ST5 (0,3-0,6)	P
1		Limon marron foncé - 2 m			RAS	0			ST5 (0,8-1)	P
2		Limon argileux marron clair - 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		ST5 (2,3-2,7)	P
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021		18:30:00			
Analyses prévues : HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV										

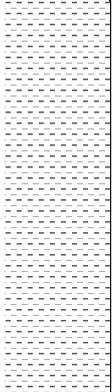
Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 11h30/12h00			SONDAGE N° ST6			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591392.23 y : 2410262.69								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							Echantillon prélevé Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable verdâtre (0,60 m)			RAS	0			ST6 (0,3-0,5)	P
1		Limon marron foncé - 2 m			RAS	0	Aucune venue d'eau			
2		Argile sableuse ocre - 3 m							ST6 (2-2,1)	P
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling <input checked="" type="checkbox"/>			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/> UPS <input type="checkbox"/>					
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021		18:30:00			
Analyses prévues : Pack ISDI, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV										

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT				
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 12h30/13h00			SONDAGE N° ST7		
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591360.28 y: 2410282.16							
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR					
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain:									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)					Echantillon prélevé	P	0
	R	R: Couche de forme - Sable jaune (0,60 m)					ST7 (0,2-0,4)	P	
1		Limon marron - 2 m	RAS	0			ST7 (1,2-1,2)	P	1
2		Limon agileux et sableux marron - 3 m							2
3									3
4		Sable ocre - 5 m					ST7 (3,8-4)	P	4
5									5
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>		Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling		Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/>			UPS		
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021			18:30:00		
Analyses prévues: HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV									

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT				
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 11h00/11h30			SONDAGE N° ST8		
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591393.55 y: 2410241.06							
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR					
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain:									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0	R	Dalle béton (0,20 m)					Echantillon prélevé	P	0
1		Limons argileux marron - 2 m	RAS	0	Aucune venue d'eau		ST8 (0,5-0,7)	P	1
2		Argile sableuse ocre - 4 m	RAS	0			ST8 (2,5-2,7)	P	2
3		Argile sableuse beige humide					ST8 (3,7-3,9)	P	3
4									4
5									5
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>		Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling		Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues: HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV									

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT					
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 9h30/10h00		SONDAGE N° ST9				
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591477.39 y: 2410227.21								
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR						
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain:										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							Echantillon prélevé Echantillon analysé	P
	R	R: Couche de forme - Sable jaunes(0,20 m)			RAS	0				
	R	R: Limon marron - 1 m							ST9 (0,8-0,8)	P
1		Argile sableuse ocre - 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		ST9 (1,8-1,7)	P
2										
3	Fin du sondage									
4										
5										
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>			Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling			Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/> UPS					
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021		18:30:00			
Analyses prévues: Pack ISDI, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV										

Généralités										
Affaire: N° P06530.03		Nom : COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client : COLT					
Chef de projet : AGE / Opérateur : API		Date : 06/12/21		Heure début/fin : 10h30/11h00			SONDAGE N° ST10			
Météo : Temps couvert		Localisation à partir :		Relevé GPS interne téléphone						
Système de coordonnées : Lambert II étendu		Coordonnées : x : 591458.04 y : 2410207.22								
Cote sol z : m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant : GAUFOR						
Cote repère : NGF		Nature repère : TN (sol)		Machine / méthode : COMACCCHIO Tarière Ø90						
Observations de terrain :										
Cote	Description et interprétation			Indice organoleptique :	PID Type :	Eau	Equipement	Echantillonnage P:ponctuel / C:composite		
0		Dalle béton (0,20 m)							Echantillon prélevé Echantillon analysé	P
	R	R : Couche de forme - Sable jaunes(0,20 m)			RAS	0			ST10 (0,2-0,5)	P
		Limon argileux marron claire- 1 m			RAS	0				
1										
		Limon argileux marron claire- 3 m			RAS	0	Aucune venue d'eau		ST10 (2,7-2,9)	P
2										
3		Fin du sondage								
4										
5										
Cuttings :		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée			Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire										
Conditionnement des flacons :		glacières réfrigérées : <input checked="" type="checkbox"/> autre : <input type="checkbox"/>			Blanc de transport : <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>			Transport par navette : <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses :		Wessling			Transporteur express : <input checked="" type="checkbox"/>			UPS		
Date et heure de livraison :		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>			06/12/2021			18:30:00		
Analyses prévues : Pack ISDI, HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, , COHV										

Généralités									
Affaire: N° P06530.03		Nom: COLT à VILLEBON-SUR-YVETTE (57)			Client: COLT				
Chef de projet: AGE / Opérateur: API		Date: 06/12/21		Heure début/fin: 15h30/16h00			SONDAGE N° ST11		
Météo: Temps couvert		Localisation à partir:		Relevé GPS interne téléphone					
Système de coordonnées: Lambert II étendu		Coordonnées: x: 591345.73 y: 2410330.14							
Cote sol z: m		mesuré <input checked="" type="checkbox"/> estimé <input type="checkbox"/>		Nom sous-traitant: GAUFOR					
Cote repère: NGF		Nature repère: TN (sol)		Machine / méthode: COMACCCHIO Tarière Ø90					
Observations de terrain:									
Cote	Description et interprétation		Indice organoleptique	PID Type	Eau	Equipement	Echantillonnage P: ponctuel / C: composite		
0							Echantillon prélevé	P	0
	R	R : Sable graveleux marron - 1,3 m	RAS	0	Aucune venue d'eau		ST11 (0,3-0,7)	P	
1									
							ST11 (1,8-2)	P	
2		Limon argileux marron claire - 3 m	RAS	0					2
3	Fin du sondage								3
4									4
5									5
Cuttings:		<input checked="" type="checkbox"/> utilisés en remblai <input type="checkbox"/> stockés sur site <input type="checkbox"/> éliminés vers filière adaptée		Equipement PEHD / PVC / Inox Ø..... ; m de tube plein et m crépiné ; Ouvertures crépine mm ; Foration Ø.....					
Transport et livraison au laboratoire									
Conditionnement des flacons:		glacières réfrigérées: <input checked="" type="checkbox"/> autre: <input type="checkbox"/>		Blanc de transport: <input type="checkbox"/>					
Transport assuré par EODD		Oui <input type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/>		Transport par navette: <input type="checkbox"/>					
Laboratoire d'analyses:		Wessling <input checked="" type="checkbox"/>		Transporteur express: <input checked="" type="checkbox"/>			UPS <input type="checkbox"/>		
Date et heure de livraison:		Transporteur <input checked="" type="checkbox"/> Laboratoire <input type="checkbox"/>		06/12/2021 18:30:00					
Analyses prévues: Pack ISDI									

ANNEXE 7 : VALEURS DE RÉFÉRENCE RETENUES

SOLS

Les concentrations mesurées dans les sols ont été comparées :

- Pour les métaux : aux gammes de valeurs ordinaires indiquées dans le rapport BRGM « base de données relative à la qualité des sols - l'INRA⁹ ». Une teneur supérieure aux valeurs hautes de la gamme de valeurs observées dans les sols « ordinaires » sera considérée comme anormale.
- Pour les autres composés organiques : aux seuils de quantification du laboratoire, ces composés n'étant pas ou peu présents de manière naturelle dans les sols.
- Pour les sols potentiellement sujets à déblaiement dans le cadre du futur projet d'aménagement : aux seuils d'admissibilité en ISDI¹⁰.

⁹ Institut National de Recherche Agronomique

¹⁰ Installation de Stockage de Déchets Inertes – critères définis dans l'arrêté ministériel du 12/12/2014

**ANNEXE 8 : RÉSULTATS D'ANALYSES – CAMPAGNE
EODD DE DECEMBRE 2021**

Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyses des sols (1/2) – campagne EODD de décembre 2021

Zones	ELEMENTS TRACES METALLIQUES				ISDI	Chaufferie au gaz. Ancienne chaufferie au fioul ?		Local transformateur. Ancien transformateur au pyralène?		Ancien local de charge de chariots élévateurs		Installation historique, séparateur d'hydrocarbures		Zone de stockage de déchets		Future zone des groupes électrogènes								
	ST1		ST2			ST3		ST4		ST5		ST6												
Sondage	0,8-1,0		1,5-1,7		0,3-0,5		2,5-2,7		0,2-0,5		1,5-1,7		0,5-0,8		1,8-2		0,8-1		2,5-2,7		0,3-0,5		2-2,1	
Profondeur de prélèvement (m)	Limon argileux		Limon argileux		Limon		Limon argileux		Couche de forme - Sable		Limon argileux		Couche de forme - Sable jaunes		Limon		Limon		Limon argileux		Couche de forme - Sable		Argile	
Lithologie	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
Indice organoleptique	0		0		0		0		12		0		0		0		0		0		0		0	
Mesure PID	EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD		EODD	
Bureau d'études	06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021		06/12/2021	
Date de prélèvement	Matière sèche		% mass MB		30 000		27000																	
Matière sèche	82,7		83,1		83,5		85,2		81,1		86,0		88,3		85,8		78,9		84,0		80,8		83,8	
Carbone organique total (COT) **	mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS		mg/kg MS	
METALLIQUES	Chrome (Cr)	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	32	39			28	51	26	50	36	32	32	43								
	Nickel (Ni)	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	24	20			19	19	8,0	17	33	17	23	15								
	Cuivre (Cu)	2 à 20	20 à 62	65 à 1160	11	10			10	11	5,0	11	10	8,0	11	8,0								
	Zinc (Zn)	10 à 100	100 à 250	250 à 11426	44	38			38	31	13	31	20	29	42	17								
	Arsenic (As)	1 à 25	30 à 60	60 à 284	10	13			8,0	16	7,0	14	44	11	10	13								
	Sélénium (Se)	0,1 à 0,7	0,8 à 2	2 à 4,5																				
	Molybdène (Mo)																							
	Cadmium (Cd)	0,05 à 0,45	0,7 à 2	2 à 46,3	<0,5	<0,5			<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5								
	Antimoine (Sb)																							
	Baryum (Ba)																							
	Mercurure (Hg)	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-	<0,1	<0,1			<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1								
	Plomb (Pb)	9 à 50	60 à 90	100 à 10180	12	15			10	15	<10	15	22	12	13	12								
	Hydrocarbures volatils (C5-C10)																							
	Somme des C5	mg/kg MS											<1,5	<1,5							<1,5	<1,5		
	Somme des C6	mg/kg MS											<1,5	<1,5							<1,5	<1,5		
	Somme des C7	mg/kg MS											<1,5	<1,5							<1,5	<1,5		
	Somme des C8	mg/kg MS											<1,5	<1,5							<1,5	<1,5		
	Somme des C9	mg/kg MS											<1,5	<1,5							<1,5	<1,5		
	Somme des C10	mg/kg MS											<1,5	<1,5							<1,5	<1,5		
	Hydrocarbures volatils (C5-C10)	mg/kg MS											<10,0	<10,0							<10,0	<10,0		
	HCT (C10-C40)																							
	Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					<20	<20		
	Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					<20	<20		
	Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					<20	<20		
	Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					<20	<20		
	Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS							<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					<20	<20		
	Indice Hydrocarbures C10-C40	mg/kg MS							500	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20					<20	<20		
	HAP																							
	Naphtalène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Acénaphthylène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Acénaphthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Fluorène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Phénanthrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Anthracène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Fluoranthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Pyrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Benzo(a)anthracène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Chrysène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Benzo(a)pyrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Benzo(g,h,i)pyrène	mg/kg MS							<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05					<0,05	<0,05		
	Somme des HAP	mg/kg MS							50	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-					-/-	-/-		
	CAV																							
	Benzène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	Toluène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	Ethylbenzène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	m-p-Xylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	o-Xylène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	Xylènes	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	Somme des BTEX	mg/kg MS							6	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2					<0,2	<0,2		
	Cumène	mg/kg MS							<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1					<0,1	<0,1		
	m- p-Ethyltoluène																							

ANNEXE 9 : BORDEREAUX D'ANALYSES 2021
--

WESSLING France S.A.R.L., 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

EODD INGENIEURS CONSEILS
Alexandro PISANO
50, rue Albert
75013 PARIS

N° rapport d'essai	ULY21-030276-1
N° commande	ULY-27651-21
Interlocuteur (interne)	J. Moncorgé
Téléphone	+33 474 999-633
Courrier électronique	Jonathan.Moncorgé@wessling.fr
Date	21.12.2021

Rapport d'essai

P06530.03_DIAG_COLT3_VB2_06-12-21



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus.

Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).

La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.

Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'IEA pour les activités d'essai.

Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.

Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.

Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	82,7 (A)	83,1 (A)	83,5 (A)	85,2 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			27000	
-------------------------------------	----------	--	--	-------	--

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	32 (A)	39 (A)		
Nickel (Ni)	mg/kg MS	24 (A)	20 (A)		
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	11 (A)	10 (A)		
Zinc (Zn)	mg/kg MS	44 (A)	38 (A)		
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	13 (A)		
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)		
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)		
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12 (A)	15 (A)		

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)		

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g			73 (A)	
Masse de la prise d'essai	g			21 (A)	
Refus >4mm	g			58 (A)	

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH				9,1 à 19,1°C (A)	
Conductivité [25°C]	µS/cm			140 (A)	

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100 (A)	
-----------------------------	----------	--	--	----------	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10 (A)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			29 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L			0,8 (A)	

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10 (A)	
-----------------	----------	--	--	---------	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			4,7 (A)	
-------------------------------	----------	--	--	---------	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L			<3,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			<10 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	
--------------	----------	--	--	----------	--

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-01	21-210477-02	21-210477-03	21-210477-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1(0.8-1.0)	ST1(1.5-1.7)	ST2(0.3-0.5)	ST2(2.5-2.7)

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
--------------	----------	--	--	--------	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			47,0	
-------------------------------	----------	--	--	------	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			290	
----------------	----------	--	--	-----	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	
-----------------	----------	--	--	------	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS			8,0	
---------------	----------	--	--	-----	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
-----------	----------	--	--	------	--

Arsenic (As)	mg/kg MS			<0,03	
--------------	----------	--	--	-------	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
---------------	----------	--	--	------	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
--------------	----------	--	--	--------	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
------------	----------	--	--	------	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
----------------	----------	--	--	------	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	
----------------	----------	--	--	-------	--

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-05	21-210477-06	21-210477-08	21-210477-09
Désignation d'échantillon	Unité	ST3(0.2-0.5)	ST3(1.5-1.7)	ST4(0.5-0.8)	ST4(1.8-2.0)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	81,1 (A)	86,0 (A)	88,3 (A)	85,8 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C5					
Somme des C6					
Somme des C7					
Somme des C8					
Somme des C9					
Somme des C10					
Indice hydrocarbure (C5-C10)				<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Indice hydrocarbure C10-C40					
Hydrocarbures > C10-C12		<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16		<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21		<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35		<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40		<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	28 (A)	51 (A)	26 (A)	50 (A)
Chrome (Cr)					
Nickel (Ni)		19 (A)	19 (A)	8,0 (A)	17 (A)
Cuivre (Cu)		10 (A)	11 (A)	5,0 (A)	11 (A)
Zinc (Zn)		38 (A)	31 (A)	13 (A)	31 (A)
Arsenic (As)		8,0 (A)	16 (A)	7,0 (A)	14 (A)
Cadmium (Cd)		<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)		10 (A)	15 (A)	<10 (A)	15 (A)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Benzène					
Toluène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène		<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV		-/-	-/-	-/-	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-05	21-210477-06	21-210477-08	21-210477-09
Désignation d'échantillon	Unité	ST3(0.2-0.5)	ST3(1.5-1.7)	ST4(0.5-0.8)	ST4(1.8-2.0)

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	78,9 (A)	84,0 (A)	80,8 (A)	83,8 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS			19000	
-------------------------------------	----------	--	--	-------	--

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS			<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS			<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	36 (A)	32 (A)	32 (A)	43 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	33 (A)	17 (A)	23 (A)	15 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	10 (A)	8,0 (A)	11 (A)	8,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	20 (A)	29 (A)	42 (A)	17 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	44 (A)	11 (A)	10 (A)	13 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	22 (A)	12 (A)	13 (A)	12 (A)

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n°	Unité	21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
PCB n° 28	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 52	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 101	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 118	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 138	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 153	mg/kg MS			<0,01 (A)	
PCB n° 180	mg/kg MS			<0,01 (A)	
Somme des 7 PCB	mg/kg MS			-/-	

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
Masse de la prise d'essai	g			72 (A)	
Refus >4mm	g			21 (A)	
				53 (A)	

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm			9,5 à 19,1°C (A)	
				110 (A)	

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L			<100 (A)	
-----------------------------	----------	--	--	----------	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L			<10 (A)	
Sulfates (SO4)	mg/l E/L			<10 (A)	
Fluorures (F)	mg/l E/L			0,9 (A)	

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L			<10 (A)	
-----------------	----------	--	--	---------	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L			5,3 (A)	
-------------------------------	----------	--	--	---------	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Nickel (Ni)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cuivre (Cu)	µg/l E/L			<5,0 (A)	
Zinc (Zn)	µg/l E/L			<50 (A)	
Arsenic (As)	µg/l E/L			4,0 (A)	
Sélénium (Se)	µg/l E/L			<10 (A)	
Cadmium (Cd)	µg/l E/L			<1,5 (A)	
Baryum (Ba)	µg/l E/L			7,0 (A)	
Plomb (Pb)	µg/l E/L			<10 (A)	
Molybdène (Mo)	µg/l E/L			<10 (A)	
Antimoine (Sb)	µg/l E/L			<5,0 (A)	

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L			<0,1 (A)	
--------------	----------	--	--	----------	--

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-12	21-210477-13	21-210477-14	21-210477-15
Désignation d'échantillon	Unité	ST5(0.8-1.0)	ST5(2.5-2.7)	ST6(0.3-0.5)	ST6(2.0-2.1)

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS			<0,001	
--------------	----------	--	--	--------	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS			53,0	
-------------------------------	----------	--	--	------	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS			<0,1	
-----------------	----------	--	--	------	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS			<1000	
------------------	----------	--	--	-------	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS			9,0	
---------------	----------	--	--	-----	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS			<100	
----------------	----------	--	--	------	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS			<0,1	
-------------	----------	--	--	------	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS			<0,05	
-------------	----------	--	--	-------	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS			<0,5	
-----------	----------	--	--	------	--

Arsenic (As)	mg/kg MS			0,04	
--------------	----------	--	--	------	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS			<0,1	
---------------	----------	--	--	------	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS			<0,015	
--------------	----------	--	--	--------	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS			0,07	
-------------	----------	--	--	------	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS			<0,1	
------------	----------	--	--	------	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS			<0,1	
----------------	----------	--	--	------	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS			<0,05	
----------------	----------	--	--	-------	--

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-16	21-210477-18	21-210477-19	21-210477-20
Désignation d'échantillon	Unité	ST7(0.2-0.4)	ST7(3.8-4.0)	ST8(0.5-0.7)	ST8(2.5-2.7)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	80,2 (A)	87,7 (A)	85,4 (A)	87,9 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	35 (A)	34 (A)	28 (A)	19 (A)
Chrome (Cr)	mg/kg MS	35 (A)	34 (A)	28 (A)	19 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	25 (A)	7,0 (A)	20 (A)	7,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	13 (A)	4,0 (A)	10 (A)	4,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	47 (A)	6,0 (A)	38 (A)	10 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	10 (A)	5,0 (A)	8,0 (A)	6,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	12 (A)	<10 (A)	14 (A)	<10 (A)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-16	21-210477-18	21-210477-19	21-210477-20
Désignation d'échantillon	Unité	ST7(0.2-0.4)	ST7(3.8-4.0)	ST8(0.5-0.7)	ST8(2.5-2.7)

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

MS : Matières sèches
 MB : Matières brutes

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-16	21-210477-18	21-210477-19	21-210477-20
Désignation d'échantillon	Unité	ST7(0.2-0.4)	ST7(3.8-4.0)	ST8(0.5-0.7)	ST8(2.5-2.7)

Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Réceptier :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	84,5 (A)	83,2 (A)	80,6 (A)	88,9 (A)
---------------	-----------	----------	----------	----------	----------

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	22000			
-------------------------------------	----------	-------	--	--	--

Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) - Méthode interne : C5-C10-BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Somme des C5	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C6	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C7	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C8	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C9	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Somme des C10	mg/kg MS	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Indice hydrocarbure (C5-C10)	mg/kg MS	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)	<10,0 (A)

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20

Métaux lourds

Métaux - Méthode interne : METAUX-ICP/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	18 (A)	27 (A)	33 (A)	20 (A)
Nickel (Ni)	mg/kg MS	12 (A)	20 (A)	16 (A)	7,0 (A)
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	8,0 (A)	10 (A)	10 (A)	5,0 (A)
Zinc (Zn)	mg/kg MS	31 (A)	37 (A)	59 (A)	7,0 (A)
Arsenic (As)	mg/kg MS	5,0 (A)	8,0 (A)	10 (A)	8,0 (A)
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)	<0,5 (A)
Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	mg/kg MS	15 (A)	11 (A)	12 (A)	<10 (A)

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Composés organohalogénés volatils - Méthode interne : COHV-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Dichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Tétrachlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichlorométhane	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Trichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Chlorure de vinyle	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
trans-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des COHV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

	Unité	21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	-/-	-/-	-/-	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)			
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)			
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-			

Préparation d'échantillon

Minéralisation à l'eau régale - Méthode interne : MINERALISATION METAUX - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Minéralisation à l'eau régale	MS	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)	15/12/2021 (A)
-------------------------------	----	----------------	----------------	----------------	----------------

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Masse totale de l'échantillon	g	72 (A)			
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)			
Refus >4mm	g	46 (A)			

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH		8,4 à 19°C (A)			
Conductivité [25°C]	µS/cm	130 (A)			

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)			
-----------------------------	----------	----------	--	--	--

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)			
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	12 (A)			
Fluorures (F)	mg/l E/L	1,4 (A)			

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)			
-----------------	----------	---------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	12 (A)			
-------------------------------	----------	--------	--	--	--

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)			
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)			
Arsenic (As)	µg/l E/L	<6,0 (A)			
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)			
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)			
Baryum (Ba)	µg/l E/L	10 (A)			
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)			
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)			
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)			

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)			
--------------	----------	----------	--	--	--

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-22	21-210477-23	21-210477-24	21-210477-25
Désignation d'échantillon	Unité	ST9(0.6-0.8)	ST9(1.5-1.7)	ST10(0.2-0.5)	ST10(2.7-2.9)

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001			
--------------	----------	--------	--	--	--

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	120			
-------------------------------	----------	-----	--	--	--

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	120			
----------------	----------	-----	--	--	--

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1			
-----------------	----------	------	--	--	--

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000			
------------------	----------	-------	--	--	--

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	14			
---------------	----------	----	--	--	--

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100			
----------------	----------	------	--	--	--

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1			
-------------	----------	------	--	--	--

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	<0,05			
-------------	----------	-------	--	--	--

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5			
-----------	----------	------	--	--	--

Arsenic (As)	mg/kg MS	<0,06			
--------------	----------	-------	--	--	--

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1			
---------------	----------	------	--	--	--

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015			
--------------	----------	--------	--	--	--

Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,1			
-------------	----------	-----	--	--	--

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1			
------------	----------	------	--	--	--

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1			
----------------	----------	------	--	--	--

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05			
----------------	----------	-------	--	--	--

MS : Matières sèches

MB : Matières brutes

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API	API	API

Le 21.12.2021

N° d'échantillon	21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)
Unité		

Analyse physique

Matières sèches - NF ISO 11465 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Matière sèche	% mass MB	89,6 (A)	81,0 (A)

Paramètres globaux / Indices

COT (Carbone Organique Total) calculé d'après matière organique - Méthode interne : COT calc. - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg MS	24000	20000

Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil) - NF EN ISO 16703 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	580 (A)	<20 (A)
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	35	<20
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	320	<20
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	210	<20

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

Benzène et aromatiques - Méthode interne : BTEX-HS/GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Benzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Toluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Xylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Cumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Mésitylène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Pseudocumène	mg/kg MS	<0,1 (A)	<0,1 (A)
Somme des CAV	mg/kg MS	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP (16) - NF ISO 18287 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	mg/kg MS	<0,05 (A)	<0,05 (A)
Acénaphylène	mg/kg MS	0,32 (A)	<0,05 (A)
Acénaphène	mg/kg MS	0,06 (A)	<0,05 (A)
Fluorène	mg/kg MS	0,12 (A)	<0,05 (A)
Phénanthrène	mg/kg MS	1,0 (A)	<0,05 (A)
Anthracène	mg/kg MS	0,50 (A)	<0,05 (A)
Fluoranthène	mg/kg MS	2,5 (A)	<0,05 (A)
Pyrène	mg/kg MS	1,8 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	1,2 (A)	<0,05 (A)
Chrysène	mg/kg MS	1,0 (A)	<0,05 (A)
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	1,6 (A)	<0,05 (A)
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0,59 (A)	<0,05 (A)
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	1,1 (A)	<0,05 (A)
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0,22 (A)	<0,05 (A)
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	mg/kg MS	0,78 (A)	<0,05 (A)
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg MS	0,74 (A)	<0,05 (A)
Somme des HAP	mg/kg MS	13,3	-/-

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	Unité	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n°	Unité	21-210477-26	21-210477-27
PCB n° 28	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 52	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 101	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 118	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 138	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 153	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
PCB n° 180	mg/kg MS	<0,01 (A)	<0,01 (A)
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	-/-	-/-

Lixiviation

Lixiviation - Méthode interne : LIXIVIATION 1X24H - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Paramètre	Unité	21-210477-26	21-210477-27
Masse totale de l'échantillon	g	78 (A)	77 (A)
Masse de la prise d'essai	g	21 (A)	20 (A)
Refus >4mm	g	59 (A)	63 (A)

pH / Conductivité - NF T 90-008 / NF EN 27888 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Paramètre	Unité	21-210477-26	21-210477-27
pH		9,7 à 18,8°C (A)	8,6 à 18,8°C (A)
Conductivité [25°C]	µS/cm	150 (A)	99 (A)

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	Unité	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)

Sur lixiviat filtré

Résidu sec après filtration à 105+/-5°C - NF T90-029 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Résidu sec après filtration	mg/l E/L	<100 (A)	<100 (A)
-----------------------------	----------	----------	----------

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	30 (A)	16 (A)
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,7 (A)	0,4 (A)

Phénol total (indice) après distillation sur eau / lixiviat - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
-----------------	----------	---------	---------

Carbone organique total (COT) - NF EN 1484 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	5,7 (A)	2,5 (A)
-------------------------------	----------	---------	---------

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	7,0 (A)	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	6,0 (A)	<3,0 (A)
Sélénium (Se)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)	<1,5 (A)
Baryum (Ba)	µg/l E/L	<10 (A)	<5,0 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Molybdène (Mo)	µg/l E/L	<10 (A)	<10 (A)
Antimoine (Sb)	µg/l E/L	<5,0 (A)	<5,0 (A)

Métaux dissous sur eaux / lixiviat (ICP-MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)	<0,1 (A)
--------------	----------	----------	----------

Le 21.12.2021

N° d'échantillon		21-210477-26	21-210477-27
Désignation d'échantillon	Unité	ST11(0.5-0.7)	ST11(1.8-2.0)

Fraction solubilisée

Mercure - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Mercure (Hg)	mg/kg MS	<0,001	<0,001
--------------	----------	--------	--------

Carbone organique total (COT) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	57,0	25,0
-------------------------------	----------	------	------

Sulfates (SO4) - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Sulfates (SO4)	mg/kg MS	300	160
----------------	----------	-----	-----

Indice Phénol total - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
-----------------	----------	------	------

Fraction soluble - Calcul d'ap. résidu sec - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fraction soluble	mg/kg MS	<1000	<1000
------------------	----------	-------	-------

Anions dissous - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/kg MS	7,0	4,0
---------------	----------	-----	-----

Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100	<100
----------------	----------	------	------

Métaux sur lixiviat - (calculé d'éluat à solide (1:10)) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (Cr)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
-------------	----------	-------	-------

Nickel (Ni)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
-------------	----------	------	------

Cuivre (Cu)	mg/kg MS	0,07	<0,05
-------------	----------	------	-------

Zinc (Zn)	mg/kg MS	<0,5	<0,5
-----------	----------	------	------

Arsenic (As)	mg/kg MS	0,06	<0,03
--------------	----------	------	-------

Sélénium (Se)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
---------------	----------	------	------

Cadmium (Cd)	mg/kg MS	<0,015	<0,015
--------------	----------	--------	--------

Baryum (Ba)	mg/kg MS	<0,1	<0,05
-------------	----------	------	-------

Plomb (Pb)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
------------	----------	------	------

Molybdène (Mo)	mg/kg MS	<0,1	<0,1
----------------	----------	------	------

Antimoine (Sb)	mg/kg MS	<0,05	<0,05
----------------	----------	-------	-------

MB : Matières brutes

MS : Matières sèches

E/L : Eau/lixiviat

Informations sur les échantillons

Date de réception :	08.12.2021	08.12.2021
Type d'échantillon :	Sol / remblais	Sol / remblais
Date de prélèvement :	06.12.2021	06.12.2021
Heure de prélèvement :	09:00	09:00
Récipient :	2*250ml VBrun WES002	2*250ml VBrun WES002
Température à réception (C°) :	4	4
Début des analyses :	08.12.2021	08.12.2021
Fin des analyses :	21.12.2021	21.12.2021
Préleveur :	API	API

Le 21.12.2021

Informations sur vos résultats d'analyses :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Présence de composés à point d'ébullition élevé (supérieur à C40) :

-Indice Hydrocarbures (C10-C40) (Agitation mécanique, purification au Florisil), Indice hydrocarbure C10-C40 : Valable pour l'échantillon
21-210477-26

Lixiviation : La prise d'essai effectuée sur l'échantillon brut en vue de la lixiviation est réalisée au carottier sans quartage préalable. La quantité de prise d'essai effectuée sur l'échantillon est de 20 g après homogénéisation, séchage et broyage en respectant le ratio 1/10.

Signataire approbateur :

DECOT Sophie

Responsable Service Enregistrement



ANNEXE 10 : LIMITES DE L'ÉTUDE

Les conclusions relatives à cette étude sont limitées à l'emprise du site telle que décrite dans le présent document. Elles ne préjugent pas du niveau de pollution qui pourrait exister alentour.

Les conclusions sont également représentatives de la période à laquelle se sont déroulées les investigations.

Les conclusions de cette étude sont basées sur les informations recueillies auprès des différentes sources qu'elles soient internes ou externes à la maîtrise d'ouvrage. Ces informations ont fait l'objet, autant que faire se peut, de vérifications de la part du chargé d'étude mais restent dépendantes des éventuelles erreurs, omission ou fausses informations.

Les contraintes et difficultés d'accès à certaines zones peuvent également induire des lacunes dans le diagnostic, non imputable à notre société.

Les moyens proposés pour cette étude et notamment les éventuelles reconnaissances de terrain sont calées en fonction de la problématique, du niveau d'étude prescrite et du budget disponible.

On ne peut prétendre à un niveau d'information plus important que les moyens mis en œuvre ne le permettent. La représentativité des mesures notamment est fonction du nombre de ces dernières même si les points de mesures ont été implantés de façon à optimiser la représentativité. De plus les investigations de terrain étant la plupart du temps ponctuelles dans l'espace, les résultats obtenus sont donnés sous réserve d'une variabilité ou hétérogénéité qui peut, comme souvent dans le milieu souterrain, être relativement importante.

Des modifications de la méthodologie ou des connaissances scientifiques, une évolution du contexte environnemental ou industriel peuvent apparaître à l'issue de l'étude et rendre en partie caduques les interprétations et recommandations du document.

Ce rapport, et notamment les figures, tableaux, annexes, conclusions ou recommandations qui en font partie, forment un tout indivisible. A cet effet, la responsabilité de l'auteur ne pourra être engagée dans le cas d'une interprétation erronée de toute partie extraite des rapports de diagnostic et études.