

Agence PACA

Centre d'Activités Concorde – Lot 14

11 Avenue de Rome – ZI Les Estroublans

13127 VITROLLES

Tél : 04.42.46.08.09 - Fax : 04.42.46.08.10

Agence.paca@geotec.fr



ANNEXE 8



DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX SOLS

PRESTATIONS INFOS ET DIAG

2020/02057/MARSE/01

MARSEILLE 8e (13)

Boulevard Jean Aicard

22 Octobre 2021



ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

DIAGNOSTIC DE L'ETAT DES MILIEUX SOLS

PRESTATIONS INFOS ET DIAG

2020/02057/MARSE/01

MARSEILLE (13)

Boulevard Jean Aicard

Référence : 2020/02057/MARSE/01				Mission DIAPO		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	23/06/2020	Première émission	41 + 82	B. SOUMBOUNDOU Ingénieur d'étude SSP	R. FRANGEUL Chef de Projet SSP	A. WELLER Superviseur SSP
A	22/10/2021	Deuxième émission Précisions en prévision de la consultation es entreprises	44 + 82	B. SOUMBOUNDOU Ingénieur d'étude SSP	R. FRANGEUL Chef de Projet SSP	A. WELLER Superviseur SSP
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

I.	OBJET	9
II.	LOCALISATION DU SITE.....	11
III.	VISITE PRELIMINAIRE DU SITE - MISSION A100	12
IV.	ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE - MISSION A110	14
	IV.1. Objectif.....	14
	IV.2. Historique de l'activité du site.....	14
V.	ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE - MISSION A120	21
	V.1. Contexte géologique	21
	V.2. Contexte hydrogéologique	21
	V.3. Contexte hydrologique.....	23
	V.4. meteorologie	23
	V.5. Milieu naturel.....	23
	V.6. Mobilité des polluants.....	24
VI.	SYNTHESE DE L'ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE	25
VII.	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – MISSION A130.....	26
VIII.	RECONNAISSANCES SUR SITE - MISSIONS A200, A260 ET A270.....	28
	VIII.1. Methodologie	28
	VIII.2. Resultats des reconnaissances	28
	VIII.3. Interprétations des résultats – Mission A270.....	35
	VIII.4. Critère de gestion selon arrêté du 12/12/14	36
IX.	LE SCHEMA CONCEPTUEL	37
X.	CONCLUSIONS	39
	X.1. Généralités	39
	X.2. Synthèse.....	39
	X.3. Recommandations.....	41

Résumé non technique

Item	Description
Client	Régie des Transports Métropolitains (RTM)
Site - parcelle	Boulevard Jean Aicard Marseille (13015) - Parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD
Situation administrative	Parking
Statut réglementaire	Installation non ICPE, Site BASIAS sous le numéro PAC1300242
Contexte de l'étude	Projet de réaménagement du parking bus existant de ST PIERRE
Projet d'aménagement	Réaménagement du parking bus existant de ST PIERRE avec sous-sol d'une emprise au sol d'environ 9 500 m ² .
Objet de l'étude	Régie des Transports Métropolitains (RTM)
<u>Prestation réalisée</u>	Missions globales : INFOS et DIAG Diagnostic des milieux : Missions A100, A110, A120, A130, A200, A260 et A270 selon norme 31-620 de décembre 2018
<u>Conclusion</u>	<p>Source de pollution recensée : Remblais potentiels d'origine inconnue qui ont pu être ramenés sur l'ensemble du site et ancien site industriel BASIAS sous le numéro PAC1300242.</p> <p>Problématique identifiée :</p> <p>Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein des sols anthropiques composés de sable à graviers parfois limoneux ont mis en évidence des concentrations ponctuelles en Mercure (Hg) supérieure aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) ainsi que des concentrations à l'état de traces en HAP et en HCT. Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution dans les paramètres recherchés. La qualité chimique des sols rencontrés reste homogène sur l'ensemble des échantillons prélevés et ne laisse pas apparaître de disparité entre les résultats d'analyses.</p> <p>Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces teneurs n'a pu être associée à une source potentielle de pollution. Les composés quantifiés et leurs teneurs respectives peuvent être associés à la qualité intrinsèque des sols étudiés. Compte tenu de la répartition par nature aléatoire de ces remblais, des concentrations plus importantes pourront être mesurées en d'autres points.</p> <p>Sur les 20 analyses réalisées sur les terrains afin de vérifier le respect des critères d'acceptation en ISDI, 4 échantillons présentent des dépassements de seuils d'admissibilités par rapport l'arrêté du 12/12/14. Ces dépassements concernent l'antimoine, le plomb, les sulfates sur lixiviats et le COT en brut. Trois des quatre échantillons présentant des dépassements concernent les sols anthropiques. Par ailleurs, nous rappelons que la couleur noire a été observée ponctuellement au sein des sols anthropiques. GEOTEC rappelle que la présence d'une couleur noire peut être un critère de refus en ISDI. Toutefois il revient à l'exutoire de valider l'acceptation de terres présentant ce type de dépassement.</p>
<u>Suite à donner</u>	<p>Compte tenu des observations et du projet envisagé à ce jour, il conviendra donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De transmettre le présent diagnostic de pollution lors de la procédure de consultation ; - Le Maître d'ouvrage devra prendre en compte : <ul style="list-style-type: none"> o La mise en œuvre d'investigations complémentaires destinées à déterminer si les refus obtenus sur béton sont dus à des structures ponctuelles ou s'il s'agit d'une dalle de béton au droit du site ainsi que la qualité des sols en dessous de ce béton ; o La présence potentielle de structures enterrées au droit du site lors de la procédure de consultation ; - Le Maître d'Ouvrage devra intégrer les résultats, les modalités de mise en œuvre particulière et de gestion des terres excavées au dossier de consultation des entreprises. Le Maître d'œuvre ou l'Entreprise devra consulter des exutoires afin de déterminer leurs conditions d'acceptations compte tenu des observations faites et des résultats d'analyses afin de définir l'orientation finale

	<p>des terrains excavés. Un plan de terrassement des terrains à excaver devra être réalisé (ISDI, ISDND, ISDD ...).</p> <ul style="list-style-type: none">- Le Maître d’Ouvrage veillera également à ce que l’évacuation des terrains soit réalisée conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement :<ul style="list-style-type: none">o Liée au transport des terres polluées qui sont associés à des produits dangereux par la réalisation de Bordereaux de suivi des déchets (BSD) ;o Assurer la traçabilité de l’opération d’excavation au travers le recollement de travaux.- Le Maitre d’ouvrage devra s’assurer de la qualité des terrains en fond de fouille ;- Le cas échéant, le suivi et contrôle des travaux pourra être réalisé par un bureau d’études spécialisé en sites et sols pollués ; <p>- De conserver la mémoire du site à travers un dispositif réglementaire.</p>
--	---

Résumé technique

Item	Description
Client	Régie des Transports Métropolitains (RTM)
Site - parcelle	Boulevard Jean Aicard Marseille (13015) - Parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD
Situation administrative	Parking
Statut réglementaire	Installation non ICPE, Site BASIAS sous le numéro PAC1300242
Contexte de l'étude	Projet de réaménagement du parking bus existant de ST PIERRE
Projet d'aménagement	Réaménagement du parking bus existant de ST PIERRE avec sous-sol d'une emprise au sol d'environ 9 500 m ² .
<u>Etude(s) antérieure(s) et conclusions</u>	Pas d'études antérieures sur le site
Synthèse de la présente mission	<p>Historique : La première photographie aérienne de 1923 semble mettre en évidence une occupation du site par des bâtiments (hangars) avec des lignes de tram. Au vu de leur configuration, il peut s'agir de dépôt de bus, de tramway ou de métro. La photographie aérienne de 1969 met en évidence un changement de configuration du site : un rond-point semble être présent au sud du site. En 1984, un nouveau réaménagement du site a été opéré par l'apparition d'un bâtiment en partie Sud du site. En 2007 Date de démolition du dépôt de tramway et aménagement du parking de remisage : En 2008, la photographie aérienne montre une occupation du site par un parking et aucun bâtiment n'est présent au droit du site. Entre 2008 et 2020, la configuration du site semble être identique à celle observée lors de la visite de site.</p> <p>Source de pollution recensée : Remblais potentiels d'origine inconnue qui ont pu être ramenés ou stockés sur l'ensemble du site.</p> <p>Investigations sur le milieu sol : Réalisation de 10 sondages à la tarière mécanique implantés de manière homogène et en fonction des réseaux sur l'ensemble de la zone d'étude et 20 prélèvements effectués par faciès homogène.</p> <p>Composés recherchés sur les sols : Pack ISDI, 8 métaux lourds et COHV</p> <p>Lithologie : Présence successive de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,20 m d'enrobé ou de béton ; - Deux types de sols anthropiques : <ul style="list-style-type: none"> o Sable limoneux grossier brun clair rencontré entre une profondeur comprise entre de 0,2 et 0,50 m/TA ; cette lithologie peut être assimilée à la couche de forme du parking ; o Sable argileux brun à graviers de couleur noirâtre parfois brune rencontré jusqu'à une profondeur comprise entre de 0,10 et 1,40 m/TA. Ce faciès présente en proportion variable des déchets divers : débris de briques et de tuiles rouges ; - Du béton rencontré uniquement au droit des sondages ST2, ST3 et ST4 jusqu'à à 5,0 m de profondeur / TA (refus) ; - Argile légèrement sableuse de couleur brune rencontrée de 0,90 à 2,3 m/TA ; - Argile sableuse beige jaunâtre identifiée jusqu'à à 5,0 m de profondeur / TA (arrêt de sondages). Cet horizon correspond à la couverture du substratum sous-jacent. <p>Hydrogéologie : Lors de nos campagnes de reconnaissance environnementale du 20 au 21 Avril 2020, des venues d'eau en sondages ont été observées au droit des sondages ST1, ST5, ST6, ST8, ST9 et ST10 à une profondeur comprise entre 4,40 et 5 m/TA.</p>

<p><u>Impacts identifiés</u></p>	<p>Lors de la visite de site, il n'a pas été observé d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution nécessitant de mettre en place une procédure de mise en sécurité immédiate sur la base des éléments constatés.</p> <p>Au vu des éléments identifiés par l'étude historique et documentaire, les sources de pollution potentielles sont les remblais potentiels d'origine inconnue liés aux aménagements associés au droit du site d'étude, aux structures enterrées et la présence d'une citerne à fuel à la limite Ouest du site. Le site s'inscrit ainsi dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.</p> <p>La campagne de reconnaissance des sols a mis en évidence la présence effective de remblais au droit du site.</p> <p>Les résultats d'analyses des échantillons prélevés à des profondeurs et dans des lithologies différentes mettent en évidence des concentrations ponctuelles en Mercure (Hg) supérieure aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) ainsi que des traces en HAP et en HCT. La qualité chimique des sols rencontrés reste homogène sur l'ensemble des échantillons prélevés et ne laisse pas apparaître de disparité entre les résultats d'analyses. Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution dans les paramètres recherchés.</p> <p>L'origine de ces teneurs n'a pu être associée à une source potentielle de pollution. Les composés quantifiés et leurs teneurs respectives peuvent être associés à la qualité intrinsèque des sols étudiés. Compte tenu de la répartition par nature aléatoire de ces remblais, des concentrations plus importantes pourront être mesurées en d'autres points.</p> <p>Sur les 20 analyses réalisées sur les terrains afin de vérifier le respect des critères d'acceptation en ISDI, 4 échantillons présentent des dépassements de seuils d'admissibilités par rapport l'arrêté du 12/12/14. Ces dépassements concernent l'antimoine, le plomb, les sulfates sur lixiviat et le COT en brut. Trois des quatre échantillons présentant des dépassements concernent les sols anthropiques. Par ailleurs, nous rappelons que la couleur noire a été observée ponctuellement au sein des sols anthropiques. GEOTEC rappelle que la présence d'une couleur noire peut être un critère de refus en ISDI. Toutefois il revient à l'exutoire de valider l'acceptation de terres présentant ce type de dépassement.</p>
<p>Incertitude</p>	<p>Les refus observés sur du béton au droit des sondages ST2 ST3 et ST4 mettent en évidence la présence de structures enterrées par conséquent des incertitudes demeurent sur les terrains sous-jacents et l'étendue de ces structures entre ces sondages. Le sondage ST2 réalisé à proximité de la citerne à fuel présente un refus sur du béton et compte tenu de la faible profondeur d'investigation induite par le refus rencontré en cours de forage, une forte réserve est notamment émise sur la qualité des terrains au droit de la citerne.</p>
<p><u>Conséquence sur le projet / recommandations</u></p>	<p>Compte tenu des observations et du projet envisagé à ce jour, il conviendra donc :</p> <ul style="list-style-type: none"> - De transmettre le présent diagnostic de pollution lors de la procédure de consultation ; - Le Maître d'ouvrage devra prendre en compte : <ul style="list-style-type: none"> o La mise en œuvre d'investigations complémentaires destinées à déterminer si les refus obtenus sur béton sont dus à des structures ponctuelles ou s'il s'agit d'une dalle de béton au droit du site ainsi que la qualité des sols en dessous de ce béton ; o La présence potentielle de structures enterrées au droit du site lors de la procédure de consultation ; - Le Maître d'Ouvrage devra intégrer les résultats, les modalités de mise en œuvre particulière et de gestion des terres excavées au dossier de consultation des entreprises. Le Maître d'œuvre ou l'Entreprise devra consulter des exutoires afin de déterminer leurs conditions d'acceptations compte tenu des observations faites et des résultats d'analyses afin de définir l'orientation finale des terrains excavés. Un plan de terrassement des terrains à excaver devra être réalisé (ISDI, ISDND, ISDD ...). - Le Maître d'Ouvrage veillera également à ce que l'évacuation des terrains soit réalisée conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement : <ul style="list-style-type: none"> o Liée au transport des terres polluées qui sont associés à des produits dangereux par la réalisation de Bordereaux de suivi des déchets (BSD) ; o Assurer la traçabilité de l'opération d'excavation au travers le recollement de travaux. - Le Maître d'ouvrage devra s'assurer de la qualité des terrains en fond de fouille ; - Le cas échéant, le suivi et contrôle des travaux pourra être réalisé par un bureau d'études spécialisé en sites et sols pollués ;

		- De conserver la mémoire du site à travers un dispositif réglementaire.
--	--	--

I. OBJET

Dans le cadre du projet de réaménagement du parking bus existant de ST PIERRE situé au Boulevard Jean Aicard (13015) dans le 5^{ème} arrondissement de Marseille (13), La Régie des Transports Métropolitains (RTM) a mandaté GEOTEC pour la réalisation d'un diagnostic de pollution.

Le terrain étudié d'une surface d'environ 9500 m² correspond à une partie des parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD.

Cette étude a été réalisée, conformément à la proposition n°2020/02057/MARSE/01, à la demande et pour le compte de La Régie des Transports Métropolitains (RTM).

GEOTEC assure le client de l'absence de lien de nature juridique, capitalistique ou commercial avec un autre intervenant de l'opération, pouvant présenter un risque de conflit d'intérêt dans le cadre de la présente mission.

La présente étude a pour objectif dans la mesure du possible :

- De définir les activités potentiellement polluantes et leurs implantations sur le site au cours de son histoire,
- De réaliser une campagne de prélèvements et analyses chimiques des sols et d'interpréter les résultats des investigations.

Pour la réalisation de cette étude, GEOTEC s'appuie sur :

- La méthodologie en vigueur en France, décrite par le Ministère en charge de l'Ecologie dans ses textes relatifs à la prévention de la pollution des sols et à la gestion des sols pollués en France (notamment circulaire du 8 février 2007 complété par la note ministérielle du 19 avril 2017) ;
- La norme NF X31-620-2 (Décembre 2018) concernant les prestations de service relatives aux sites et sols pollués. Cette norme codifie les prestations globales et élémentaires telles qu'indiquées dans le tableau qui suit. La (les) prestation(s) réalisée(s) dans le cadre de la présente étude est (sont) signalée(s) par une croix dans le tableau.

La présente étude ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales ».

Remarques : GEOTEC a également réalisé au droit du site la prestation suivante :

- Etude géotechnique de conception : Phase Avant-Projet (G2 AVP) rèf 2020/02057MARSE du 02 MARS 2020 ;

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

II. LOCALISATION DU SITE

Le terrain objet de l'étude est situé au Boulevard Jean Aicard (13005) dans le 5eme arrondissement de Marseille (13). L'emprise au sol du projet est d'environ 9500 m², correspond à une partie des parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD. La zone d'étude est située dans un secteur principalement urbain et est actuellement occupé par le parking bus existant de ST PIERRE.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude (extrait geoportail-2019)

Un plan de situation du site est présenté en annexe 1.

*

* *

III. VISITE PRELIMINAIRE DU SITE - MISSION A100

La visite de site préliminaire a été réalisée le 20 Avril 2020 en présence de M. Guillaume BATESTINI, Coordinateur de Projets au sein de la Direction Infrastructure Et Sécurité de la RTM. La fiche de visite est présentée en Annexe 2.

La zone d'étude, d'une surface d'environ 9500 m², correspond à une partie des parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD. La zone d'étude est située dans un secteur principalement urbain et est actuellement occupée par le parking bus existant de ST PIERRE qui sert de dépôt de bus pour la RTM et de parking pour les voitures personnelles des travailleurs. Aucune station-service ni aucun bâtiment n'est présent au droit du site.

Le terrain est généralement plat mais présente une légère pente en direction du Sud et du Sud-Ouest. Le site est entièrement recouvert d'enrobé en bon état (date de mise en place inconnue) et de béton sur les trottoirs. Le site est actuellement clôturé et surveillé mais reste ouvert aux travailleurs. Des regards d'évacuation des eaux pluviales ont été identifiés au droit du site et les eaux sont collectées à travers un réseau de collecte avant d'être rejetées dans le réseau de collecte de la ville (Rue Saint Pierre) située au Sud de la zone d'étude.



Photographie du parking du 20 Avril 2020

Aucune activité polluante n'a été relevée au droit du site au cours de la visite. Nous n'avons pas relevé d'activité potentiellement polluante ou de traces au sol laissant suspecter une pollution. Toutefois, des traces d'imprégnation d'huiles sont visibles de manière aléatoire sur le site.



Photographie du parking du 20 Avril 2020

Lors de la visite de site, il n'a pas été mis en évidence la présence d'un piézomètre au droit de la zone d'étude.

Sur la base des éléments constatés lors de la visite, il n'a pas été mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution sur le milieu sol et eau souterraine nécessitant de mettre en place une procédure de mise en sécurité immédiate.

IV. ETUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE - MISSION A110

IV.1. OBJECTIF

La synthèse historique a pour objectif de recenser toutes les informations existantes sur le site et ses environs concernant les risques potentiels de pollution.

Elle a consisté en un recueil de données auprès des administrations et organismes pouvant fournir des renseignements sur le site et ses environs :

- Photographies aériennes (site internet IGN en date du 14/03/2020),
- Base de données des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE),
- Banque de données des anciennes activités industrielles (BASIAS),
- Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (BASOL),
- Base de données des Secteurs d'Informations sur les Sols (SIS),
- Base de données du BARPI (Bureau d'Analyses des Risques de Pollution Industriels).
- Responsables du projet.

IV.2. HISTORIQUE DE L'ACTIVITE DU SITE

IV.2.1. Photographie aérienne

Les photographies aériennes de 1923 (première photographie disponible), 1925, 1944, 1948, 1952, 1957, 1961, 1964, 1966, 1968, 1969, 1975, 1992, 1998, 2008, 2011 et 2019 présentées en **Annexe 3**, montrent au niveau de la zone d'étude :

- Photo de 1923 : la première photographie aérienne de 1923 semble mettre en évidence une occupation du site par des bâtiments (hangars) avec des lignes de trams. Au vu de leur configuration, il peut s'agir d'un dépôt de bus, de tramway ou de métro ;
- Photo 1969 : La photographie aérienne de 1969 met en évidence un changement de configuration du site. Un rond-point semble être présent au sud du site ;
- Photo de 1984 à 2003 : Un réaménagement du site a été opéré. Sur les photographies aériennes 1984 à 2003, un nouveau bâtiment est présent en partie Sud du site en lieu et place du rondpoint ;
- Photo de 2008 : La photographie de 2008 met en évidence une occupation du site par un parking et aucun bâtiment n'est présent au droit du site ;
- Photo de 2008 à 2020 : La configuration du site entre semble être identique à celle observée lors de la visite de site à savoir un parking servant de dépôt de bus pour la RTM et de parking pour les voitures personnelles des travailleurs.

IV.2.2. Base de données des sites industriels, des Secteurs d'Informations sur les sols et des accidents industriels et technologiques

D'après la base de données des sites BASIAS du BRGM (BSS Infoterre), le site d'étude est référencé comme site BASIAS sous le numéro PAC1300242. Exploité par la Cie Générale des Tramways, le site d'étude appelé « Dépôt St Pierre » a été le siège de gare de bus, tramway, métro, d'atelier de réparation ainsi qu'un dépôt de liquides inflammables.

D'après le site internet www.georisques.gouv.fr, la zone d'étude n'est pas référencée comme site pollué au sein de la base de données BASOL.

Selon la base de données actuellement consultable de la préfecture de la région PACA, le terrain d'étude n'est pas inscrit dans les Secteurs d'Information sur les Sols (en date du 20/04/2020).

D'après le site internet des Installations Classées, le terrain d'étude n'est pas référencé comme ICPE.

D'après le site internet www.aria.developpement-durable.gouv, aucun incident industriel ou technologique n'a été identifié à proximité de la zone d'étude.

IV.2.3. Archives municipales et départementales

Au vu des éléments de la consultation de la base de données des sites industriels, des Secteurs d'Informations sur les sols et des accidents industriels et technologiques et de la photographie aérienne, il a été jugé nécessaire de consulter les bases de données des archives municipales et départementales.

Cependant, compte tenu du **contexte sanitaire lié à la propagation du virus Covid-19** et suite aux décisions prises par le Conseil de gouvernement en matière de mesures préconisées pour limiter et ralentir la diffusion du virus COVID-19, les archives départementales ont été fermées et par conséquent les archives n'ont pas pu être consultées pour l'établissement du présent rapport.

IV.2.4. Données fournies par les responsables de projets

D'après le plan topographique et intérieur (24 Septembre 2010) fourni par les responsables de projet, le site d'étude semble avoir servi de hall de remise de bus et de tramways mais aussi de parking. Aucun atelier de réparation ni de dépôt de liquides inflammables n'est présent au droit du site d'étude. La configuration des lieux semble se corréliser avec les observations des photographies aériennes de 1984 à 2003 c'est à dire une occupation du site par un grand hangar, par un parking et par un bâtiment présent en partie Sud du site. Cependant une citerne à fuel d'une capacité de 1500 l est présente hors site d'étude, en limite Ouest du site.

Le plan topographique et intérieur (24 Septembre 2010) fourni par les responsables de projet (gauche) et la photographie aérienne de 2003 (à droite) sont présentées à la page suivante.

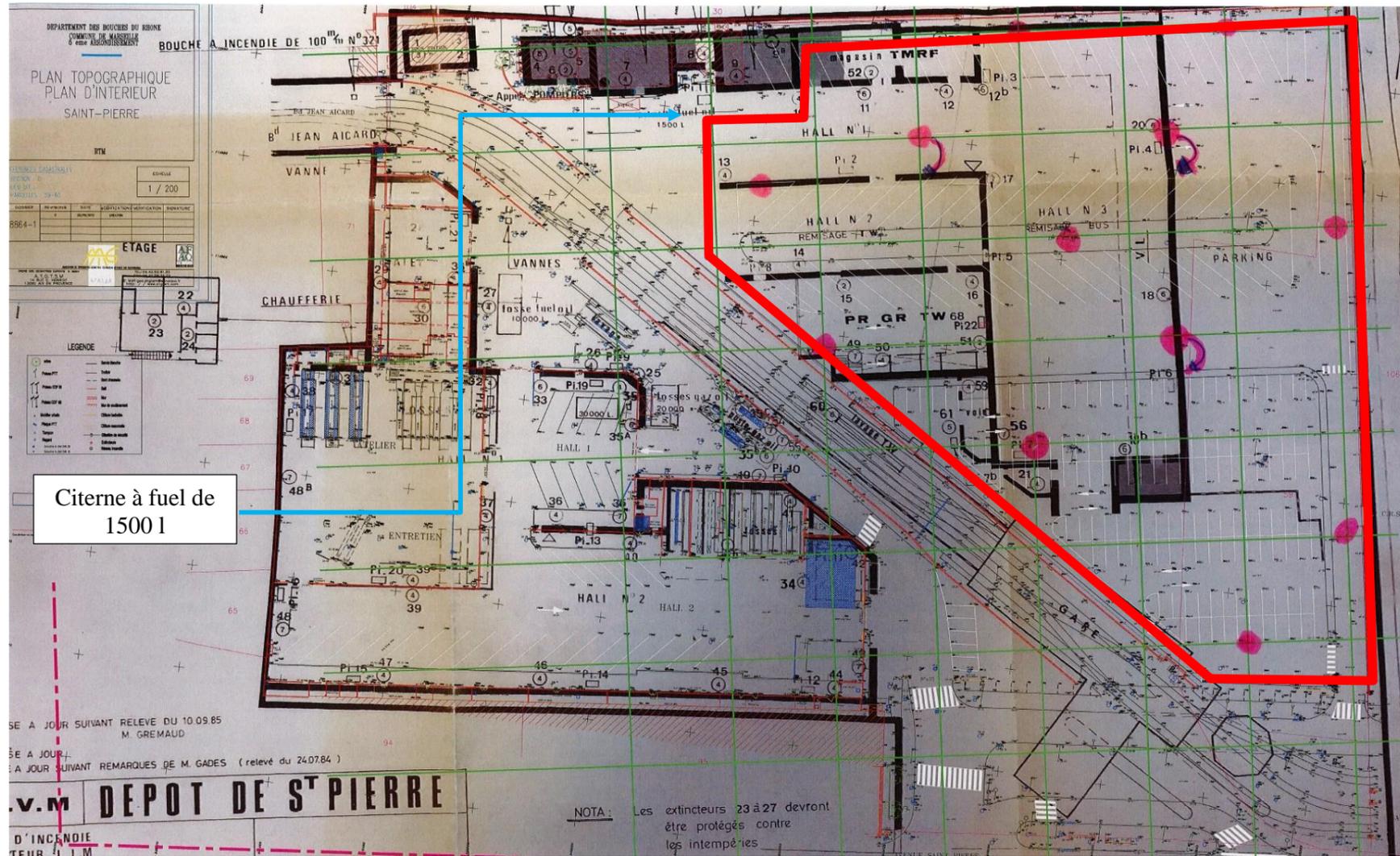


Figure 2 : Plan topographique et intérieur (24 Septembre 2010) fourni par les responsables de projet



Figure 3 : Photographie aérienne de 2003

IV.2.5. Inventaire des activités potentiellement polluantes et des sites pollués présents au voisinage

La visite de site n'a pas mis en évidence d'activité potentiellement polluante sur les parcelles adjacentes au site d'étude.

Le premier site BASOL, le plus proche référencé **13.0128**, est implanté à environ 900 m au Sud-Est du site. Il s'agit de la société JEFECO, dont l'activité était la fabrication de peintures.

Compte tenu de la configuration topographique du secteur d'étude et du fonctionnement hydrogéologique supposé dans le secteur d'étude, ce site BASOL n'est pas retenu comme source potentielle de pollution via un transfert par les eaux souterraines au droit du site d'étude.

D'après la base de données des sites BASIAS du BRGM (BSS Infoterre), le site d'étude est référencé comme site BASIAS sous le numéro **PAC1300242**. Exploité par le **Cie Générale des Tramways**, le site d'étude appelé « **Dépôt St Pierre** » a été le **siège de gare de bus, tramway, métro, d'atelier de réparation ainsi qu'un dépôt de liquides inflammables**.

Néanmoins, d'après le plan topographique et intérieur datée du 24 Septembre 2010 fourni par les responsables ci-dessus, aucun atelier de réparation ni de dépôt de liquides inflammables n'est présent sur le site. Le BASIAS référencé au droit du site est probablement lié la présence de cuves et d'atelier de réparation indiqués sur ce plan. Aucune cuve ni atelier de réparation n'est présenté sur ce plan au droit du site. Cependant une citerne à fuel d'une capacité de 1500 l est présente en limite Ouest du site (hors site d'étude).

Figure 4 : Localisation des sites BASIAS à proximité du site d'étude (Extrait Infoterre)



Tableau 1 : Sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude

Identifiant	Etat du site	Raison Sociale	Début Activité	ACTIVITES	Distance
PAC1314181	Activité terminée	LIGAN Vincent	01261987	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)	140 m à l'Ouest
PAC1310536	En activité	SA B.T.M Fraissinet	1878	Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	170 m au Nord-Ouest
PAC1309298	En activité	Cie Générale Française des Tramways	1929	Garages, ateliers, mécanique et soudure	11 m au Sud
PAC1311335	En activité	TAVAN Jean Marie	1979	Entretien et réparation de véhicules automobiles (ou autres)	150 m à l'Ouest
PAC1300111	Activité terminée	Teinturerie de Necciari	1933	Ennoblement textile (teinture, impression,...)	130 m à l'Ouest
PAC1300235	En activité	Société B.T.M. Frassinnet	1956	Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	130 au Nord-Ouest
PAC1300242	En activité	Cie Générale Française des Tramways	1929	Autres transports terrestres de voyageurs n.c.a. (gare de bus, tramway, métro et atelier de réparation), à indiquer; Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	0 m
PAC1300245	Activité terminée	SOCIETE GEDDA ET CIE	1920	Fabrication de savons, de produits d'entretien et de parfums|	245 au Nord-Ouest
PAC1300253	Activité terminée	RAFFINERIES DE SOUFRE REUNIES	1850	Fabrication et trituration du soufre ; fabrication de mèches soufrées|	110 m au Nord-Ouest
PAC1300281	En activité	Cie générale française des tramways	1929	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	40 m à l'Est
PAC1300284	Activité terminée	Sté des Ets "Le Lux"	1921	Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues)	170 m à l'Ouest

Identifiant	Etat du site	Raison Sociale	Début Activité	ACTIVITES	Distance
PAC1300297	En activité	Sté SCAL GP- Sté de Conditionnement des en Aluminium- Sté Trefimétaux (fin 1962) -Ex Cie française des métaux	1950	Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...) ; Traitement et revêtement des métaux (traitement de surface, sablage et métallisation, traitement électrolytique, application de vernis et	97 m au Nord
PAC1300991	Activité terminée	DESMARAIS Frères	1962	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	120 m au Sud-Est
PAC1312392	En activité	Compagnie commerciale et industrielle du Midi (DEVENU SFR)	1970	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	100 m au Nord
PAC1314698	En activité	BTMF FRAYSSINET- INITIAL		Blanchisserie-teinturerie (gros, ou détail lorsque les pressings de quartier sont retenus par le Comité de pilotage de l'IHR) ; blanchissement et traitement des pailles, fibres textiles, chiffons	130 au Nord-Ouest
PAC1300968	Activité terminée	STE J. PAUL	1960	Imprégnation du bois ou application de peintures et vernis... ; Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants	180 m au Sud-Est
PAC1316150	En activité	RTM (Régie des Transports de Marseille) n//Communauté Urbaine Marseille Provence Métropole (Mission Grand Projet Métro Tramway)	2003	Traitement et revêtement des métaux ; usinage ; mécanique générale ; Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...) ; Fabrication, réparation et recharge de piles et d'accumulateurs électriques	200 m à l'Est
PAC1314361	En activité	STE Funérailles Solidarité	1990	Taille, façonnage et finissage de pierres (concassage, criblage, polissage)	200 m à l'Ouest

Compte tenu de l'absence de site BASIAS en limite de propriété, de la configuration topographique du secteur d'étude et du fonctionnement hydrogéologique supposé dans le secteur d'étude, le site d'étude ne s'inscrit pas dans un environnement induisant un risque potentiel de pollution industrielle extérieure à la zone d'étude via les eaux souterraines.

V. ETUDE DE VULNERABILITE ENVIRONNEMENTALE - MISSION A120

V.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique (BRGM) de MARSEILLE au 1/50 000ème et notre connaissance du secteur, les formations attendues sont sous des remblais éventuels, les formations du Stampien (Conglomérats, grès, marnes et argiles). Les très nombreux sondages, réalisés dans le sous-sol autour du site, ont mis en évidence sous des remblais, la présence de sable comprimé, de grés suivi de marne.

Compte tenu de l'environnement construit et remblayé du site d'étude, l'épaisseur et la nature des remblais pourront être variables entre les points de sondage.



Figure 5 : Extrait de la carte géologique d'AUBAGNE-MARSEILLE (Source : BRGM)

V.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Au droit du secteur d'étude, selon la carte géologique de MARSEILLE au 1/50 000^{ème} et les données fournies par le SDAGE, l'aire d'étude est concernée par la masse d'eau « Formations oligocènes de la région de Marseille », de code FRDG215.

« La masse d'eau souterraine est composée principalement de l'Oligocène supérieur. Ce sont des formations détritiques très variées, accumulées sur de très grandes puissances (environ 1000 m) dans le bassin de Marseille. Les éléments, très variés et hétérométriques, sont constitués de calcaires lacustres, conglomérats, grès, poudingues, marnes et argiles. Cet aquifère renferme plusieurs petites nappes dont la localisation coïncide avec celle des bancs conglomératiques ou des niveaux gréseux sous forme lenticulaire. Les marnes et argiles oligocènes en revanche sont pratiquement imperméables. Cette alternance de niveaux perméables et imperméables fait que la nappe se trouve parfois captive lorsque le toit est un niveau imperméable.

Au droit de ces formations oligocènes du bassin de Marseille, l'aquifère renferme plusieurs petites nappes avec des écoulements globalement dirigés du nord-est vers le sud-ouest. En raison de l'hétérogénéité de l'aquifère, la ressource est limitée. »

Selon les informations issues du référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016, la nappe s'écoulerait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest à l'échelle de la masse d'eau. Le sens de circulation local n'est pas connu. Du fait de la présence de nombreux niveaux imperméables, la vulnérabilité des eaux souterraines face aux éventuelles pollution de surface est faible à localement moyenne (hors des zones de couverture). D'après les données du BRGM, un piézomètre référencé BSS002KWMJ (2002) est situé à environ 30 m à l'Est du site. Et selon les documents numérisés associés, le niveau d'eau statique en fin de travaux (31/05/2002) était à 1,98 m/TA soit à 40,4 m NGF.

Seule la pose d'un réseau de 3 ouvrages piézométriques, au minimum, permettrait de déterminer la profondeur du niveau piézométrique et le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

D'après l'ARS PACA, la zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage AEP.

Au vu de l'usage des différents points BSS recensés à proximité du terrain, à savoir essentiellement des piézomètres, les eaux souterraines ne sont pas considérées comme sensibles.

La localisation des ouvrages référencés à proximité du site d'étude ainsi que leurs principales caractéristiques sont présentées dans la figure et le tableau suivants.



Figure 6 : Localisation des points BSS à proximité du site d'étude (Extrait Infoterre)

V.3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le réseau hydrographique du secteur est marqué par la présence L'Huveaune, un fleuve côtier situé à environ 1,74 km au Nord du projet. Ce cours d'eau rejoint la mer Méditerranée

Il se situe en milieu très urbanisé et anthropisé avec de nombreux aménagements hydrauliques. Les débits les plus forts sont généralement en automne. Les débits les plus faibles sont à la fin de l'hiver et en été.

V.4. METEOROLOGIE

La ville de Marseille s'inscrit dans la zone climatique Méditerranéenne, dont le poste de référence est celui de Marignane.

V.4.1. Pluviométrie

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle est de 515,4 mm. Le mois de septembre est le plus pluvieux avec 77,1 mm de pluie et le mois de juillet est le plus sec avec 9.2 mm de pluie.

V.4.2. Températures

D'après les relevés de cette station, la valeur moyenne annuelle est de 15.5°C avec une gamme de température, pour la plus élevées de 39.7°C et la plus froide de -16.8°C.

V.5. MILIEU NATUREL

D'après les renseignements obtenus auprès de la DREAL, les enjeux environnementaux suivants sont associés au site d'étude :

Le site fait partie du :

- SDAGE « Rhône-Méditerranée » ;
- Contrat de milieux « Métropole Marseillaise » ;

Le site ne fait pas partie de :

- Un SAGE ;
- Zone NATURA 2000 : Chaîne de L'Etoile - Massif du Garlaban à environ 3,6 km au Nord-Est du site ;
- ZNIEFF type I : Sablière d'Anjarre Et Col Du Roi d'Espagne à environ 6 km au Sud du site d'étude ;
- ZNIEFF type II : Chaîne de L'Etoile à environ 2,8 km au Sud-Est du site d'étude ;

La localisation des sites naturels dans un rayon de 3 km autour du site est présentée à la page suivante.

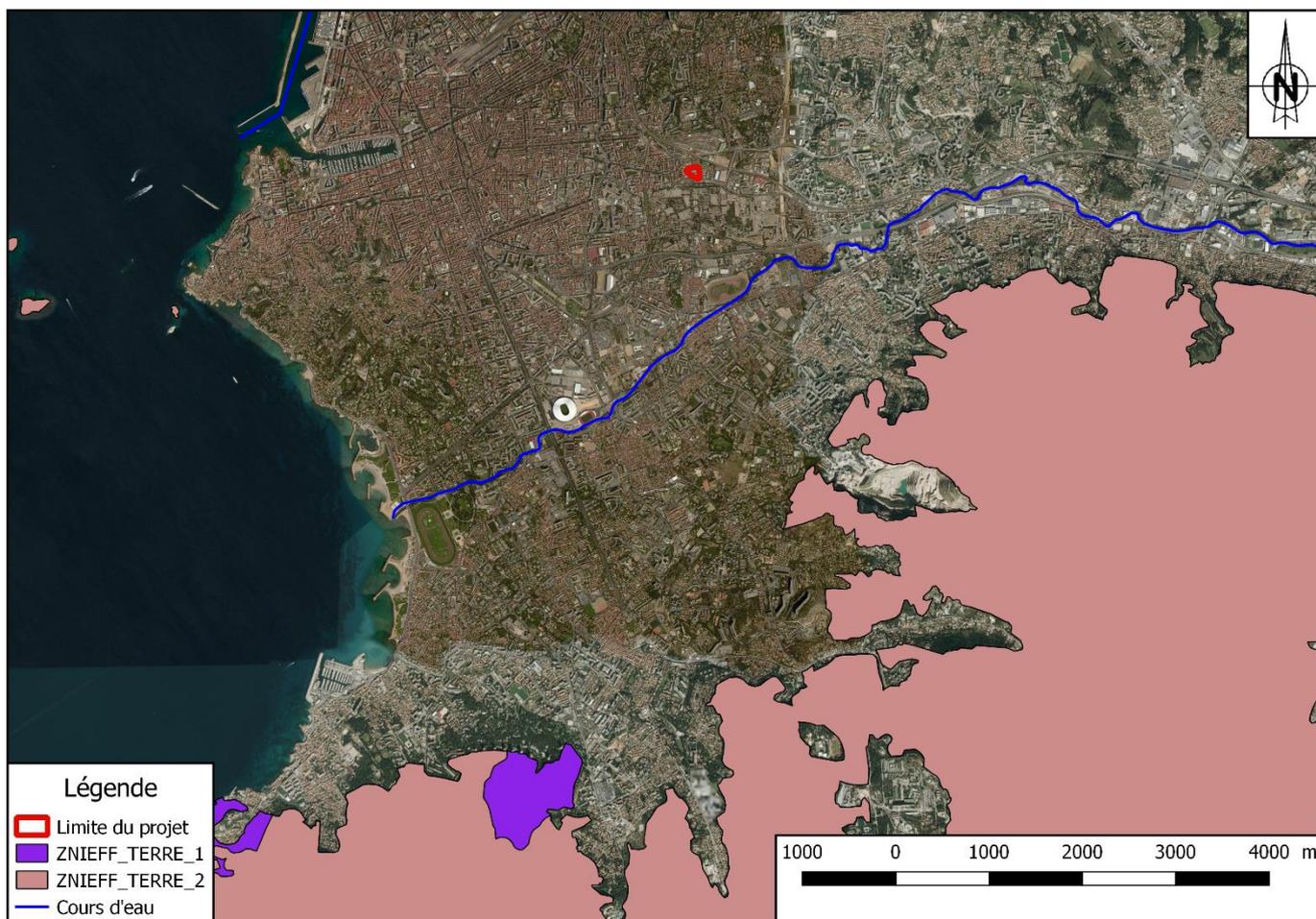


Figure 7: Localisation des sites naturels autour du site

V.6. MOBILITE DES POLLUANTS

Les paramètres physico chimiques qui ont une éventuelle influence sur le transfert et le comportement des polluants dans les différents milieux sont fournis en annexe.

Ces informations devront être prises en compte dans la conception du projet.

VI. SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE ET DOCUMENTAIRE

Le terrain objet de l'étude est situé au Boulevard Jean Aicard (13005) dans le 5ème arrondissement de Marseille (13). L'emprise au sol du projet est d'environ 9500 m², correspond à une partie des parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD.

Le site est localisé sur de possibles remblais les formations du Stampien (Conglomérats, grès, marnes et argiles).

La visite de site du 20 Avril 2020 a mis en évidence une occupation du site par un parking aérien recouvert d'enrobé en bon état (date de mise en place inconnue) et en béton.

La première photographie aérienne de 1923 semble mettre en évidence une occupation du site par des bâtiments (hangars) avec des lignes de trams. Au vu de leur configuration, il peut s'agir de dépôt de bus, de tramway ou de métro. La photographie aérienne de 1969 met en évidence un changement de configuration du site. Un rond-point semble être présent au sud du site. En 1984, un nouveau réaménagement du site a été opéré par l'apparition d'un bâtiment en partie Sud du site. Et en 2008, la photographie aérienne montre une occupation du site par un parking et aucun bâtiment n'est présent au droit du site. Entre 2008 et 2020, la configuration du site entre semble être identique à celle observée lors de la visite de site.

D'après la base de données des sites BASIAS du BRGM (BSS Infoterre), le site d'étude est référencé comme site BASIAS sous le numéro **PAC1300242**. Exploité par le **Cie Générale des Tramways**, le site d'étude appelé « **Dépôt St Pierre** » a été le **siège de gare de bus, tramway, métro, d'atelier de réparation ainsi qu'un dépôt de liquides inflammables**.

Néanmoins, d'après le plan topographique et intérieur datée du 24 Septembre 2010 fourni par les responsables ci-dessus, aucun atelier de réparation ni de dépôt de liquides inflammables n'est présent sur le site. Le BASIAS référencié au droit du site est probablement lié la présence de cuves et d'atelier de réparation indiqués sur ce plan. Aucune cuve ni atelier de réparation n'est présenté sur ce plan au droit du site. Cependant une citerne à fuel d'une capacité de 1500 l est présente à limite Ouest du site.

Les sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude, de par leur distance ou leur situation en latéral ou aval hydraulique supposé, n'ont pas été considérés comme source potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.

Au vu des éléments identifiés par l'étude historique et documentaire, les sources de pollution potentielles sont les remblais potentiels d'origine inconnue liés aux aménagements associés au droit du site d'étude, aux structures enterrées liées probablement à l'ancien bâtiment/hangar et la présence d'une citerne à fuel à la limite Ouest du site (hors site). **Le site s'inscrit ainsi dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.**

VII. ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS – MISSION A130

Au vu des éléments identifiés lors de l'enquête historique et documentaire, GEOTEC propose d'élaborer un programme d'investigations conformément à la Mission A130 de la norme NF X31-620-2 (Décembre 2018).

L'étude historique et la morphologie du site étudié laissent suspecter la présence de remblais liés à l'aménagement du site. Des sondages devront donc être réalisés au droit de l'ensemble des secteurs accessibles du site et implantés de manière à investiguer les terrains attendus.

Au vu de l'occupation actuelle (Dépôt de bus et parking pour les travailleurs), les sondages seront réalisés à la tarière mécanique.

Le programme de prélèvements/analyses proposé par GEOTEC est le suivant :

Objectif	Type de sondage	Sondages	Localisation	Prélèvements (m/TA)	Nature des sols
<u>Vérifier :</u> <u>La qualité des remblais en place</u>	Tarière mécanique	10	Répartis de manière homogène sur l'ensemble du site en fonction des réseaux dont un vers la citerne 1500 litres (hors site) et 2 sous l'ancien bâtiment	5	Remblais potentiels d'origine et de qualité inconnue

Le choix des prélèvements sera établi par le personnel du service Géotec Environnement sur site, en fonction, de la lithologie (chaque faciès) et des indices organoleptiques relevés en cours de sondages. L'ensemble des sondages devront être rebouchés avec la terre en place afin de conserver la structure des sols initiale et permettre la remise en état des terrains au droit du site.

Pour chaque sondage, un relevé d'observation devra être effectué avec :

- La mesure au PID (détecteur de gaz par photoionisation) sur chaque prélèvement de sols ;
- La description lithologique des faciès rencontrés ;
- Un examen organoleptique (couleur, traces visuelles d'imprégnation, odeurs...) ;
- Un échantillonnage et conditionnement dans les règles de l'art à des profondeurs fonction des relevés organoleptiques ;
- Un relevé des éventuelles venues d'eau.

Les échantillons de sols, prélevés selon les normes en vigueur (NF ISO 18400-102), seront conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils seront ensuite pris en charge par un laboratoire accrédité COFRAC, dans un délai inférieur à 24 heures, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

Au vu de l'occupation actuelle et compte tenu du projet, les analyses sur les sols porteront sur les paramètres de l'arrêté du 12/12/14 relatifs au ISDI + 8 métaux lourds sur brut + COHV c'est-à-dire :

- Analyse des échantillons sur brut : 8 Métaux, COHV, BTEX, PCB (7 congénères), somme des 16 HAP, HCT C10-C40, COT sur brut ;

- Analyse des échantillons sur lixiviat : COT, Chlorures, Fluorures, Sulfates, Indice phénol, Arsenic, Baryum, Chrome, Cuivre, Molybdène, Nickel, Plomb, Zinc, Mercure, Antimoine, Cadmium, Sélénium, Fraction soluble et pH.

VIII. RECONNAISSANCES SUR SITE - MISSIONS A200, A260 ET A270

Des investigations sur la zone d'étude ont été réalisées afin d'évaluer la qualité des remblais.

VIII.1. METHODOLOGIE

Les sondages ont été implantés de manière homogène sur l'ensemble du site en fonction des réseaux dont un vers la citerne à fuel 1500 litres (hors site) et 2 sous l'ancien bâtiment et ont été réalisés à la tarière mécanique jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages. Les sondages ont été réalisés à la tarière mécanique au moyen d'un atelier de sondage TB 50 D / GTP de Géotec, avec une profondeur d'investigation limitée à 5,0 m/TA (profondeur d'arrêt) ou refus.

Le choix des prélèvements a été établi par GEOTEC sur site, en fonction de la lithologie et des indices organoleptiques relevés en cours de sondages.

Pour chaque sondage, un relevé d'observation a été réalisé conformément au programme d'investigation cité précédemment (Cf. partie VI). A noter qu'une mesure de composés organiques volatils a été effectuée dans chaque prélèvement de sol, à l'aide d'un PID (type MiniRAE Lite – limite de quantification à 0.1ppm).

Les échantillons de sols, prélevés par un agent du service environnement de GEOTEC selon les normes en vigueur (NF ISO 18400-102), ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses, puis stockés au frais et à l'abri de la lumière. Ils ont ensuite été pris en charge par le laboratoire EUROFINs accrédité COFRAC, pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

L'ensemble des sondages a été rebouché avec la terre en place afin de conserver la structure des sols initiale et avec du bitume sur le parking.

VIII.2. RESULTATS DES RECONNAISSANCES

La campagne de prélèvements a eu lieu les 20 et 21 Avril 2020 à la tarière mécanique, selon la méthodologie décrite précédemment.

Au total, 10 sondages et 20 prélèvements de sols ont été effectués au droit de la zone d'étude. Les sondages ont été descendus jusqu'à une profondeur de 5,0 m/TA.

Les points d'implantation des sondages pour la présente étude ont été reportés sur un plan fourni en annexe. La localisation approximative a été reportée à la page suivante.

Les échantillons prélevés ont été conditionnés dans des glacières contenant des blocs réfrigérants et expédiés par TNT au laboratoire les 20 et 21 avril 2020. Les échantillons ont tous été réceptionnés 22 Avril 2020 par le laboratoire d'analyse **EUROFINs** pour la réalisation des analyses suivant les normes en vigueur soit dans des délais de mise en analyses conformes pour ce type de matrice et d'analyses.

Les conditions lors des prélèvements de sol étaient les suivantes :

- Temps : Pluvieux ;
- T° : entre 6 et 9°C ;

Figure 8 : Plan d'implantation approximative des sondages



VIII.2.1. Lithologie

La campagne de reconnaissance a permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante au droit du site, sous **0,20 m d'enrobé** ou de béton :

- **Deux types de sols anthropiques :**
 - **Sable limoneux grossier brun clair rencontré** entre une profondeur comprise entre de 0,2 et 0,50 m/TA ; cette lithologie peut être assimilée à la couche de forme du parking ;
 - **Sable argileux brun à graviers** de couleur noirâtre parfois brune rencontré jusqu'à une profondeur comprise entre de 0,50 et 1,40 m/TA. Ce faciès présente en proportion variable des déchets divers : débris de briques et de tuiles rouges ;
- Du béton rencontré uniquement au droit des sondages ST2, ST3 et ST4 jusqu'à une profondeur **1,50 m/TA (Refus sur du béton)**. Cette situation laisse supposer la **présence de structures enterrées** ;
- **Argile légèrement sableuse de couleur brune** rencontré de 0,90 à 2,3 m/TA ;
- **Argile sableuse beige jaunâtre identifiée jusqu'à à 5,0 m de profondeur / TA (arrêt de sondages)**. Cet horizon correspond à la **couverture du substratum sous-jacent**.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies au droit des sondages ne sont pas extrapolables à l'ensemble du site et les terrains peuvent présenter des lithologies sensiblement différentes en d'autres endroits.

VIII.2.2. Observations organoleptiques

Les terrains superficiels rencontrés n'ont pas révélé d'odeurs laissant suspecter une pollution.

Les mesures au PID réalisées pour chaque prélèvement effectué sur les terrains, ont révélé des valeurs au PID inférieures au seuil de détection de l'appareil.

GEOTEC rappelle que les informations recueillies ne sont valables qu'au droit de nos sondages. Des lithologies différentes peuvent être observées en d'autres endroits du site d'étude.

VIII.2.3. Niveaux d'eau

Lors de nos campagnes de reconnaissance environnementale du 20 au 21 avril 2020, des venues d'eau en sondages ont été observées au droit des sondages ST1, ST5, ST6, ST8, ST9 et ST10 à une profondeur comprise entre 4,40 et 5 m/TA.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse, ni l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire en période pluvieuse.

VIII.2.4. Programme de prélèvements/analyses

Au vu des éléments identifiés suite à l'enquête historique et documentaire, le programme de prélèvements/analyses réalisé est le suivant :

Tableau 2 : Présentation des investigations

Noms Sondages	Localisation	Objectif	Prélèvements (m/TA)	Nature des sols	Obs. organo.	Mesure PID (ppm)	Programme analytique réalisé
ST 1	implantés de manière homogène sur l'ensemble du site en fonction des réseaux dont un vers la citerne à fuel 1500 litres (hors site) et 2 sous l'ancien bâtiment	Etat des lieux du sol au droit du site	ST1 0,10 – 1,40	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre	0	ISDI + 8 Métaux et COHV
			ST1 1,40 – 2,5	Argile légèrement sableuse	Ras	0	
ST 2			ST2 0,10 – 1,50	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre	0	
ST 3			ST3 0,10 – 1,0	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre	0	
ST 4			ST4 0,10 – 1,10	SA : limon sablo-graveleux	Ras	0	
ST 5			ST5 0,10 – 0,90	SA : limon sablo-graveleux	Ras	0	
			ST5 0,90 – 2,10	Argile légèrement sableuse	Ras	0	
			ST5 2,10 - 5	Argile sableuse beige jaunâtre	Ras	0	
ST 6			ST6 0,10 – 1,20	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre	0	
			ST6 1,20 – 2,20	Argile légèrement sableuse	Ras	0	
			ST6 2,20 - 5	Argile sableuse beige jaunâtre	Ras	0	
ST 7			ST7 0,10 – 1,40	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre Débris de briques et de tuiles	0	
			ST7 1,40 – 2,20	Argile légèrement sableuse	Ras	0	
			ST7 2,20 - 5	Argile sableuse beige jaunâtre	Ras	0	
ST 8			ST8 0,10 – 1,10	SA : limon sablo-graveleux	Ras	0	
ST 9			ST9 0,10 - 1,20	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre	0	
			ST9 1,20 – 2,30	Argile légèrement sableuse	Ras	0	
			ST9 2,3 - 5	Argile sableuse beige jaunâtre			
ST 10			ST10 0,10 – 1,30	SA : limon sablo-graveleux	Couleur noirâtre	0	
			ST10 1,30 – 2,40	Argile légèrement sableuse	Ras	0	

* Légende : SA = sols anthropiques, Ras = Rien à signaler

VIII.2.5. Résultats des analyses en laboratoire

Les méthodes d'analyses sont notées dans les rapports d'analyses joints en annexe.

GEOTEC rappelle que les résultats des analyses ne sont valables qu'au droit des échantillons prélevés pour la matrice sol et pour une granulométrie inférieure à 4mm. GEOTEC rappelle que les terrains peuvent présenter des concentrations différentes en d'autres endroits ou des éléments qui n'ont pas été recherchés dans le cadre de la présente étude.

La ville de Marseille est référencée dans la base de données BDSolU pour les terrains de surface entre 0 et 5 cm. Les résultats ne peuvent donc pas être comparés aux valeurs de cette base de données.

A titre comparatif et pour l'échelle locale, les cartes des teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols, de la base de données INDicateurs de la QUALité des SOLs (INDIQUASOL), ont été exploitées. Elles sont réalisées par le Groupement d'Intérêt Scientifique Sol (GIS Sol), à partir d'échantillons d'horizons superficiels (0-30 cm et 30-50 cm) issus de 2200 sites, uniformément répartis sur le territoire français (mailles carrées de 16 km de côté) par le Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (RMQS). Ces cartes donnent la tendance régionale en prenant en compte à la fois le bruit de fond géochimique et les apports d'origine anthropique. Les données sont disponibles sur le site suivant :

<https://agroenvgeo.data.inra.fr/geonetwork/srv/fre/catalog.search#/metadata/63e6c177-455e-5805-b70b-0894ee1c7174>

Pour l'étude, le site a été consulté le 28 Avril 2020. La maille RMQS n°2169 a été retenue.

Pour les ETM dont il n'existe pas de valeurs INDIQUASOL, les résultats ont été comparés au fond géochimique national fourni par le programme de Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces (ASPITET) de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA). Il représente un état de référence, c'est à dire la concentration « normale » en un élément, en un composé ou en une substance dans un milieu donné, en l'absence de tout apport ou impact spécifique.

Et pour la définition des valeurs de référence pour les tests d'acceptation en centre de stockage pour déchets inertes, les paramètres analysés seront comparés aux valeurs seuils issues de l'annexe II de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission des déchets inertes.

Les autres substances analysées ont été interprétées par inter-comparaison.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau de la page suivante :

		ST7 0,10 - 1,40	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5	ST 10 0,40 - 1,10	ST 10 1,10 - 2,20		
		Mesures PID (ppm)										
Paramètres	Unités	ISDI	Maille RMQS n°2169	SA : limon sablo-graveleux	Argile légèrement sableuse	Argile légèrement sableuse	SA : limon sablo-graveleux	SA : limon sablo-graveleux	Argile légèrement sableuse	Argile sableuse beige jaunâtre	SA : limon sablo-graveleux	Argile légèrement sableuse
		Valeurs										
Carbone Organique Total par Combustion	mg/kg M.S.	30000		17300	3120	2880	5060	33800	5040	2620	16100	4600
Arsenic (As)	mg/kg M.S.		42,44	8,18	5,78	6,03	4,29	3,24	5,12	8,61	4	6,59
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		1,03	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		150,5	11,2	16,1	17,6	10,4	5,76	8,41	16,7	9,29	15,4
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		69,34	39,3	12,7	15,9	6,77	11,7	8,27	14,5	18,8	17,2
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		108,7	12,7	20,6	19,8	11,2	6,15	10,1	19,6	10,9	18,3
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		11,6	165	15	17,2	8,44	10,4	10,2	15,4	25,4	32,6
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		199,39	107	28,7	32,9	14,6	20,4	16,5	31,9	33,7	27,4
Mercurure (Hg)	mg/kg M.S.		0,18	0,4	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,14	<0.10	<0.10	0,12
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	500		23,9	<15.0	<15.0	39	372	20,9	16,1	394	20,8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			3,1	<4.00	<4.00	1,09	46,8	2,64	1,83	2,83	1,43
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			5,88	<4.00	<4.00	2,38	55,1	3,94	2,54	11,8	2,2
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			6,42	<4.00	<4.00	11,4	58,6	5,47	5,28	93	6,07
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			8,52	<4.00	<4.00	24,1	211	8,87	6,43	287	11,1
Naphtalène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fluorène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Phénanthrène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,071	<0.05	<0.05	0,15	<0.05
Pyrène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,055	<0.05	<0.05	0,13	<0.05
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,067	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Anthracène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,065	<0.05
Fluoranthène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,057	<0.05	<0.05	0,16	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.			0,051	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,066	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des HAP	mg/kg M.S.	50		0,051	<0.051	<0.05	<0.05	0,18	<0.05	<0.05	0,64	<0.05
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	1000		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Dichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.06	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tétrachlorométhane	mg/kg M.S.			<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.			<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.			<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	6		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,05	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation 1x24 heures												
pH (Potentiel d'Hydrogène)				8,4	8,6	8,8	9,8	9,8	8,8	9	9,8	8,6
fraction soluble	mg/kg M.S.	4000		2710	<4000	<2000	<2000	<2000	<2000	<4000	2020	24200
Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg M.S.	500		80	97	73	<50	<50	100	81	220	
Chlorures (Cl)	mg/kg M.S.	800		18,7	14	14,7	51,3	21	31,7	27,8	43,5	25,6
Fluorures	mg/kg M.S.	10		<5.00	6,97	14,9	5,37	<5.00	<5.00	9,32	<5.00	<5.00
Sulfates	mg/kg M.S.	1000		1300	241	160	284	937	352	317	1080	256
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	1		<0.50	<0.51	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.51	<0.50
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,5		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	20		0,27	1,24	0,21	<0.10	0,15	0,26	0,28	0,16	2,82
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,5		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	2		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,36
Molybdène	mg/kg M.S.	0,5		0,215	0,100	0,179	0,025	0,029	0,075	0,149	0,048	0,025
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,4		<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,5		<0.10	0,14	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0,87
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	4		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0,36
Mercurure (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.005
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,06		0,03	0,006	<0,002	0,009	0,19	0,02	0,031	0,042	0,007
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,04		<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

VIII.3. INTERPRETATIONS DES RESULTATS – MISSION A270

La campagne de reconnaissance du présent diagnostic de pollution a mis en évidence les formations suivantes au droit des zones investiguées, **0,20 m d'enrobé ou de béton** :

- **Deux types de sols anthropiques :**
 - **Sable limoneux grossier brun clair rencontré** entre une profondeur comprise entre de 0,2 et 0,50 m/TA ; cette lithologie peut être assimilée à la couche de forme du parking ;
 - **Sable argileux brun à graviers** de couleur noirâtre parfois brune rencontré jusqu'à une profondeur comprise entre de 0,10 et 1,40 m/TA. Ce faciès présente en proportion variable des déchets divers : débris de briques et de tuiles rouges ;
- Du béton rencontré uniquement au droit des sondages ST2, ST3 et ST4 jusqu'à une profondeur 1,50 m/TA (**Refus sur du béton**). **Cette situation laisse supposer la présence de structures enterrées ;**
- **Argile légèrement sableuse de couleur brune** rencontré de 0,90 à 2,3 m/TA ;
- **Argile sableuse beige jaunâtre identifiée jusqu'à à 5,0 m de profondeur / TA (arrêt de sondages)**. **Cet horizon correspond à la couverture du substratum sous-jacent.**

Qualité des sols anthropiques

Au total, dix sondages ont été réalisés et répartis manière homogène sur l'ensemble du site en fonction des réseaux dont un vers la citerne à fuel 1500 litres (hors site) et 2 sous l'ancien bâtiment. Les analyses réalisées sur les dix échantillons prélevés au sein des sols anthropiques mettent en évidence deux concentrations ponctuelles (**Sondages ST6 et ST7**) en Mercure (Hg) supérieure aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) ainsi que des traces en HAP et en HCT. Cette valeur en mercure n'a pas pu être liée à une source de pollution potentielle spécifique et peut être associée à la qualité des terrains analysés.

Les analyses réalisées au sein des sols anthropiques mettent également en évidence des traces en HAP et en HCT. Les hydrocarbures totaux mesurés sont majoritairement de fraction lourde (C21-C40), peu mobile, correspondant à des hydrocarbures de type huile. Ces informations semblent se corréliser avec les observations réalisées lors de la visite de site (traces d'imprégnation d'hydrocarbures). Les traces en mercure, HAP et en HCT mesurées au droit des terrains, peuvent être associées à la qualité intrinsèque des terrains. Les résultats des analyses en laboratoire exposent des concentrations en COHV et BTEX inférieures à la limite de quantification du laboratoire sur l'ensemble des échantillons analysés.

Argile légèrement sableuse et Argile sableuse beige jaunâtre

Au total, 10 prélèvements/analyses ont été réalisés afin de déterminer l'état de la qualité chimique des terrains qui composent les argiles légèrement sableuses et les argiles sableuses beiges jaunâtres. Ces analyses ont mis en évidence une concentration ponctuelle en Mercure (Hg) quasiment équivalente aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) au sein des argiles légèrement sableuses (**Sondage ST6**). Cette anomalie locale en Mercure (Hg) n'a pas pu être liée à une source de pollution potentielle spécifique. Elle peut être caractéristique d'un bruit de fond local associé à la qualité des argiles légèrement sableuses ou à un transfert dû aux terrains en dessus. Des traces en HAP et en HCT ont été mesurées. Les résultats des analyses en laboratoire exposent des concentrations en COHV et BTEX inférieures à la limite de quantification du laboratoire sur l'ensemble des échantillons analysés. Ces éléments ne laissent pas suspecter d'impact de pollution et les terrains sous-jacents représentés par les argiles sableuses et les argiles sableuses beiges jaunâtres ne présentent pas d'impact de pollution au droit des sondages réalisés.

D'une manière générale, les prélèvements effectués et les résultats d'analyses au sein des sols anthropiques présentent ponctuellement des traces en mercure, en hydrocarbures et en HAP sans logique de répartition apparente. Les traces mesurées au droit de ce faciès peuvent être associées à la qualité intrinsèque des sols anthropiques et ne révèlent pas une problématique de pollution.

Les résultats d'analyses des échantillons prélevés à des profondeurs et dans des lithologies différentes mettent en évidence des concentrations ponctuelles en Mercure (Hg) supérieure aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) ainsi que des traces en HAP et en HCT. La qualité chimique des sols rencontrés reste homogène sur l'ensemble des échantillons prélevés et ne laisse pas apparaître de disparité entre les résultats d'analyses. Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution dans les paramètres recherchés.

Compte tenu des éléments identifiés, des teneurs +/- élevées ponctuellement sur le site ne sont pas à exclure, particulièrement au sein des sols anthropiques. Les refus observés sur du béton au droit des sondages ST2, ST3 et ST4 mettent en évidence la présence de structures enterrées par conséquent des incertitudes demeurent sur les terrains sous-jacents et l'étendue de ces structures entre les sondages. Le sondage ST2 réalisé à proximité de la citerne à fuel présente un refus sur du béton et compte tenu de la faible profondeur d'investigation induite par le refus rencontré en cours de forage, une réserve est notamment émise sur la qualité des terrains à proximité de la citerne.

VIII.4. CRITERE DE GESTION SELON ARRETE DU 12/12/14

Les analyses (Pack ISDI) réalisées sur l'ensemble des échantillons conformément à la demande des responsables du projet sur la matrice sol afin de vérifier le respect des critères d'acceptation en ISDI montrent des teneurs ponctuelles en antimoine, en plomb, en sulfates sur lixiviat et le COT en brut supérieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/14.

Nature du faciès prélevé	Nombre de Prélèvements	Critère déclassant
Sols anthropiques	10	3 échantillons : Antimoine, sulfates sur lixiviat et COT en brut
Argile légèrement sableuse	6	1 échantillon : Plomb sur lixiviat
Argile sableuse beige jaunâtre	4	-

Pour le COT sur matière brute, une valeur limite plus élevée peut-être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat. Compte tenu des concentrations mesurées sur d'autres paramètres, les échantillons analysés et concernés par ces concentrations COT sur matière brute ont été jugés conformes aux critères de l'arrêté du 12/12/14. **Toutefois il revient à l'exutoire de valider l'acceptation de terres présentant ce type de dépassement.**

Néanmoins, les investigations ont mis en évidence la présence de débris de briques et de tuiles rouges ainsi que la présence de traces noirâtres au sein des sols anthropiques. GEOTEC rappelle que la présence de débris anthropiques (briques, verres, ferraille, ...) et traces noirâtres en proportion suffisante, pourra nécessiter une solution de gestion spécifique (type ISDND).

IX. LE SCHEMA CONCEPTUEL

D'une manière générale, le schéma conceptuel doit permettre de préciser les relations entre :

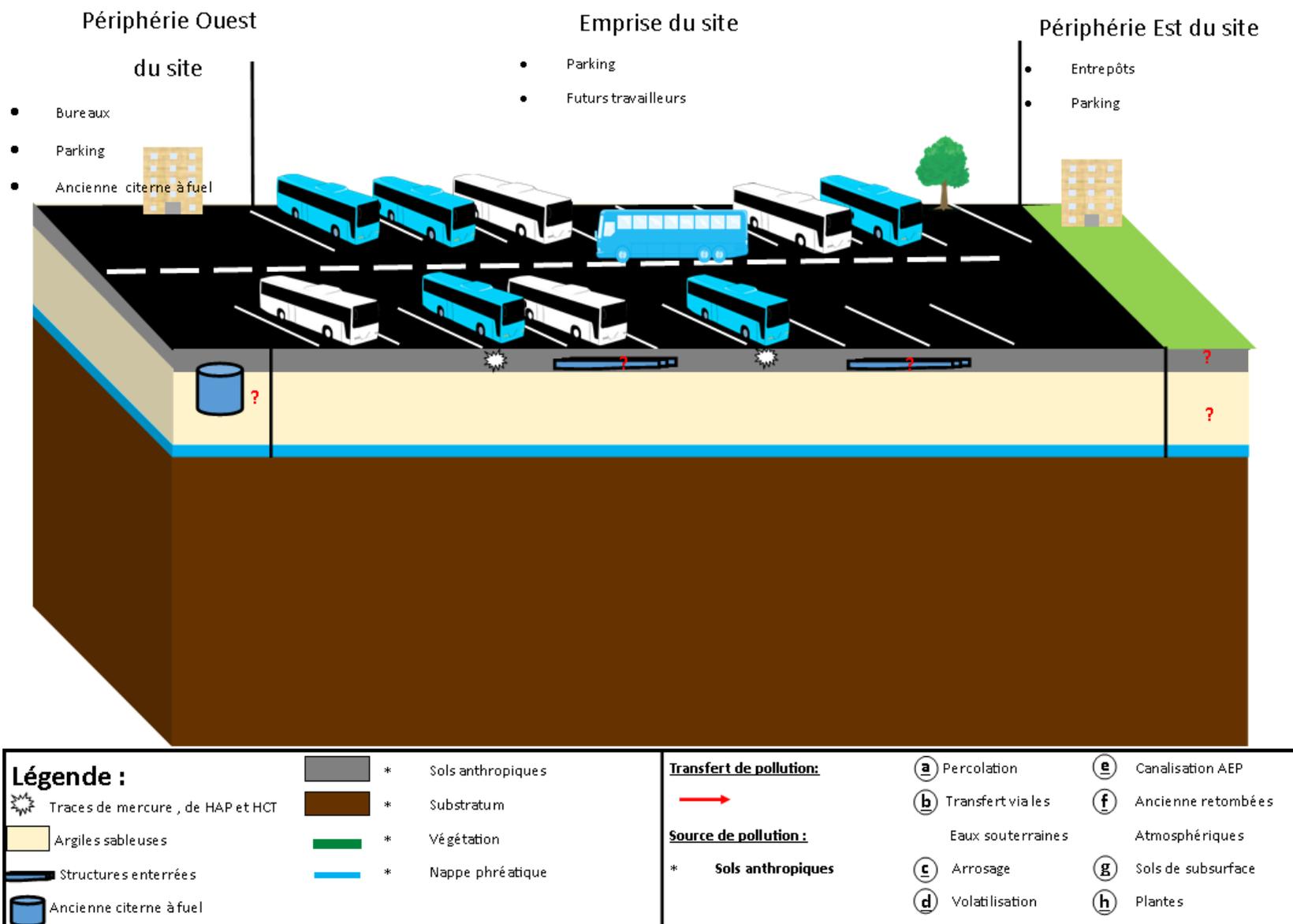
- Les sources de pollution ;
- Les enjeux à protéger : les populations riveraines, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.
- Les voies de transfert et d'exposition.

Le schéma conceptuel permet de réaliser un bilan factuel du site étudié et de constituer les fondations sur lesquelles toutes démarches d'investigations complémentaires et/ou de gestion doivent reposer. Il repose sur l'étude historique et documentaire et sur les investigations de terrain. Pour notre site, nous retiendrons les éléments suivants :

Eléments à retenir	Eléments identifiés par l'étude historique et de vulnérabilité	Eléments validés par les reconnaissances sur site
sources potentiellement polluantes	Qualité des remblais d'origine inconnue	<p><u>Remblais identifiés sur les zones accessibles du site :</u></p> <p>Mercure (Hg), <u>Incertitude</u> : Présence ponctuelle de structures enterrées</p>
milieux d'exposition	Sol	Sol
voies de migration possible	Lessivage des sols, solubilisation, envol de poussières, volatilisation, infiltration	Lessivage des sols, solubilisation, envol de poussières, volatilisation, infiltration
usages des différents milieux d'exposition	Parking	Parking

Le Schéma Conceptuel du site est présenté ci-dessous. Il s'agit d'une transposition abstraite qui permet d'intégrer et d'illustrer l'ensemble des informations recueillies concernant les risques potentiels du site en fonction de son histoire, de son environnement et des investigations réalisées. Il n'a aucune valeur quantitative ni échelle.

Schéma conceptuel



X. CONCLUSIONS

X.1. GENERALITES

Les conclusions et recommandations proposées dans le présent rapport sont fondées sur :

- Les données écrites et plans fournis par le client,
- Les informations orales obtenues lors de la visite de site ; ces informations sont supposées complètes et exactes,
- Les observations faites sur le site,
- Les bases de données publiques et institutionnelles consultées.

L'approche utilisée est décrite dans les « Outils Méthodologique de Gestion des Sites (Potentiellement) Pollués » de février 2007 du Ministère en charge de l'Ecologie. La liste de données écrites obtenues et des bases de données consultées, les visites de site et les conversations orales ayant contribué à l'information sont synthétisées dans le présent document.

La présente étude de pollution ne donne aucune indication concernant la géotechnique. Ce rapport reflète l'état des sols au moment de notre investigation et ne tient pas compte de données non fournies ou fournies postérieurement à sa date d'émission.

Les observations et mesures disponibles sont situées en des points spécifiques d'après les informations délivrées par l'étude historique. Nous ne pouvons pas exclure des conditions différentes en d'autres points.

X.2. SYNTHESE

Le terrain objet de l'étude est situé au Boulevard Jean Aicard (13015) dans le 5eme arrondissement de Marseille (13). L'emprise au sol du projet est d'environ 9500 m², correspond à une partie des **parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD**.

Le site est localisé sur de possibles remblais reposant sur les formations du Stampien (Conglomérats, grès, marnes et argiles).

La visite de site du 20 Avril 2020 a mis en évidence une occupation du site par un parking recouvert d'enrobé en bon état (date de mise en place inconnue) et en béton.

La première photographie aérienne de 1923 semble mettre en évidence une occupation du site par des bâtiments (hangars) avec des lignes de trams. Au vu de leur configuration, il peut s'agir de dépôt de bus, de tramway ou de métro. La photographie aérienne de 1969 met en évidence un changement de configuration du site. Un rond-point semble être présent au sud du site. En 1984, un nouveau réaménagement du site a été opéré par l'apparition d'un bâtiment en partie Sud du site. Et en 2008, la photographie aérienne montre une occupation du site par un parking et aucun bâtiment n'est présent au droit du site. Entre 2008 et 2020, la configuration du site ~~entre~~ semble être identique à celle observée lors de la visite de site.

D'après la base de données des sites BASIAS du BRGM (BSS Infoterre), le site d'étude est référencé comme site BASIAS sous le numéro PAC1300242. Exploité par la Cie Générale des Tramways, le site d'étude appelé « Dépôt St Pierre » a été le siège de gare de bus, tramway, métro, d'atelier de réparation ainsi qu'un dépôt de liquides inflammables.

Néanmoins, d'après le plan topographique et intérieur datée du 24 Septembre 2010 fourni par les responsables ci-dessus, aucun atelier de réparation ni de dépôt de liquides inflammables n'est présent sur le site. Le BASIAS référencé au droit du site est probablement lié la présence de cuves et d'atelier de réparation indiqués sur ce plan. Aucune cuve ni atelier de réparation n'est présenté sur ce plan au droit du site. Cependant, une citerne à fuel d'une capacité de 1500 l est présente à limite Ouest du site (hors site).

Les sites BASIAS recensés à proximité du site d'étude, de par leur distance ou leur situation en latéral ou aval hydraulique supposé, n'ont pas été considérés comme source potentielle de pollution au droit du site notamment via un transfert par la nappe sous-jacente.

Au vu des éléments identifiés par l'étude historique et documentaire, les sources de pollution potentielles sont les remblais potentiels d'origine inconnue liés aux aménagements associés au droit du site d'étude, aux structures enterrées et la présence d'une citerne à fuel à la limite Ouest du site (hors site). **Le site s'inscrit ainsi dans la méthodologie des Sites et Sols Pollués.**

Une campagne de reconnaissance de 10 sondages à la tarière mécanique et 20 échantillons de sols a été réalisée au droit du site. Les investigations sur les sols ont permis de mettre en évidence au droit de l'ensemble des sondages :

- **Deux types de sols anthropiques (remblais) :**
 - **Sable limoneux grossier brun clair** rencontré à une profondeur comprise entre de 0,2 et 0,50 m/TA ; cette lithologie peut être assimilée à la couche de forme du parking ;
 - **Sable argileux brun à graviers** de couleur noirâtre parfois brune rencontré jusqu'à une profondeur comprise entre de 0,10 et 1,40 m/TA. Ce faciès présente en proportion variable des déchets divers : débris de briques et de tuiles rouges ;
- **Du béton rencontré uniquement au droit des sondages ST2, ST3 et ST4 jusqu'à une profondeur 1,50 m/TA (Refus sur du béton). Cette situation laisse supposer la présence ponctuelle de structures enterrées au droit du site ;**
- **Argile légèrement sableuse de couleur brune** rencontrée de 0,90 à 2,3 m/TA ;
- **Argile sableuse beige jaunâtre** identifiée jusqu'à 5,0 m de profondeur / TA (arrêt de sondages). Cet horizon correspond à la couverture du substratum sous-jacent.

Globalement, les résultats d'analyses des échantillons prélevés au sein des sols anthropiques mettent en évidence des concentrations ponctuelles en Mercure (Hg) supérieures aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) ainsi que des traces en HAP et en HCT. Les hydrocarbures totaux mesurés sont majoritairement de fraction lourde (C21-C40), peu mobile, correspondant à des hydrocarbures de type huile. Ces informations semblent se corréliser avec les observations réalisées lors de la visite de site (traces d'imprégnation d'hydrocarbures).

Au vu de l'étude historique et documentaire, l'origine de ces teneurs n'a pu être associée à une source potentielle de pollution. Les composés quantifiés et leurs teneurs respectives peuvent être associés à la qualité intrinsèque des sols étudiés. Compte tenu de la répartition par nature aléatoire de ces sols anthropiques, des concentrations plus importantes pourront être mesurées en d'autres points.

Les terrains sous-jacents, représentés par les argiles sableuses et les argiles sableuses beiges jaunâtres, ne présentent pas de concentration laissant suspecter un impact de pollution.

Compte tenu des éléments identifiés, des teneurs +/- élevées ponctuellement sur le site ne sont pas à exclure, particulièrement au sein des sols anthropiques. Les refus observés sur du béton au droit des sondages ST2, ST3 et ST4 mettent en évidence la présence de structures enterrées. Par conséquent, des incertitudes demeurent sur les terrains sous-jacents et l'étendue de ces structures entre ces sondages. Le sondage ST2 réalisé à proximité de la citerne à fuel présente un refus sur du béton et compte tenu de la faible profondeur d'investigation induite par le refus rencontré en cours de forage, une forte réserve est notamment émise sur la qualité des terrains à proximité de la citerne.

Afin de répondre à la problématique de la qualité des terres au regard des critères de l'Arrêté Ministériel du 12 Décembre 2014 relatif aux conditions d'admission en Installation de Stockage de déchets inertes, 20 analyses ont été réalisées. Trois échantillons au sein des sols anthropiques présentent des dépassements en antimoine, en sulfates sur lixiviat et en COT en brut. Par ailleurs, nous rappelons que la couleur noire a été observée ponctuellement au droit de certains sondages. Néanmoins, les investigations ont mis en évidence la présence de débris de briques et de tuiles rouges ainsi que la présence de traces noirâtres au sein des sols anthropiques. GEOTEC rappelle que la présence de débris anthropiques (briques, verres, ferraille, ...) et traces noirâtres, nécessite une solution de gestion spécifique (type ISDND).

Sur les 10 prélèvements/analyses réalisés au sein des argiles légèrement sableuses et des argiles sableuses beiges jaunâtres, seul échantillon présente des dépassements en plomb. Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut-être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat. Compte tenu des concentrations mesurées sur d'autres paramètres, l'échantillon analysé et concerné par ces concentrations en plomb peut être considéré conforme aux critères de l'arrêté du 12/12/14. **Toutefois, il revient à l'exutoire de valider l'acceptation de terres présentant ce type de dépassement.**

Les résultats d'analyses des échantillons prélevés à des profondeurs et dans des lithologies différentes mettent en évidence des concentrations ponctuelles en Mercure (Hg) supérieures aux données RMQS pour la maille sélectionnée (n° 2169) ainsi que des traces en HAP et en HCT. Les prélèvements effectués et les résultats d'analyses n'ont pas mis en évidence d'éléments laissant suspecter une problématique de pollution dans les paramètres recherchés. La qualité chimique des sols rencontrés reste homogène sur l'ensemble des échantillons prélevés et ne laisse pas apparaître de disparité entre les résultats d'analyses.

X.3. RECOMMANDATIONS

Compte tenu des observations et du projet envisagé à ce jour, il conviendra donc :

- De transmettre le présent diagnostic de pollution lors de la procédure de consultation ;
- Le Maître d'ouvrage devra prendre en compte :
 - o La mise en œuvre d'investigations complémentaires destinées à déterminer si les refus obtenus sur béton sont dus à des structures ponctuelles ou s'il s'agit d'une dalle de béton au droit du site ainsi que la qualité des sols en dessous de ce béton ;
 - o La présence potentielle de structures enterrées au droit du site lors de la procédure de consultation ;
- Le Maître d'Ouvrage devra intégrer les résultats, les modalités de mise en œuvre particulière et de gestion des terres excavées au dossier de consultation des entreprises. Le Maître d'œuvre ou l'Entreprise devra consulter des exutoires afin de déterminer leurs conditions d'acceptations compte tenu des observations faites et des résultats d'analyses afin de définir l'orientation finale des terrains excavés. Un plan de terrassement des terrains à excaver devra être réalisé (ISDI, ISDND, ISDD ...).
- Le Maître d'Ouvrage veillera également à ce que l'évacuation des terrains soit réalisée conformément à la réglementation en vigueur et plus particulièrement :
 - o Liée au transport des terres polluées qui sont associés à des produits dangereux par la réalisation de Bordereaux de suivi des déchets (BSD) ;
 - o Assurer la traçabilité de l'opération d'excavation au travers le recollement de travaux.
- Le Maître d'ouvrage devra s'assurer de la qualité des terrains en fond de fouille ;

- Le cas échéant, le suivi et contrôle des travaux pourra être réalisé par un bureau d'études spécialisé en sites et sols pollués ;
- De conserver la mémoire du site à travers un dispositif réglementaire.

Nous rappelons que GEOTEC se tient à la disposition des Responsables du projet pour tout renseignement complémentaire et pour l'accompagnement dans la gestion du projet.

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des feuilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette échelle naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différences couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisée antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doit faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défektivité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXE 1 :

Plan de localisation du site



ANNEXE 2 :

Questionnaire de visite de site



QUESTIONNAIRE DE VISITE

(À remplir lors de la visite du site)

AUTEUR : B. SOUMBOUNDOU ORGANISME : GEOTEC

DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 20 Avril 2020

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : Marseille

DÉPARTEMENT : 13

DÉSIGNATION USUELLE DU SITE : Parking bus de ST PIERRE

ADRESSE : Boulevard Jean Aicard (13005)

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :

(Nom, échelle - utilisée pour report des limites approximatives du site)

Coordonnées LAMBERT : X : Y :

Topographie générale du site : Pente vers l'Ouest / Sud-Ouest

Altitude moyenne du site Z (NGF) : 40 à 45 m NGF

Superficie approximative : 9 500 m²

TYPOLOGIE DU SITE/UTILISATION ACTUELLE :

- Décharge
- Friche industrielle
- Site réoccupé :
- Agriculture
- Habitations, loisirs, écoles
- Commerces
- Documents d'urbanisme (préciser)

Autres (préciser) :

Parking de bus RTM et de voitures personnelles des travailleurs



Conditions d'accès au site

- Site clôturé et surveillé
- Site non clôturé ou clôture en mauvais état, mais surveillé
- Site clôturé mais non surveillé
- Site non clôturé, ou clôture en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- Aucune présence sur le site
- Présence occasionnelle sur site (agriculteur et personne ne travaillant sur la zone de dépôt de terre)
- Présence régulière à proximité
- Nombre de personnes :

Typologie des populations présentes sur site et à proximité

- Travailleurs sur site
- Adultes sur site
- Personnes sensibles (enfants...) potentielles à proximité (habitation)

Présence d'une école et d'habitation à proximité du site :

2. ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLES PRATIQUÉES SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site - Rubrique nomenclature IC)

- 1) - Période d'activité :
- 2) - Période d'activité :
- 3) - Période d'activité :
- 4) - Période d'activité :

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

- Agricole/Forestier
- Proximité d'une zone à protéger (ZNIEFF, Arrêtés de protection de géotope)
- Industriel
- Commercial
- Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)

- Habitat :
 - Collectif
 - Résidentiel avec ou sans jardin potager
 - Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols.



REMARQUES GÉNÉRALES

Dépôt de bus pour la RTM et de parking pour les voitures personnelles des travailleurs.

4. DESCRIPTION SUR PLACE

4.1. SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE - PHOTOGRAPHIE(S)





4.2. BÂTIMENT(S) EXISTANTS

Nombre : 0

(Cf. ANNEXE 2 pour se référer à une typologie des bâtiments)

Dénomination	Type	État	Dimension	Ancienne utilisation	Accès

4.3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANTS

Nombre : 0

(Cf. ANNEXE 3 pour se référer à une typologie des superstructures/ouvrages)

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès
Parking					

4.4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

(Cf. ANNEXE 4 pour se référer à une typologie des stockages)

Nom/Localisation			
Type			
Conditionnement			
Confinement			
Volume - m ³			
État			
Substances/Produits identifiés			
Risques particuliers			

4.5. DÉPÔT(S)/DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination	Amas de terres			
Type déchets *	Terres, enrobé			



Conditionnement	Aérien			
Confinement/Étanchéité	Non/NC			
Volume m3	NC			
Accès	NP			
Déchets identifiés	Enrobé			
Risques particuliers	Pollution issus de déchets non-inerte non-identifiés			
Stabilité du dépôt**	EM			
Facteur aggravant***	N			

* Typologie : D.I.S./D.I.B./mélange

** N : Non - P : Potentiel - E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible), M(oyen), E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus...



4.6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique	Risque(s) potentiel(s) associé(s)
Remblais d'origine diverse sur le site	/
Excavations, sapes de guerre	
Orifices (puits)	
Galeries enterrées	
Glissements de terrain	
Autres/préciser	

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

5.1. AIR

- ✓ Existence de produits volatils / pulvérulents : Oui Non

- ✓ Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :

Oui Non

Préciser lesquelles :

5.2. EAUX SUPERFICIELLES

- Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : NC
- Estimation des débits du cours d'eau : NC
- Utilisation sensible du cours d'eau le plus proche : Oui Non - Nature : NC
- Existence de rejets directs en provenance du site : Oui Non
- Existence de rejets extérieurs : Oui Non
- Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui Non
- Présence de mares : Oui Non
- Situation en zone d'inondation potentielle : Oui Non



5.3. EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Oui Non Ne sait pas

Nature de l'aquifère : ponctuel en facies d'altération

Estimation de la profondeur de la nappe : inconnue

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui Non - Nature :

Distance du captage le plus proche : NC

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (failles, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : Oui Non

Existence d'un recouvrement constitué de formations géologiques à faible perméabilité :
Oui Non

5.4. SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui Non

Indices de pollution du sol du site (végétation...) : Oui Non

Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui Non

5.5. POLLUTIONS / ACCIDENTS DEJA CONSTATES

Date	Type	Equipement concerné	Origine principale	Manifestations principales

Pollution engendrée non-connue

Pollution de l'atmosphère : Oui Non - Caractéristiques :

Pollution des eaux de surface : Oui Non - Caractéristiques :

Pollution des eaux souterraines : Oui Non - Caractéristiques :

Pollution des sols : Oui Non - Caractéristiques :

Présence de lagunes : Oui Non - Caractéristiques :



MESURES PRISES A LA SUITE DE L'ÉVÉNEMENT : NC

- Evaluation des impacts prévisibles
- Mesures de confinement ou d'évacuation des populations
- Mesures de protection des eaux de surface (barrages flottants, usages d'absorbants, de floculants ou de dispersants)
- Mesures de protection des eaux souterraines
- Limitation des usages de l'eau
- Mesures de restriction de l'usage des sols

5.6. CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui Non

Milieu(x) concerné(s) :

- 1)
- 2)
- 3)

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

Plan topographique



7. PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)
Guillaume BATTESTINI	RTM	/	20/04/2020

8. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

8.1. Synthèse des informations

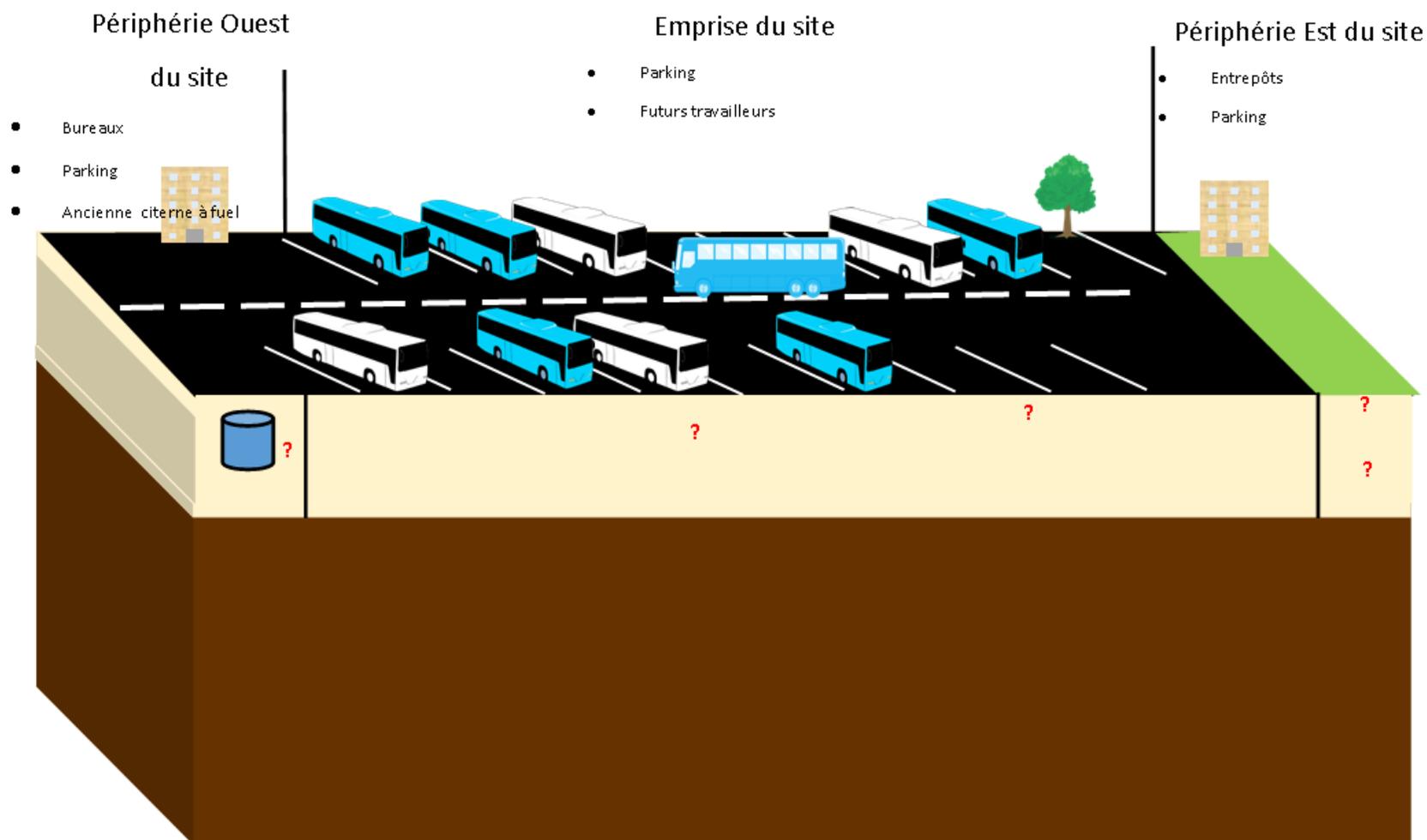
Sources identifiées	
Source n°	Nature
1	Remblais
Milieux d'exposition et voies de transfert possibles	
Eau souterraine	
Nature de la zone non saturée	Argiles sableuses
Epaisseur de la zone non saturée	NC
Epaisseur de la nappe	NC
Relation avec une eau de surface	NC
Usages	NC
Eau de surface	
Drainage du site vers une eau de surface	NC
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	NC
Relation entre eau souterraine et eau de surface	NC
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	NC
Usages	NC
Sol	
Personnes fréquentant le site et ses alentours	Travailleurs RTM
Accessibilité des personnes à la contamination	Potentielle
Usages du sol	Parking
Air	
Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussières, présence d'odeurs	Non
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosibles ou inflammables par la nappe	NC



Existence de lieux confinés sur le site ou à sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...)	NC
Présence d'habitation sur le site ou à sa périphérie	Oui, en périphérie



8.2. Proposition de schéma conceptuel



Légende :

	Formations superficielles		* Substratum
	Incertitude sur la nature des terrains		* Végétation
			* Nappe phréatique

Transfert de pollution:



Source de pollution :

* Sols anthropiques

	Percolation		Canalisation AEP
	Transfert via les Eaux souterraines		Ancienne retombées Atmosphériques
	Arrosage		Sols de subsurface
	Volatilisation		Plantes



9. PRECONISATIONS POUR UN CONTRÔLE DE LA QUALITE DES MILEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Réalisation de sondages à la pelle mécanique, sinon à la tarière 100mm, prélèvements et analyses des polluants composés polluants classiques et pack ISDI

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité) :

Sondages entre 3 et 4 m/TA ou refus

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION		DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons		
Excavations de terres		
Stabilisation de produits ou de sources (bassins, dépôts...)		
Mise en œuvre d'un confinement		
Restrictions d'accès au site (clôture...)		
Evacuation du site		
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines		
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable		
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)		
Comblement de vides		
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales		



ANNEXE 2 : Typologie des bâtiments

A. Typologie

- Ateliers de fabrication
- Ateliers de maintenance
- Bâtiments administratif
- Installations de production d'énergie :
 - ◆ charbon
 - ◆ gaz
 - ◆ hydraulique
- Production d'utilités :
 - ◆ eau
 - ◆ air
 - ◆ vapeur
 - ◆ gaz
- Laboratoires d'analyses
- Installations de traitement (déchets, eaux résiduaires...)
- Présence de vides sanitaires, de sous sols ou de caves

B. Etat (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident /Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non
- Présence d'amiante : Oui / Non
Non En cas de réponse positive :
 - ◆ Existence de flocages
 - ◆ Existence de plaques
 - ◆ Diagnostic amiante à prévoir

C. Utilisation

- Permanente
- Temporaire

D. Accès

- Public
- Non Public



ANNEXE 3 : Typologie des superstructures/ouvrages

A. Typologie

- Réseaux d'égouts
- Postes de chargement/déchargement
- Installations de dépotage
- Réseaux d'amenée des matières premières :
 - ◆ aérien
 - ◆ enterré
- Réseaux de récupération des eaux pluviales
- Stations d'épuration des effluents liquides
- Transformateurs électriques :
 - ◆ aux PCB
 - ◆ autres
- Autres

B. État (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(faible), M(oyen), E(levé).

ANNEXE 4 : Typologie des stockages

A. Caractéristiques techniques de l'installation

- Aérien
- En bâtiment
- En vrac
- Confiné
- Enterré et assimilé
- Souterrain
- Télésurveillé
- Marche continue
- Marche discontinue
- Autres
- SEVESO - article 5 : Oui / Non

B. État (en relation avec les risques potentiels)

- Vétusté : Evident/Potentiel/Non
- Stabilité : Evident/Potentiel/Non
- Pollution matériaux de construction : Oui / Non

En cas de réponse positive (Evident ou Potentiel), préciser le niveau : F(aible), M(oyen), E(levé).

C. Produits

- Minéraux
- Organiques
- Solides
- Liquides
- Gazeux ou volatils



ANNEXE 3 :

Photographies aériennes de la

zone d'étude

Photo aérienne de 1923

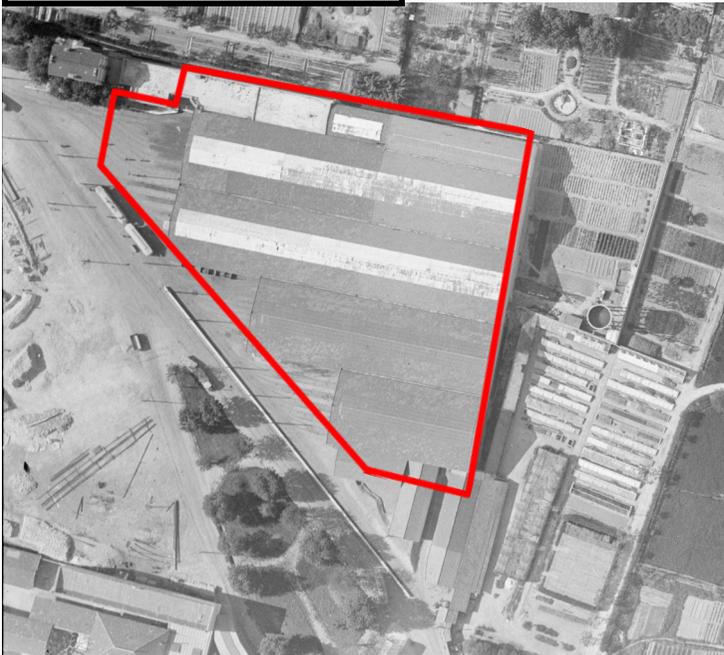


Photo aérienne de 1925



Photo aérienne de 1944



Photo aérienne de 1948



Photo aérienne de 1964



Photo aérienne de 1969



Photo aérienne de 1975



Photo aérienne de 1975



Photo aérienne de 1979



Photo aérienne de 1981



Photo aérienne de 1984



Photo aérienne de 1992



Photo aérienne de 1998



Photo aérienne de 1999



Photo aérienne de 2003



Photo aérienne de 2008



Photo aérienne de 2011



Photo aérienne de 2019



ANNEXE 4 :

Fiche climatologique de la station de Marignane

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

MARIGNANE (13)

Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Date	La température la plus élevée (°C)												Records établis sur la période du 01–01–1921 au 21–06–2020
	19.9	22.4	25.4	29.6	34.9	39.6	39.7	39.2	34.3	30.4	25.2	20.3	39.7
	19–2007	28–2019	28–1989	24–1947	24–2009	28–2019	26–1983	13–1922	05–1949	02–1997	05–1924	18–1989	1983
Date	Température maximale (moyenne en °C)												
	11.4	12.5	15.8	18.6	22.9	27.1	30.2	29.7	25.5	20.9	15.1	11.9	20.2
	Température moyenne (moyenne en °C)												
Date	Température minimale (moyenne en °C)												
	2.9	3.6	6.2	9.1	13.1	16.6	19.4	19	15.7	12.4	7.2	4	10.8
	La température la plus basse (°C)												Records établis sur la période du 01–01–1921 au 21–06–2020
Date	-12.4	-16.8	-10	-2.4	0	5.4	7.8	8.1	1	-2.2	-5.8	-12.8	-16.8
	07–1985	12–1956	07–1949	05–1935	01–1960	09–1932	04–1948	29–1924	25–1931	31–1941	11–1921	26–1940	1956
	Nombre moyen de jours avec												
Tx >= 30°C	.	.	.	.	0.6	6.5	17.4	14.9	1.7	0.1	.	.	41.1
Tx >= 25°C	.	.	0.1	0.8	8.7	21.5	29.5	29.1	18.2	3.4	.	.	111.3
Tx <= 0°C	0.4	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.5
Tn <= 0°C	8.5	5.8	1.5	.	.	.	.	.	.	1.9	6.8	.	24.5
Tn <= -5°C	0.8	0.2	0.0	.	.	.	.	.	.	0.0	0.2	.	1.3
Tn <= -10°C	0.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0.1
Tn : Température minimale, Tx : Température maximale													
Date	La hauteur quotidienne maximale de précipitations (mm)												Records établis sur la période du 01–01–1921 au 21–06–2020
	66.6	80.6	79.5	65.7	63.3	54.7	51.6	85.6	212.3	161.3	95.1	68.2	212.3
	26–2018	11–1960	30–1948	27–1974	20–2012	08–1953	15–1987	23–1984	18–1932	02–1973	10–1923	01–2003	1932
Date	Hauteur de précipitations (moyenne en mm)												
	48	31.4	30.4	54	41.1	24.5	9.2	31	77.1	67.2	55.7	45.8	515.4
	Nombre moyen de jours avec												
Rr >= 1 mm	5.3	4.5	3.9	6.1	4.5	3.0	1.3	2.7	4.5	6.1	5.9	5.5	53.2
Rr >= 5 mm	2.5	2.2	1.8	3.2	2.2	1.4	0.5	1.4	3.1	3.5	3.3	2.5	27.6
Rr >= 10 mm	1.3	0.9	0.9	1.6	1.5	0.8	0.2	0.9	2.1	2.1	1.7	1.2	15.3
Rr : Hauteur quotidienne de précipitations													

FICHE CLIMATOLOGIQUE

Statistiques 1981–2010 et records

MARIGNANE (13)

Indicatif : 13054001, alt : 9m, lat : 43°26'12"N, lon : 05°12'54"E

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Degrés Jours Unifiés (moyenne en °C)													
	336.5	280.6	217.3	126.4	34.7	2.8	0	0.1	7.4	63.8	206.3	312.5	1588.4
Rayonnement global (moyenne en J/cm²)													
	19624	27053	45699	56339	70719	77160	80446	68968	50664	33295	21342	16813	568122.0
Durée d'insolation (moyenne en heures)													
	145.1	173.7	238.7	244.5	292.9	333.4	369.1	327.4	258.6	187.1	152.5	134.9	2857.8
Nombre moyen de jours avec fraction d'insolation													
= 0 %	4.0	2.1	1.5	2.1	1.0	0.6	0.1	0.1	1.0	2.2	3.8	4.6	22.9
<= 20 %	9.5	6.1	4.2	5.3	4.2	2.1	0.8	1.2	3.3	7.3	7.8	8.9	60.2
>= 80 %	10.3	12.3	14.6	12.9	14.6	17.2	20.9	19.7	16.5	11.2	10.8	9.2	169.9
Evapotranspiration potentielle (ETP Penman moyenne en mm)													
	28.8	45.6	88.8	123.7	168.6	201.0	225.1	189.5	122.7	71.8	37.1	29.3	1332.0
La rafale maximale de vent (m/s) Records établis sur la période du 01-01-1981 au 21-06-2020													
	36	37	36	33	36	32	31	45	38	37.4	36.4	33	45.0
Date	11-1987	21-2002	27-1995	09-2005	05-2019	09-1994	19-1981	31-1994	22-1993	31-2018	13-2017	17-2005	1994
Vitesse du vent moyenné sur 10 mn (moyenne en m/s)													
	4.4	4.8	5.3	5.4	4.8	5.1	5.2	4.8	4.6	4.4	4.6	4.5	4.8
Nombre moyen de jours avec rafales													
>= 16 m/s	9.5	9.4	10.4	10.9	7.2	7.3	8.8	7.1	7.7	8.1	9.1	9.3	104.7
>= 28 m/s	0.7	0.9	1.1	0.8	0.2	0.5	0.2	0.1	0.3	0.4	0.7	0.9	6.9
16 m/s = 58 km/h, 28 m/s = 100 km/h													
Nombre moyen de jours avec													
Brouillard	1.9	1.3	1.0	0.4	0.3	0.1	0.0	0.1	0.4	0.7	1.1	2.0	9.2
Orage	0.7	0.5	0.6	1.4	1.9	1.9	1.6	2.9	3.2	2.3	1.6	0.7	19.3
Grêle	0.0	0.0	.	0.1	.	0.1	.	0.0	0.0	0.1	0.0	.	0.4
Neige	0.9	0.4	0.1	0.0	.	.	.	.	.	.	0.2	0.2	1.7

- : donnée manquante

. : donnée égale à 0

Ces statistiques sont établies sur la période 1981–2010 sauf pour les paramètres suivants : insolation (1991–2010), ETP (2001–2010).

ANNEXE 5 :

Paramètres physico-chimiques des polluants

Contaminant	CAS No.	Molecular Weight			Henry's Law Constants			Density	Density	Diffusivity in Air	Diffusivity in Water			Organic Carbon Partition		Water Solubility		Permeability
		g/mol	g/mol	g/mol	K _{ow}	K _{oc}	K _{oa}				D _{air}	D _w	D _w and D _{so} Ratio	K _{oc} Ref	K _{ow} Ref	K _{ow} Ref	K _{ow} Ref	
Acetophenone	30560-19-1	1.8E+02	PHYSPROP	2.0E-11	5.0E-13	EPI	1.4E+00	CR089	3.7E-02	8.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	8.2E+05	PHYSPROP	4.0E-05	EPI	0.000199
Acetamide	75-07-01	7.5E+01	PHYSPROP	2.7E-03	6.7E-05	PHYSPROP	7.9E-01	CR089	1.3E-01	1.4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.0E-04	EPI	0.0001
Acetochlor	34256-82-1	2.7E+02	PHYSPROP	9.1E-07	2.2E-08	PHYSPROP	1.1E+00	PubChem	2.2E-02	5.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.0E+02	EPI	2.2E+02	PHYSPROP	5.0E-03	EPI	0.000527
Acetone	67-64-1	5.8E+01	PHYSPROP	1.4E-03	3.5E-05	PHYSPROP	7.8E-01	CR089	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.4E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.1E-04	EPI	0.00495
Acetone Cyanohydrin	75-86-5	8.5E+01	PHYSPROP	8.1E-08	2.0E-09	PHYSPROP	9.3E-01	CR089	8.6E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.0E-04	EPI	0.000512
Acetonitrile	75-05-8	4.1E+01	PHYSPROP	1.4E-03	3.5E-05	PHYSPROP	7.9E-01	CR089	1.3E-01	1.4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.7E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	5.5E-04	EPI	0.00495
Acetophenone	98-86-2	1.2E+02	PHYSPROP	4.3E-04	1.0E-05	PHYSPROP	1.0E+00	CR089	6.5E-02	8.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.2E+01	EPI	6.1E+03	PHYSPROP	3.7E-03	EPI	0.000548
Acetylaminofluorene, 2-Acrolein	53-96-3	2.2E+02	PHYSPROP	7.8E-09	1.9E-10	PHYSPROP	8.4E-01	CR089	5.5E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.2E+03	EPI	5.5E+00	PHYSPROP	1.2E-02	RAGSE	0.00372
Acrolein	107-02-8	5.6E+01	PHYSPROP	5.0E-03	1.2E-04	PHYSPROP	8.4E-01	CR089	1.5E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	2.1E+05	PHYSPROP	7.5E-04	EPI	0.012489
Acrylamide	79-10-7	7.1E+01	PHYSPROP	1.0E-08	2.7E-09	EPI	1.1E+00	LANGE	1.1E-01	1.3E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.7E+01	EPI	3.9E+03	PHYSPROP	2.1E-04	EPI	0.000748
Acrylic Acid	79-10-7	7.1E+01	PHYSPROP	1.5E-08	3.7E-07	EPI	1.1E+00	CR089	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.4E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	1.1E-03	EPI	0.000224
Acrylonitrile	107-13-1	5.3E+01	PHYSPROP	5.6E-03	1.4E-04	PHYSPROP	8.0E-01	CR089	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.5E+00	EPI	7.5E+04	PHYSPROP	1.2E-03	EPI	0.00105
Adiponitrile	111-69-3	1.1E+02	PHYSPROP	4.9E-08	1.2E-09	EPI	9.7E-01	CR089	7.1E-02	9.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.0E+01	EPI	8.0E+04	PHYSPROP	2.4E-04	EPI	0.00116
Alachlor	15972-60-8	2.7E+02	PHYSPROP	3.4E-07	8.3E-09	PHYSPROP	1.1E+00	CR089	2.3E-02	5.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.1E+02	EPI	2.4E+02	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.000237
Aldicarb	116-06-3	1.9E+02	PHYSPROP	5.9E-08	1.4E-09	EPI	1.2E+00	CR089	3.2E-02	7.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.5E+01	EPI	6.0E+03	PHYSPROP	1.7E-04	EPI	0.00105
Aldicarb Sulfone	1646-88-4	2.2E+02	PHYSPROP	1.4E-07	3.4E-09	EPI	1.0E+00	CR089	5.2E-02	6.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	1.0E+04	PHYSPROP	3.7E-05	EPI	0.000755
Aldicarb sulfoxide	1646-87-3	2.1E+02	PHYSPROP	1.4E-08	9.7E-10	EPI	1.0E+00	CR089	5.4E-02	6.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	2.8E+04	PHYSPROP	3.3E-05	EPI	0.000371
Aldrin	309-00-2	3.5E+02	PHYSPROP	1.6E-03	4.4E-05	PHYSPROP	1.6E+00	PubChem	2.3E-02	5.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.2E+04	EPI	1.7E-02	PHYSPROP	3.9E-04	EPI	0.000329
Allyl Alcohol	107-18-6	5.8E+01	PHYSPROP	2.0E-04	5.0E-06	PHYSPROP	8.5E-01	CR089	1.1E-01	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.9E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	3.5E-04	EPI	0.203
Allyl Chloride	107-05-1	7.7E+01	PHYSPROP	4.5E-01	1.1E-02	EPI	9.4E-01	CR089	9.4E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	3.4E+03	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.000329
Aluminum	7429-90-5	2.7E+01	CR089				2.7E+00	CR089										0.000959
Aluminum Phosphide	20859-73-8	5.8E+01	PHYSPROP				2.4E+00	CR089										0.0112
Ameryn	834-12-8	2.3E+02	PHYSPROP	9.9E-08	2.4E-09	EPI	5.1E-02	CR089	6.0E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.3E+02	EPI	2.1E+02	PHYSPROP	7.9E-03	EPI	0.001
Aminobiphenyl, 4-	92-67-1	1.7E+02	PHYSPROP	6.0E-06	1.5E-07	PHYSPROP	6.2E-02	CR089	6.2E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.5E+03	EPI	2.2E+02	PHYSPROP	1.4E-02	EPI	0.001
Aminophenol, m-	591-27-5	1.1E+02	PHYSPROP	8.1E-09	2.0E-10	PHYSPROP	8.3E-02	CR089	8.3E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.0E+01	EPI	2.7E+04	PHYSPROP	5.3E-04	EPI	0.000902
Aminophenol, o-	95-55-6	1.1E+02	PHYSPROP	8.1E-09	2.0E-10	PHYSPROP	1.3E+00	CR089	8.0E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.2E+01	EPI	2.0E+04	PHYSPROP	9.9E-04	EPI	0.001
Aminophenol, p-	123-30-8	1.1E+02	PHYSPROP	1.5E-08	3.9E-10	EPI	7.9E-01	CR089	4.6E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.0E+01	EPI	1.6E+04	PHYSPROP	4.1E-04	EPI	0.014
Amtraz	33089-61-1	2.9E+02	PHYSPROP	4.0E-04	9.9E-06	PHYSPROP	1.1E+00	CR089	2.2E-02	5.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.6E+05	EPI	1.0E+00	PHYSPROP	1.6E-01	EPI	0.000527
Ammonia	7664-41-7	1.7E+01	PHYSPROP	6.6E-04	1.6E-05	PHYSPROP	7.0E-01	CR089	2.3E-01	2.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.6E+05	EPI	4.8E+05	PHYSPROP	1.0E-03	RAGSE	0.000407
Ammonium Sulfamate	7773-06-0	1.1E+02	CR089				1.8E+00	PubChem										0.16
Amyl Alcohol, tert-	75-85-4	8.8E+01	PHYSPROP	5.6E-04	1.4E-05	PHYSPROP	8.1E-01	CR089	7.9E-02	9.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.1E+00	EPI	1.1E+05	PHYSPROP	2.0E-03	EPI	0.001
Aniline	62-53-3	9.3E+01	PHYSPROP	8.3E-05	2.0E-06	PHYSPROP	1.0E+00	CR089	8.3E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.0E+01	EPI	3.6E+04	PHYSPROP	1.9E-03	EPI	0.001
Anthraquinone, 9,10-	84-65-1	2.1E+02	PHYSPROP	9.6E-07	2.4E-08	EPI	5.4E-02	CR089	5.4E-02	6.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.0E+03	EPI	1.4E+00	PHYSPROP	1.9E-02	EPI	0.00196
Antimony (metallic)	7440-36-0	1.2E+02	CR089				6.7E+00	CR089										0.00186
Antimony Trioxide	1314-80-9	3.2E+02	CR089				3.8E+00	CR089										0.019
Antimony Tetroxide	1332-81-6	3.1E+02	CR089				6.9E+00	CR089										0.001
Antimony Trioxide	1309-64-4	2.9E+02	EPI				5.6E+00	CR089										0.001
Arsenic, Inorganic	7440-38-2	7.5E+01	CR089				4.9E+00	CR089										0.001
Arsine	7784-42-1	7.8E+01	PHYSPROP				3.2E+00	CR089										0.001
Asulam	3337-71-1	2.3E+02	PHYSPROP	7.0E-11	1.7E-12	PHYSPROP	1.2E+00	PubChem	5.1E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+01	EPI	5.0E+03	PHYSPROP	5.3E-05	EPI	0.001
Atrazine	1912-24-9	2.2E+02	PHYSPROP	9.6E-08	2.4E-09	EPI	1.2E+00	PubChem	2.6E-02	6.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.2E+02	EPI	3.5E+01	PHYSPROP	5.2E-03	EPI	0.00358
Auramine	492-80-8	2.7E+02	PHYSPROP	1.5E-07	3.6E-09	PHYSPROP	4.6E-02	CR089	4.6E-02	5.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.5E+03	EPI	5.4E+01	PHYSPROP	1.1E-02	RAGSE	0.0328
Avermectin B1	65195-35-3	8.8E+02	PHYSPROP	5.4E-26	1.3E-27	PHYSPROP	1.4E+00	CR089	2.1E-02	2.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.8E+05	EPI	3.5E-04	PHYSPROP	1.8E-05	EPI	0.001
Azaphos-methyl	85-50-0	7.5E+01	PHYSPROP	9.8E-07	2.4E-08	EPI	1.4E+00	CR089	2.3E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.2E+01	EPI	2.1E+01	PHYSPROP	1.2E-03	EPI	0.001
Azobenzene	103-33-3	1.6E+02	PHYSPROP	5.5E-04	1.4E-05	EPI	1.2E+00	PERRY	6.8E-02	9.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+03	EPI	6.4E+00	PHYSPROP	5.1E-02	EPI	0.00886
Azodicarbonamide	123-77-3	1.2E+02	PHYSPROP	3.4E-11	8.2E-13	EPI	1.7E+00	GuideChem	8.3E-02	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.0E+01	EPI	3.5E+01	PHYSPROP	2.6E-05	EPI	0.0000529
Barium	7440-39-3	1.4E+02	EPI				3.6E+00	CR089										0.00524
Barium Chromate	10294-40-3	2.5E+02	CR089				4.5E+00	CR089										0.0011424
Benfluralin	1861-40-1	3.4E+02	PHYSPROP	1.2E-02	2.9E-04	EPI	1.3E+00	ChemNet	2.2E-02	5.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.6E+04	EPI	1.0E-01	PHYSPROP	6.8E-02	EPI	0.000181
Benmethyl	17804-35-2	2.9E+02	PHYSPROP	2.0E-10	4.9E-12	PHYSPROP	4.3E-02	CR089	4.3E-02	5.1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.4E+02	EPI	3.8E+00	PHYSPROP	9.4E-04	EPI	0.001
Benzisulfuron-methyl	83055-99-6	4.1E+02	PHYSPROP	1.5E-13	3.8E-15	EPI	3.4E-02	CR089	3.4E-02	4.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+01	EPI	1.2E+02	PHYSPROP	2.2E-04	EPI	0.000259
Benztazon	25057-89-0	2.4E+02	PHYSPROP	8.9E-08	2.2E-09	EPI	9.0E-02	CR089	4.9E-02	5.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	5.0E+02	PHYSPROP	2.3E-03	EPI	0.001
Benzenaldehyde	100-52-7	1.0E+02	PHYSPROP	2.3E-01	5.8E-03	PHYSPROP	1.0E+00	CR089	9.0E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+02	EPI	7.0E+02	PHYSPROP	3.8E-03	EPI	0.0017
Benzene	71-43-2	7.8E+01	PHYSPROP	2.3E-01	5.8E-03	PHYSPROP	8.8E-01	CR089	9.0E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+02	EPI	1.8E+03	PHYSPROP	1.5E-02	EPI	0.0204
Benzenediamine-2-methyl sulfate, 1,4-	6369-59-1	2.2E+02	EPI															0.001
Benzenethiol	108-98-5	1.1E+02	PHYSPROP	1.4E-02	3.4E-04	EPI	1.1E+00	CR089	7.3E-02	9.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+02	EPI	8.4E+02	PHYSPROP	1.8E-02	EPI	0.0675
Benzenzidine	92-87-5	1.8E+02	PHYSPROP	2.1E-09	5.2E-11													

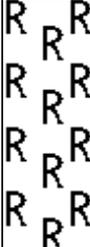
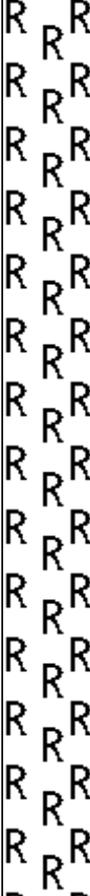
Cyhalothrin	68085-85-8	4.5E+02	PHYSPROP	6.1E-05	1.5E-06	EPI			3.2E-02	3.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.4E+05	EPI	5.0E-03	PHYSPROP	2.1E-01	EPI	0.00425	EPI	
Cypermethrin	52315-07-8	4.2E+02	PHYSPROP	1.7E-05	4.2E-07	EPI		1.3E+00	CRC89	1.9E-02	4.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.0E+04	EPI	4.0E-03	PHYSPROP	7.7E-02	EPI	0.21	EPI
Cyromazine	66215-27-8	1.7E+02	PHYSPROP	2.3E-12	5.7E-14	EPI				6.3E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.9E+01	EPI	1.3E+04	PHYSPROP	8.0E-04	EPI	0.0769	EPI
DDD	72-54-0	3.2E+02	PHYSPROP	3.7E-04	6.8E-06	PHYSPROP				4.2E-02	5.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+05	EPI	9.0E-02	PHYSPROP	0.000797	EPI		
DDE, p,p'	72-55-9	3.2E+02	PHYSPROP	1.7E-03	4.2E-05	PHYSPROP		1.4E+00	LookChem	2.3E-02	5.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+05	EPI	4.0E-02	PHYSPROP	5.5E-01	EPI	0.251	EPI
DDT	50-29-3	3.5E+02	PHYSPROP	3.4E-04	8.3E-06	PHYSPROP				3.8E-02	4.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.7E+05	EPI	5.5E-03	PHYSPROP	6.3E-01	EPI	0.545	EPI
Dalapon	75-90-9	1.4E+02	PHYSPROP	2.3E-06	5.7E-08	EPI		1.4E+00	CRC89	6.0E-02	9.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+00	EPI	5.0E+05	PHYSPROP	8.2E-04	EPI	0.828	EPI
Daminozide	1596-84-5	1.6E+02	PHYSPROP	1.7E-08	4.2E-10	EPI				6.4E-02	7.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	1.0E+05	PHYSPROP	2.0E-05	EPI	0.015	EPI
Decabromodiphenyl ether, 2,2',3,3',4,4',5,5',6,6'- (BDE-209)	1163-19-5	9.6E+02	PHYSPROP	4.9E-07	1.2E-08	PHYSPROP		3.0E+00	IRIS Profile	1.9E-02	4.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.8E+05	EPI	1.0E-04	PHYSPROP	7.3E-01	EPI	0.000815	EPI
Demeton	8065-48-3	5.2E+02	PHYSPROP	1.6E-04	3.8E-06	PHYSPROP				1.6E-02	3.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.4E+03	EPI	6.7E+02	PHYSPROP	7.6E-03	RAGSE	0.725	EPI
Di(2-ethylhexyl)adipate	103-23-1	3.7E+02	PHYSPROP	1.8E-05	4.3E-07	PHYSPROP		9.2E-01	CRC89	1.7E-02	4.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.6E+04	EPI	7.8E-01	PHYSPROP	3.2E+00	EPI	0.00761	EPI
Diazinon	2320-16-4	2.3E+02	PHYSPROP	1.8E-02	9.9E-06	EPI		1.1E+00	CRC89	4.5E-02	5.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6.4E+02	EPI	1.4E+01	PHYSPROP	4.4E-02	EPI	0.243	EPI
Diazinon	333-41-5	3.0E+02	PHYSPROP	4.6E-06	1.1E-07	PHYSPROP				2.1E-02	5.2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8.4E+03	EPI	4.0E-01	PHYSPROP	1.0E-02	EPI	0.043	EPI
Dibenzothiophene	132-65-0	1.8E+02	PHYSPROP	1.4E-03	3.4E-05	EPI		1.3E+00	ChemNet	3.6E-02	7.6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9.2E+03	EPI	1.5E+00	PHYSPROP	1.2E-01	EPI	0.0104	EPI
Dibromo-3-chloropropane, 1,2-	96-12-8	2.4E+02	PHYSPROP	6.0E-03	1.5E-04	EPI		2.1E+00	ChemNet	3.2E-02	8.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.2E+02	EPI	1.2E+03	PHYSPROP	6.9E-03	EPI	0.118	EPI
Dibromobenzene, 1,3-	108-36-1	2.4E+02	PHYSPROP	5.1E-02	1.2E-03	EPI		2.0E+00	CRC89	3.1E-02	8.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	6.8E+01	PHYSPROP	2.3E-02	EPI	0.00885	EPI
Dibromobenzene, 1,4-	106-37-6	2.4E+02	PHYSPROP	3.7E-02	8.9E-04	EPI		2.3E+00	CRC89	3.3E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	2.0E+01	PHYSPROP	2.5E-02	EPI	0.0245	EPI
Dibromochloromethane	124-48-1	2.1E+02	PHYSPROP	3.2E-02	7.8E-04	PHYSPROP		2.5E+00	CRC89	3.7E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	2.7E+03	PHYSPROP	2.9E-03	EPI	0.00289	EPI
Dibromoethane, 1,2-	106-93-4	1.9E+02	PHYSPROP	2.7E-02	6.5E-04	PHYSPROP		2.2E+00	CRC89	4.3E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	3.9E+03	PHYSPROP	2.8E-03	EPI	0.00278	EPI
Dibromomethane (Methylene Bromide)	74-95-3	1.7E+02	PHYSPROP	3.4E-02	8.2E-04	PHYSPROP		2.5E+00	CRC89	5.5E-02	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.2E+01	EPI	1.2E+04	PHYSPROP	2.2E-03	EPI	0.00223	EPI
Dibutyltin Compounds	E1730660																			
Dibutyltin Dichloride	1918-00-9	2.2E+02	PHYSPROP	8.9E-08	2.2E-09	EPI		1.6E+00	CRC89	2.9E-02	7.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.9E+01	EPI	8.3E+03	PHYSPROP	2.7E-03	EPI	0.00285	EPI
Dichloro-2-butene, 1,4-	764-41-0	1.3E+02	PHYSPROP	3.5E-01	8.5E-03	PHYSPROP		1.2E+00	LANGE	6.7E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+02	EPI	5.8E+02	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.0166	EPI
Dichloro-2-butene, cis-1,4-	1476-11-5	1.3E+02	PHYSPROP	2.7E-02	6.6E-04	EPI		1.2E+00	CRC89	6.7E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+02	EPI	5.8E+02	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.0166	EPI
Dichloro-2-butene, trans-1,4-	110-57-6	1.3E+02	PHYSPROP	2.7E-02	6.6E-04	EPI		1.2E+00	CRC89	6.7E-02	9.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.3E+02	EPI	5.8E+02	PHYSPROP	1.7E-02	EPI	0.0166	EPI
Dichloroacetic Acid	79-43-6	1.3E+02	PHYSPROP	3.4E-07	8.4E-09	PHYSPROP		1.6E+00	CRC89	6.2E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	1.2E-03	EPI	0.00121	EPI
Dichlorobenzene, 1,2-	95-50-1	1.5E+02	PHYSPROP	7.8E-02	1.9E-03	PHYSPROP		1.3E+00	CRC89	5.5E-02	8.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	1.6E+02	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	0.0446	EPI
Dichlorobenzene, 1,4-	106-46-7	1.5E+02	PHYSPROP	9.9E-02	2.4E-03	PHYSPROP		1.3E+00	CRC89	5.5E-02	8.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.8E+02	EPI	1.6E+02	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	0.0446	EPI
Dichlorobenzene, 3,3'	91-94-1	1.5E+02	PHYSPROP	1.2E-02	3.0E-11	PHYSPROP				6.1E-02	6.5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+03	EPI	8.1E+01	PHYSPROP	9.4E-02	EPI	0.0128	EPI
Dichlorobenzene, 4,4'	90-98-2	2.5E+02	PHYSPROP	4.4E-05	1.1E-06	PHYSPROP		1.5E+00	CRC89	2.6E-02	6.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.9E+03	EPI	8.3E-01	PHYSPROP	5.4E-02	EPI	0.0542	EPI
Dichlorodifluoromethane	75-71-8	1.2E+02	PHYSPROP	1.4E+01	3.4E-01	PHYSPROP		1.5E+00	PERRY	2.6E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.4E+01	EPI	2.8E+02	PHYSPROP	9.0E-03	EPI	0.00895	EPI
Dichloroethane, 1,1-	75-34-3	9.9E+01	PHYSPROP	2.3E-01	5.6E-03	PHYSPROP		1.2E+00	CRC89	8.4E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	5.0E+03	PHYSPROP	6.8E-03	EPI	0.00675	EPI
Dichloroethane, 1,2-	107-06-2	9.9E+01	PHYSPROP	4.8E-02	1.2E-03	PHYSPROP		1.2E+00	CRC89	8.6E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	6.8E+03	PHYSPROP	4.2E-03	EPI	0.0042	EPI
Dichloroethylene, 1,1-	75-35-4	9.7E+01	PHYSPROP	1.1E+00	2.6E-02	PHYSPROP		1.2E+00	CRC89	8.6E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	2.4E+03	PHYSPROP	1.2E-02	EPI	0.0117	EPI
Dichloroethylene, 1,2-cis-	156-59-2	9.7E+01	PHYSPROP	1.7E-01	4.1E-03	PHYSPROP		1.3E+00	CRC89	8.6E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	6.4E+03	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.011	EPI
Dichloroethylene, 1,2-trans-	156-60-5	9.7E+01	PHYSPROP	3.8E-01	9.4E-03	PHYSPROP		1.3E+00	CRC89	8.8E-02	1.1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.0E+01	EPI	4.5E+03	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.011	EPI
Dichlorophenol, 2,4-	120-83-2	1.8E+02	PHYSPROP	1.8E-04	4.3E-06	EPI		1.4E+00	PERRY	4.9E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+02	EPI	5.8E+03	PHYSPROP	2.1E-02	EPI	0.0208	EPI
Dichlorophenoxy Acetic Acid, 2,4-	94-75-7	2.2E+02	PHYSPROP	1.4E-06	3.5E-08	EPI		1.4E+00	PubChem	2.8E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.0E+01	EPI	6.8E+02	PHYSPROP	6.6E-03	EPI	0.00664	EPI
Dichloropropane, 1,2-	78-87-5	1.1E+02	PHYSPROP	1.2E-01	2.8E-03	PHYSPROP		1.2E+00	PERRY	7.3E-02	9.7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6.1E+01	EPI	2.8E+03	PHYSPROP	7.5E-03	EPI	0.0139	EPI
Dichloropropane, 1,3-	142-28-9	1.1E+02	PHYSPROP	4.0E-02	9.8E-04	PHYSPROP		1.2E+00	CRC89	7.4E-02	9.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.2E+01	EPI	2.8E+03	PHYSPROP	7.8E-03	EPI	0.00753	EPI
Dichloropropanol, 2,3-	116-23-9	1.3E+02	PHYSPROP	1.5E-07	3.6E-09	PHYSPROP		1.4E+00	CRC89	6.8E-02	9.9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.6E+00	EPI	6.4E+04	PHYSPROP	9.8E-04	EPI	0.00776	EPI
Dichloropropane, 1,3-	542-75-6	1.1E+02	PHYSPROP	1.5E-01	3.6E-03	PHYSPROP		1.2E+00	LANGE	6.7E-02	1.0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.2E+01	EPI	2.8E+03	PHYSPROP	8.3E-03	EPI	0.00983	EPI
Dichlorvos	62-73-7	2.2E+02	PHYSPROP	2.4E-05	5.7E-07	EPI		1.4E+00	CRC89	2.8E-02	7.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5.4E+01	EPI	8.0E+03	PHYSPROP	8.0E-04	EPI	0.00834	EPI
Dicrotophos	141-66-2	2.4E+02	PHYSPROP	2.1E-09	5.0E-11	PHYSPROP		1.2E+00	CRC89	2.5E-02	6.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.7E+01	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	7.3E-05	EPI	0.00804	EPI
Dicyclopentadiene	77-73-6	1.3E+02	PHYSPROP	2.6E+00	6.3E-02	PHYSPROP		9.3E-01	LANGE	5.6E-02	7.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.5E+03	EPI	2.6E+01	PHYSPROP	3.6E-02	EPI	0.036	EPI
Dieldrin	60-51-7	3.8E+02	PHYSPROP	4.1E-04	1.0E-05	PHYSPROP		1.8E+00	CRC89	2.3E-02	6.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.0E+04	EPI	2.0E-01	PHYSPROP	3.3E-02	EPI	0.0328	EPI
Diesel Engine Exhaust	E17136615																			
Diethanolamine	111-42-2	1.1E+02	PHYSPROP	1.6E-09	3.9E-11	EPI		1.1E+00	CRC89	7.7E-02	9.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	4.5E-05	EPI	0.0000451	EPI
Diethylene Glycol Monobutyl Ether	112-34-5	1.6E+02	PHYSPROP	2.9E-07	7.2E-09	PHYSPROP		9.6E-01	CRC89	4.1E-02	7.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+01	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	4.5E-04	EPI	0.000454	EPI
Diethylene Glycol Monomethyl Ether	111-90-0	1.3E+02	PHYSPROP	9.1E-07	2.2E-08	EPI		9.9E-01	CRC89	5.6E-02	8.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1.0E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	1.2E-04	EPI	0.000121	EPI
Diethylformamide	617-84-5	1.0E+02	PHYSPROP	5.3E-06	1.3E-07	PHYSPROP		9.1E-01	CRC89	7.3E-02	9.0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+00	EPI	1.0E+06	PHYSPROP	4.6E-04	EPI	0.000457	EPI
Diethylstilbestrol	56-53-1	2.7E+02	PHYSPROP	2.4E-10	5.8E-12	PHYSPROP				4.6E-02	5.3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.7E+05	EPI	1.2E+01	PHYSPROP	1.1E-01	EPI	0.114	EPI
Diflufenoxuron	43222-48-6	3.6E+02	PHYSPROP	1.9E-07	4.6E-09	EPI				3.8E-02	4.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7.8E+04	EPI	8.2E+05	PHYSPROP	4.0E-05	EPI	0.000042	EPI
Diflufenoxuron	35367-38-5	3.1E+02	PHYSPROP	6.5E-07	1.5E-08	EPI				4.1E-02	4.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4.6E+02	EPI	9.0E-02	PHYSPROP	1.1E-02	EPI	0.0007	EPI
Difluoroethane, 1,1-	75-31-7	2.3E+02	PHYSPROP	8.3E-01	2.0E-02	PHYSPROP		9.0E-01	CRC89	4.0E-02	1.2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3.2E+01	EPI	3.2E+03	PHYSPROP	1.5E-03	EPI	0.0021	EPI
Dihydroarsinic acid	94-58-6	1.6E+02	PHYSPROP	5.0E-04	1.2E-05	PHYSPROP		1.1E+00	PubChem	4.3E-02	7.4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.1E+02	EPI	5.7E+01	PHYSPROP	4.5E-02	EPI	0.0452	EPI
Diisopropyl Ether	108-20-3	1.0E+02	PHYSPROP	1.0E-01	2.6E-03	PHYSPROP		7.2E-01	CRC89	6.5E-02	7.8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2.3E+							

Hydroquinone	123-31-9	1,1E+02	PHYSPROP	1,9E-09	4,7E-11	EPI	1,3E+00	CRC89	8,0E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	7,2E+04	PHYSPROP	9,3E-04	EPI	0,001	RAGSE
Imazalil	36554-44-0	3,0E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	EPI	1,2E+00	CRC89	2,2E-02	5,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,5E+03	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00217	EPI
Imazazaquin	81335-37-7	3,9E+02	PHYSPROP	2,8E-16	6,9E-18	PHYSPROP			4,1E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	4,9E+02	PHYSPROP	2,0E-02	EPI	0,001	RAGSE
Imazethapyr	17553-56-2	2,9E+02	PHYSPROP	4,3E-15	1,0E-16	PHYSPROP			4,3E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	1,4E+03	PHYSPROP	2,0E+03	EPI	0,00192	EPI
Iodine	7553-56-2	2,5E+02	PHYSPROP																
Iprodione	36734-19-7	3,3E+02	PHYSPROP	1,3E-07	3,1E-09	PHYSPROP	4,9E+00	CRC89	4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,3E+01	EPI	3,3E+02	PHYSPROP	1,0E+03	RAGSE	0,00354	EPI
Iron	7439-89-6	5,6E+01	PHYSPROP				7,9E+00	CRC89											
Isobutyl Alcohol	78-83-1	7,4E+01	PHYSPROP	4,0E-04	9,8E-06	PHYSPROP	8,0E-01	CRC89	9,0E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,9E+00	EPI	8,5E+04	PHYSPROP	1,9E-03	EPI	0,000396	EPI
Isophorone	78-59-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,7E-04	6,6E-06	EPI	9,3E-01	CRC89	5,3E-02	7,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+01	EPI	1,2E+04	PHYSPROP	3,5E+03	EPI	0,00887	EPI
Isopropalin	33820-53-0	3,1E+02	PHYSPROP	4,5E-03	1,1E-04	EPI	1,2E+00	ChemNet	2,1E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	1,1E-01	PHYSPROP	2,1E-01	EPI	0,000771	EPI
Isopropalinol	67-63-0	6,0E+01	PHYSPROP	3,3E-04	8,1E-06	PHYSPROP	7,8E-01	CRC89	1,0E-01	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,5E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,8E-04	EPI	0,0109	EPI
Isopropyl Methyl Phosphonic Acid	1832-54-8	1,4E+02	PHYSPROP	2,8E-07	6,9E-09	PHYSPROP			7,1E-02	8,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,7E+00	EPI	5,0E+04	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00631	EPI
Isosaberenol	82568-50-7	3,3E+02	PHYSPROP	5,2E-08	1,3E-09	EPI			4,0E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	1,4E+00	PHYSPROP	8,9E+03	EPI		
JP-7	E1737665	4,1E+01	PHYSPROP	1,4E-01	1,0E-02	EPA HCD	7,8E-01	ATSDR Profile											
Lactofen	77501-63-4	4,6E+02	PHYSPROP	1,9E-05	4,7E-07	EPI			3,2E-02	3,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,3E+04	EPI	1,0E+01	EPA HCD	6,3E-03	EPI	0,000208	EPI
Lead Compounds																			
-Lead Chromate	7758-97-6	3,2E+02	CRC89				6,1E+00	CRC89						1,7E-01	CRC89	1,0E+03	RAGSE	0,0137	EPI
-Lead Phosphate	7446-27-7	8,1E+02	PHYSPROP				7,0E+00	CRC89						0,0E+00	CRC89	1,0E+03	RAGSE	0,00839	EPI
-Lead acetate	301-04-2	3,3E+02	PHYSPROP				3,3E+00	CRC89	3,3E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,6E+03	PHYSPROP	2,1E-05	EPI	0,001	RAGSE
-Lead and Compounds	7439-92-1	2,1E+02	EPI				1,1E+01	CRC89											
-Lead subacetate	1335-32-6	8,1E+02	PHYSPROP																
-Tetraethyl Lead	78-00-2	3,2E+02	PHYSPROP	2,3E+01	5,7E-01	PHYSPROP	1,7E+00	CRC89	2,2E-02	2,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	6,3E+04	PHYSPROP	1,0E-04	RAGSE	0,000219	EPI
Lewisite	541-25-3	2,1E+02	PHYSPROP	8,9E-03	2,2E-04	EPI	1,9E+00	CRC89	3,3E-02	9,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	5,0E+02	PHYSPROP	5,4E-03	EPI	0,0131	EPI
Liruron	330-55-2	2,5E+02	PHYSPROP	2,6E-07	6,3E-09	EPI			4,8E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	8,4E+03	EPI	0,000812	EPI
Lithium	7439-93-2	6,9E+00	EPI				5,3E-01	CRC89											
MCPA	94-74-6	2,0E+02	PHYSPROP	5,4E-08	1,3E-09	EPI	1,6E+00	PubChem	3,1E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+01	EPI	6,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000102	EPI
MCPB	94-81-5	2,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,7E-09	EPI			5,1E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,8E+01	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000266	EPI
MCPP	93-65-2	2,1E+02	PHYSPROP	7,4E-07	1,8E-08	PHYSPROP	1,3E+00	PubChem	2,7E-02	7,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,9E+01	EPI	6,2E+02	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,000771	EPI
Meclofenoxolone	121-71-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+01	EPI	1,4E+02	PHYSPROP	3,0E+06	EPI	0,000059	EPI
Maleic Anhydride	108-31-6	9,8E+01	PHYSPROP	1,6E-04	3,9E-06	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	8,8E-02	1,5E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,8E+05	PERRY	5,3E+03	EPI	0,001	RAGSE
Maleic Hydrozide	123-33-1	1,1E+02	PHYSPROP	1,1E-09	2,7E-11	PHYSPROP			8,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+00	EPI	4,5E+03	PHYSPROP	1,0E-04	EPI	0,001	RAGSE
Malononitrile	109-77-3	6,6E+01	PHYSPROP	5,4E-06	1,3E-07	EPI	1,2E+00	CRC89	1,2E-01	1,4E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,3E+00	EPI	1,3E+05	PHYSPROP	2,7E-04	EPI	0,000237	EPI
Mancozeb	8018-01-7	5,4E+02	PHYSPROP	6,2E-10	1,5E-11	PHYSPROP	1,9E+00	PubChem	2,0E-02	5,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	6,2E+00	PHYSPROP	7,7E-04	EPI	0,0000303	EPI
Maneb	12427-38-2	3,0E+02	PHYSPROP	2,0E-07	4,9E-09	PHYSPROP			4,3E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	6,0E+00	PHYSPROP	7,7E-04	EPI	0,001	RAGSE
Manganese (Diet)	7439-96-5	5,5E+01	PHYSPROP				7,3E+00	CRC89											
Manganese (Non-diet)	7439-96-5	5,5E+01	PHYSPROP				7,3E+00	CRC89											
Meprobamate	950-10-7	2,7E+02	PHYSPROP	4,9E-09	1,2E-10	PHYSPROP			4,6E-02	5,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,4E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	2,4E-04	EPI	0,001	RAGSE
Mesquitol Chloride	24307-26-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,8E-10	4,3E-12	PHYSPROP			6,2E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,5E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	3,0E+06	EPI	0,000599	EPI
Mercaptobenzothiazole, 2-	149-30-4	1,7E+02	EPI	1,5E-06	3,6E-08	EPI	1,4E+00	CRC89	4,7E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,2E+02	EPI	7,3E+03	EPI	4,15	EPI
Mercury Compounds																			
-Mercuric Chloride (and other Mercury salts)	7487-94-7	2,7E+02	PHYSPROP				5,6E+00	CRC89						6,9E+04	PHYSPROP	1,0E+03	RAGSE	0,00058	EPI
-Mercury (elemental)	7439-97-6	2,0E+02	PHYSPROP	3,5E-01	8,6E-03	PHYSPROP VPS	1,4E+01	CRC89	3,1E-02	6,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)			6,0E-02	PHYSPROP	1,0E+03	RAGSE	0,00186	EPI
-Methyl Mercury	22967-92-6	2,2E+02	ChemID																
-Phenylmercuric Acetate	62-38-4	3,4E+02	PHYSPROP	2,3E-08	5,7E-10	EPI	1,0E+00	CRC89	3,9E-02	4,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+01	EPI	4,4E+03	PHYSPROP	1,0E+03	RAGSE	0,0000744	EPI
Merphos	150-50-5	3,4E+02	PHYSPROP	9,3E-04	2,3E-05	PHYSPROP			2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+04	EPI	3,5E+03	PHYSPROP	6,0E-05	EPI	0,000319	EPI
Methoxy Acetate	78-44-8	3,1E+02	PHYSPROP	1,2E-05	2,9E-07	PHYSPROP	1,1E+00	CRC89	2,0E-02	5,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,3E+00	PHYSPROP	1,7E-01	EPI	0,000482	EPI
Metalaxyl	57837-19-1	2,9E+02	PHYSPROP	2,2E-07	3,0E-09	EPI			4,4E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+01	EPI	8,4E+03	PHYSPROP	5,9E-04	EPI	0,00169	EPI
Methacrylonitrile	126-98-7	6,7E+01	PHYSPROP	1,0E-02	2,5E-04	EPI	8,0E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+01	EPI	2,5E+04	PHYSPROP	1,9E+03	EPI	0,0428	EPI
Methamidophos	10265-92-6	1,4E+02	PHYSPROP	3,5E-08	8,7E-10	PHYSPROP	1,3E+00	CRC89	6,0E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,4E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	7,4E-05	EPI	0,000396	EPI
Methanol	67-56-1	3,2E+01	PHYSPROP	1,9E-04	4,6E-06	PHYSPROP	7,9E-01	CRC89	1,6E-01	1,7E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	3,2E-04	EPI	0,00018	EPI
Methidathion	950-37-8	3,0E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	EPI			4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,1E+01	EPI	1,9E+02	PHYSPROP	9,1E-04	EPI	0,000792	EPI
Methylol	16752-77-5	1,6E+02	PHYSPROP	8,1E-10	2,0E-11	EPI	1,3E+00	CRC89	4,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	5,8E+04	PHYSPROP	4,8E-04	EPI	0,00175	EPI
Methoxy-N-nitrosamine, 2-	99-59-2	1,7E+02	PHYSPROP	5,1E-07	1,3E-08	PHYSPROP	1,2E+00	CRC89	4,3E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	7,1E+01	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	1,7E-03	EPI	0,000962	EPI
Methoxychlor	72-43-5	1,5E+02	PHYSPROP	3,3E-06	2,0E-07	PHYSPROP	1,4E+00	CRC89	2,2E-02	5,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,7E+04	EPI	1,0E-01	PHYSPROP	4,4E-02	EPI	0,00173	EPI
Methoxyethanol Acetate, 2-	110-49-6	1,2E+02	PHYSPROP	1,3E-05	3,1E-07	EPI	1,0E+00	CRC89	6,6E-02	8,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	4,0E-04	EPI	0,00319	EPI
Methoxyethanol, 2-	109-86-4	7,6E+01	PHYSPROP	1,4E-05	3,3E-07	PHYSPROP	9,6E-01	CRC89	9,5E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+00	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,8E-04	EPI	0,0025	EPI
Methyl Acetate	79-20-9	7,4E+01	PHYSPROP	4,7E-03	1,2E-04	PHYSPROP	9,3E-01	CRC89	9,6E-02	1,1E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,1E+00	EPI	2,4E+05	PHYSPROP	7,9E-04	EPI	0,00355	EPI
Methyl Acrylate	96-33-3	8,6E+01	PHYSPROP	8,1E-03	2,0E-04	EPI	9,5E-01	CRC89	6,8E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,8E+00	EPI	4,9E+04	PHYSPROP	1,8E-03	EPI	0,00416	EPI
Methyl Ethyl Ketone (2-Butanone)	78-93-3	7																	

Triasulfuron	82097-50-5	4,0E+02	PHYSPROP	1,3E-11	3,2E-13	PHYSPROP		3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	3,2E+01	PHYSPROP	4,7E-05	EPI	0,000607	EPI
Tribenuron-methyl	101200-48-0	4,0E+02	PHYSPROP	4,2E-12	1,0E-13	PHYSPROP		3,5E-02	4,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	5,0E+01	PHYSPROP	4,7E-04	EPI	0,000963	EPI
Tribromobenzene, 1,2,4-	615-54-3	3,1E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	2,3E+00	2,9E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	4,9E+00	PHYSPROP	3,4E-02	EPI	0,00327	EPI
Tribromobenzene, 2,4,6-	118-79-6	3,3E+02	PHYSPROP	1,5E-06	3,6E-08	PHYSPROP	2,5E+00	3,0E-02	8,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	8,1E+02	EPI	7,0E+01	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00159	EPI
Tributyl Phosphate	126-73-8	2,7E+02	PHYSPROP	5,8E-05	1,4E-06	EPI	9,7E-01	2,1E-02	5,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	2,3E-02	EPI	0,0012	EPI
Tributyltin Compounds	E1790678																	
Tributyltin Oxide	56-35-9	6,0E+02	PHYSPROP	1,2E-05	3,0E-07	EPI	1,2E+00	1,5E-02	3,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,6E+07	EPI	2,0E+01	PHYSPROP	2,5E-04	EPI	11,6	EPI
Trichloro-1,1,2,2-tetrafluoroethane, 1,1,2-	76-13-1	1,9E+02	PHYSPROP	2,2E+01	5,3E-01	EPI	1,6E+00	3,8E-02	8,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+02	EPI	1,7E+02	PHYSPROP	1,8E-02	EPI	0,001	RAGSE
Trichloroacetic Acid	76-03-9	1,6E+02	PHYSPROP	5,5E-07	1,4E-08	PHYSPROP	1,6E+00	5,2E-02	9,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,2E+00	EPI	5,5E+04	PHYSPROP	1,5E-03	EPI	0,000394	EPI
Trichloroaniline HCl, 2,4,6-	33663-50-2	2,3E+02	EPI	2,9E-12	7,2E-14	EPI		5,0E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,3E+03	EPI	2,1E+01	EPI	2,8E-05	EPI	0,001	RAGSE
Trichloroaniline, 2,4,6-	634-93-5	2,0E+02	PHYSPROP	5,5E-05	1,3E-06	PHYSPROP		5,6E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+03	EPI	4,0E+01	PHYSPROP	2,7E-02	EPI	0,001	RAGSE
Trichlorobenzene, 1,2,3-	87-61-6	1,8E+02	PHYSPROP	5,1E-02	1,3E-03	PHYSPROP	1,5E+00	4,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	1,8E+01	PHYSPROP	7,4E-02	EPI	0,0403	EPI
Trichlorobenzene, 1,2,4-	120-82-1	1,8E+02	PHYSPROP	5,8E-02	1,4E-03	PHYSPROP	1,5E+00	4,0E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,4E+03	EPI	4,9E+01	PHYSPROP	7,1E-02	EPI	0,00446	EPI
Trichloroethane, 1,1,1-	71-55-6	1,3E+02	PHYSPROP	7,0E-01	1,7E-02	PHYSPROP	1,3E+00	6,5E-02	9,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00157	EPI
Trichloroethane, 1,1,2-	79-00-5	1,3E+02	PHYSPROP	3,4E-02	8,2E-04	PHYSPROP	1,4E+00	6,7E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	4,6E+03	PHYSPROP	5,0E-03	EPI	0,00435	EPI
Trichloroethylene	79-01-6	1,3E+02	PHYSPROP	4,0E-01	9,9E-03	PHYSPROP	1,5E+00	6,9E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+01	EPI	1,3E+03	PHYSPROP	1,2E-02	EPI	0,00838	EPI
Trichlorofluoromethane	75-69-4	1,4E+02	PHYSPROP	4,0E+00	9,7E-02	PHYSPROP	1,5E+00	6,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	1,1E+03	PHYSPROP	1,3E-02	EPI	0,00182	EPI
Trichlorophenol, 2,4,5-	95-95-4	2,0E+02	PHYSPROP	6,6E-05	1,6E-06	EPI	1,5E+00	3,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	SSL	1,2E+03	PHYSPROP	3,6E-02	EPI	0,0493	EPI
Trichlorophenol, 2,4,6-	88-06-2	2,0E+02	PHYSPROP	1,1E-04	2,6E-06	EPI	1,5E+00	3,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	SSL	8,0E+02	PHYSPROP	3,5E-02	EPI	0,052	EPI
Trichlorophenoxyacetic Acid, 2,4,5-	93-76-5	2,6E+02	PHYSPROP	3,5E-07	8,7E-09	PHYSPROP	1,8E+00	2,9E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+02	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	9,1E-03	EPI	0,0471	EPI
Trichlorophenoxypropionic acid, -2,4,5	93-72-1	2,7E+02	PHYSPROP	3,7E-07	9,1E-09	PHYSPROP	1,2E+00	2,3E-02	5,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,8E+02	EPI	7,1E+01	PHYSPROP	1,6E-02	EPI	0,05	EPI
Trichloropropene, 1,1,2-	598-77-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-02	3,2E-04	EPI	1,4E+00	5,7E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,5E+01	EPI	1,9E+03	PHYSPROP	9,6E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Trichloropropene, 1,2,3-	96-18-4	1,5E+02	PHYSPROP	1,4E-02	3,4E-04	PHYSPROP	1,4E+00	5,7E-02	9,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	1,8E+03	PHYSPROP	7,5E-03	EPI	0,0006	RAGSE
Trichloropropene, 1,2,3-	96-19-5	1,5E+02	PHYSPROP	7,2E-01	1,8E-02	PHYSPROP	1,4E+00	5,9E-02	9,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+02	EPI	3,3E+02	PHYSPROP	1,7E-02	EPI	0,000325	EPI
Tricresyl Phosphate (TCP)	1330-78-5	3,7E+02	PHYSPROP	3,3E-05	8,1E-07	EPI	1,2E+00	1,9E-02	4,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,7E+04	EPI	3,6E-01	PHYSPROP	3,3E-02	EPI	0,001	RAGSE
Triphenylamine	58138-08-2	3,2E+02	PHYSPROP	1,7E-05	4,1E-07	PHYSPROP		4,1E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,4E+03	EPI	1,1E+00	PHYSPROP	6,9E-02	EPI		
Triethylamine	121-44-8	1,0E+02	PHYSPROP	6,1E-03	1,5E-04	PHYSPROP	7,3E-01	6,6E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,1E+01	EPI	6,9E+04	PHYSPROP	3,9E-03	EPI		
Triethylene Glycol	112-27-6	1,5E+02	PHYSPROP	1,3E-09	3,2E-11	PHYSPROP	1,1E+00	5,1E-02	8,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,0E+01	EPI	1,0E+06	PHYSPROP	1,6E-05	EPI		
Trifluoroethane, 1,1,1-	420-46-2	8,4E+01	PHYSPROP	3,1E+01	7,7E-01	PHYSPROP		9,9E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,4E+01	EPI	7,8E+02	PHYSPROP	7,6E-03	EPI		
Trifluoromethane	1582-09-8	3,4E+02	PHYSPROP	4,2E-03	1,0E-04	PHYSPROP	1,4E+00	2,2E-02	6,6E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+04	EPI	1,8E-01	PHYSPROP	7,9E-02	EPI		
Trimethyl Phosphate	512-56-1	1,4E+02	PHYSPROP	2,9E-07	7,2E-09	PHYSPROP	1,2E+00	5,8E-02	8,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+01	EPI	5,0E+05	PHYSPROP	9,5E-05	EPI		
Trimethylbenzene, 1,2,3-	526-73-8	1,2E+02	PHYSPROP	1,8E-01	4,4E-03	PHYSPROP	8,9E-01	6,1E-02	8,0E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,3E+02	EPI	7,5E+01	PHYSPROP	9,0E-02	EPI		
Trimethylbenzene, 1,2,4-	95-63-6	1,2E+02	PHYSPROP	2,5E-01	6,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	6,1E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,1E+02	EPI	5,7E+01	PHYSPROP	8,6E-02	EPI		
Trimethylbenzene, 1,3,5-	108-67-8	1,2E+02	PHYSPROP	3,6E-01	8,8E-03	PHYSPROP	8,6E-01	6,0E-02	7,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	6,0E+02	EPI	4,8E+01	PHYSPROP	6,2E-02	EPI		
Trimethylpentene, 2,4,4-	25167-70-8	1,1E+02	PHYSPROP	3,0E+01	7,5E-01	PHYSPROP	7,2E-01	6,0E-02	7,3E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,4E+02	EPI	4,0E+00	PHYSPROP	1,9E-01	RAGSE		
Trinitrobenzene, 1,3,5-	99-35-4	2,1E+02	PHYSPROP	2,7E-07	6,5E-09	EPI	1,5E+00	2,9E-02	7,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,7E+03	EPI	2,8E+02	PHYSPROP	3,1E-03	EPI		
Trinitrotoluene, 2,4,6-	118-96-7	2,3E+02	PHYSPROP	8,5E-07	2,1E-08	EPI	1,7E+00	3,0E-02	7,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+03	EPI	1,2E+02	PHYSPROP	9,6E-04	EPI		
Triphenylphosphine Oxide	791-28-6	2,8E+02	PHYSPROP	2,2E-08	5,3E-10	PHYSPROP	1,2E+00	2,3E-02	5,8E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,0E+03	EPI	6,3E+01	PHYSPROP	3,3E-03	EPI		
Tris(1,3-Dichloro-2-propyl) Phosphate	13674-87-8	4,3E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,6E-09	PHYSPROP	1,2E+00	3,3E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,1E+04	EPI	7,0E+00	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Tris(1-chloro-2-propyl)phosphate	13674-84-5	3,3E+02	PHYSPROP	2,4E-06	6,0E-08	PHYSPROP		4,0E-02	4,7E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,6E+03	EPI	1,2E+03	PHYSPROP	1,2E-03	EPI		
Tris(2,3-dibromopropyl)phosphate	126-72-7	7,0E+02	PHYSPROP	8,9E-04	2,2E-05	EPI	2,3E+00	1,9E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	9,7E+03	EPI	8,0E+00	PHYSPROP	1,4E-04	EPI		
Tris(2-chloroethyl)phosphate	115-96-8	2,9E+02	PHYSPROP	1,3E-04	3,3E-06	EPI	1,4E+00	2,4E-02	6,2E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,9E+02	EPI	7,0E+03	PHYSPROP	3,6E-04	EPI		
Tris(2-ethylhexyl)phosphate	78-42-2	4,3E+02	PHYSPROP	3,2E-06	7,9E-08	EPI	9,9E-01	1,6E-02	3,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,5E+06	EPI	6,0E-01	PHYSPROP	1,2E+01	EPI		
Tungsten	7440-33-7	1,8E+02	PHYSPROP				1,9E+01											
Uranium (Soluble Salts)	E715665	2,4E+02	PHYSPROP				1,9E+01											
Urethane	51-79-6	8,9E+01	PHYSPROP	2,6E-06	6,4E-08	EPI	9,9E-01	6,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	1,2E+01	EPI	4,8E+05	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE		
Vanadium Pentoxide	1314-62-1	1,8E+02	EPI				3,4E+00											
Vanadium and Compounds	7440-62-2	5,1E+01	EPI				6,0E+00											
Vermolate	1929-77-7	2,0E+02	PHYSPROP	1,3E-03	3,1E-05	EPI	9,5E-01	2,4E-02	6,1E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,0E+02	EPI	9,0E+01	PHYSPROP	1,0E-03	RAGSE		
Vinclozolin	50471-44-8	2,9E+02	PHYSPROP	7,1E-07	1,7E-08	EPI	1,5E+00	2,5E-02	6,5E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,8E+02	EPI	2,6E+00	PHYSPROP	4,5E-03	EPI		
Vinyl Acetate	108-05-4	8,6E+01	PHYSPROP	2,1E-02	5,1E-04	EPI	9,3E-01	8,5E-02	1,0E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	5,6E+00	EPI	2,0E+04	PHYSPROP	1,6E-03	EPI		
Vinyl Bromide	593-60-2	1,1E+02	PHYSPROP	5,0E-01	1,2E-02	PHYSPROP	1,5E+00	8,6E-02	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	7,6E+03	PHYSPROP	4,4E-03	EPI		
Vinyl Chloride	75-01-4	6,2E+01	PHYSPROP	1,1E+00	2,8E-02	PHYSPROP	9,1E-01	1,1E-01	1,2E-05	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	2,2E+01	EPI	8,8E+03	PHYSPROP	8,4E-03	EPI		
Warfarin	81-81-2	3,1E+02	PHYSPROP	1,1E-07	2,9E-09	EPI		4,2E-02	4,9E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	4,3E+02	EPI	1,7E+01	PHYSPROP	1,8E-03	EPI		
Xylene, p-	106-42-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,8E-01	6,9E-03	PHYSPROP	8,6E-01	6,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	4,9E-02	EPI		
Xylene, m-	108-38-3	1,1E+02	PHYSPROP	2,9E-01	7,2E-03	PHYSPROP	8,6E-01	6,8E-02	8,4E-06	WATER9 (U.S. EPA, 2001)	3,8E+02	EPI	1,8E+02	PHYSPROP	5,3E-02	EPI		
Xylene, o-	95-47-6	1,1E+02	PHYSPROP	2,1E-01	5,2E-03	PHYSPROP	8,8E-01	6,9E-02										

ANNEXE 6 :

Coupes de sondages

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00									
0,20									
0,40									
1,40			ST1 0.4 - 1.10		Couleur noir, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
5,00			ST1 1.10 - 3.5		Couleur brun clair, pas de trace ni d'odeur particulières	TAR 100		0	

EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,15	 Enrobé							
	1,50	 Remblai, sable limoneux à cailloutis	ST2 0.15 - 1.50		Couleur noir, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

EXGTE 3.22

Observations : Refus sur béton à 1.50m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00									
0,15		 Enrobé							
1,00		 Remblai, sable limoneux à cailloutis	ST3 0.15 - 1.0		Couleur noir, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

EXGTE 3.22

Observations : Refus sur béton à 1.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,20								
	1,10		ST4 0.20 - 1.10		Couleur marron clair, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

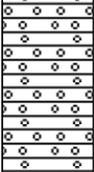
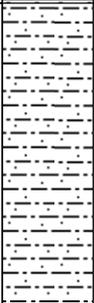
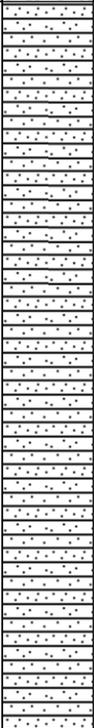
EXGTE 3.22

Observations : Refus sur béton à 1.10m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,20		Béton						
	0,90		Argile graveleuse	ST5 0.2 - 0.9	Couleur marron clair, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	2,10		limon sableux	ST5 0.9 - 2.10	Couleur marron clair, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	5,00		Argile limoneuse	ST5 2.10 - 5.00	Couleur marron clair, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

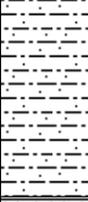
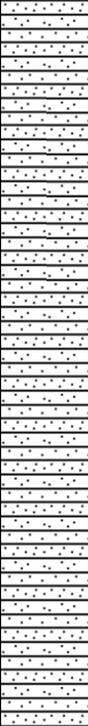
EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,15	 Enrobé							
	1,20	 Remblai, sable et graviers	ST6 0.15 - 1.20		Couleur noir, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	2,00	 limon sableux	ST6 1.20 - 2.0		Couleur noir, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	2,10	 Argile légèrement sableuse			Couleur marron				
	5,00	 Argile sableuse	ST6 2.10 - 5.00		Couleur beige/jaune, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

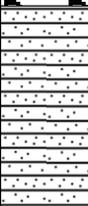
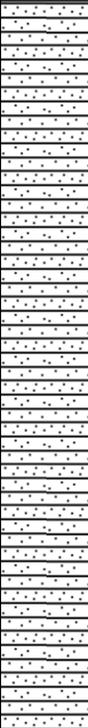
EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
0,00	0,10		Enrobé						
	1,40		Remblai, sable et graviers à débris de brique	ST7 0.10 - 1.40	Couleur noir, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	2,20		Argile légèrement sableuse	ST7 1.40 - 2.20	Couleur marron/noir, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	5,10		Argile sableuse	ST7 2.20 - 5.10	Couleur jaune, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100	4,50 m 	0	

EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5.10m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,20	 Béton							
	1,10	 Remblai, sable et graviers	ST8 0.20 - 1.10		Couleur marron, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

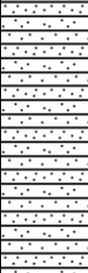
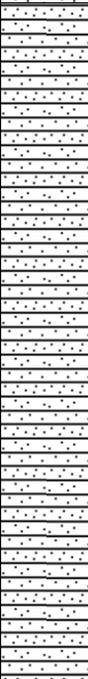
EXGTE 3.22

Observations : Refus sur béton à 1.10m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,10		Enrobé						
	1,20		Remblai, sable et graviers	ST9 0.10 - 1.20	Couleur marron/noir, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	2,30		Argile légèrement sableuse	ST9 1.20 - 2.30	Couleur marron/beige, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	5,00		Argile sableuse	ST9 2.30 - 5.00	Couleur beige/jaune, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100	4,50 m 	0	

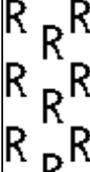
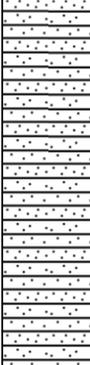
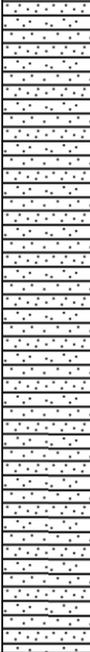
EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

Cote	Prof.	Coupe indicative des terrains	Ech	Heures de prélèvement	Observations Organoleptiques	Outil	Eau	PID (ppmV)	Equipement
	0,00								
	0,20		Enrobé						
	0,90		Remblai, argilo-graveleux	ST10 0.20 - 0.90	Couleur marron clair, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	2,40		Argile légèrement sableuse		Couleur marron/beige, pas de trace ni d'odeur particulières.			0	
	5,00		Argile sableuse	ST10 2.40 - 5.0	Couleur beige/jaune, pas de trace ni d'odeur particulières.	TAR 100		0	

EXGTE 3.22

Observations : Arrêt à 5.0m/TA.

Rebouchage : Avec les matériaux en places

Entreprise de forage : GEOTEC

Gestion des cuttings : -

ANNEXE 7 :

Analyses laboratoire

GEOTEC**Boubacar SOUMBOUNDOU**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 03880 21438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ST1 0,4 - 1,10
002	Sol	(SOL)	ST1 1,10 - 3,5
003	Sol	(SOL)	ST2
004	Sol	(SOL)	ST3
005	Sol	(SOL)	ST4
006	Sol	(SOL)	ST5 0,15 - 0,90
007	Sol	(SOL)	ST5 0,90 - 2,10
008	Sol	(SOL)	ST5 2,10 - 5
009	Sol	(SOL)	ST6 0,15 - 1,20
010	Sol	(SOL)	ST6 1,20 - 2,1
011	Sol	(SOL)	ST6 2,10 - 5
012	Sol	(SOL)	ST7 0,10 - 1,40
013	Sol	(SOL)	ST7 1,40 - 2,20
014	Sol	(SOL)	ST7 2,20 - 5
015	Sol	(SOL)	ST8 0,20 - 1,10
016	Sol	(SOL)	ST9 0,15 - 1,20
017	Sol	(SOL)	ST9 1,20 - 2,30
018	Sol	(SOL)	ST9 2,3 - 5

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	ST1 0,4 - 1,10	ST1 1,10 - 3,5	ST2	ST3	ST4	ST5 0,15 - 0,90
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	94.4	*	83.9	*	95.9	*	93.4	*	91.4	*	90.1
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	26.6	*	47.4	*	43.9	*	34.3	*	21.0	*	11.5

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	20400	*	4920	*	39700	*	23300	*	9390	*	5790
---------------------------------------	------------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------	---	------	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	1.56	*	7.02	*	1.70	*	2.66	*	4.46	*	4.12
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	5.84	*	16.6	*	5.10	*	9.00	*	10.4	*	8.22
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	5.73	*	14.1	*	<5.00	*	6.45	*	9.07	*	9.82
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	5.95	*	16.7	*	5.43	*	8.89	*	11.8	*	8.58
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	15.9	*	20.3	*	10.6	*	58.0	*	13.5	*	19.7
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	19.7	*	34.4	*	10.5	*	32.0	*	22.4	*	26.9
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.14

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	311	*	49.4	*	300	*	234	*	38.6	*	124
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		43.2		3.01		63.8		7.73		11.2		3.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	ST1 0,4 - 1,10	ST1 1,10 - 3,5	ST2	ST3	ST4	ST5 0,15 - 0,90
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

	001	002	003	004	005	006
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	74.6	3.94	52.1	59.9	5.08	6.02
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	51.2	13.9	37.1	38.1	7.67	60.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	142	28.5	147	129	14.6	54.9

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	002	003	004	005	006
LSRHU : Naphtalène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHI : Fluorène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	0.074	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHM : Pyrène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHP : Chrysène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHK : Anthracène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	ST1 0,4 - 1,10	ST1 1,10 - 3,5	ST2	ST3	ST4	ST5 0,15 - 0,90
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRXH : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.074		<0.05		<0.05		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	ST1 0,4 - 1,10	ST1 1,10 - 3,5	ST2	ST3	ST4	ST5 0,15 - 0,90
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Composés Volatils

		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		*	Fait										
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait										
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	2.6	*	9.8	*	5.7	*	10.2	*	4.5	*	4.9

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	ST1 0,4 - 1,10	ST1 1,10 - 3,5	ST2	ST3	ST4	ST5 0,15 - 0,90
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Lixiviation
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

	001	002	003	004	005	006
Volume	950	810	950	950	950	950
Masse	97.3	81.1	94.6	93.8	96.00	96.1

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

	001	002	003	004	005	006
pH (Potentiel d'Hydrogène)	9.00	8.7	9.4	8.9	8.9	11.1
Température de mesure du pH	20	19	20	22	20	21

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

	001	002	003	004	005	006
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	137	251	83	169	74	401
Température de mesure de la conductivité	19.7	19.3	19.8	21.7	19.7	20.9

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

	001	002	003	004	005	006
Résidus secs à 105 °C	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	2470
Résidus secs à 105°C (calcul)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.2

Indices de pollution sur éluat

	001	002	003	004	005	006
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	<50	56	<50	63	<50	79
LS04Y : Chlorures sur éluat	27.4	48.1	21.8	14.7	17.5	68.5
LSN71 : Fluorures sur éluat	<5.00	8.16	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	343	687	119	453	<50.0	406
LSM90 : Indice phénol sur éluat	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002	003	004	005	006
	ST1 0,4 - 1,10	ST1 1,10 - 3,5	ST2	ST3	ST4	ST5 0,15 - 0,90
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Métaux sur éluat

			001	002	003	004	005	006
LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.12	0.18	<0.10	0.25	<0.10	0.15
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.048	0.077	0.027	0,027	0.021	0.040
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.028	0.005	0.006	0,006	0.004	0.018
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	<0.002	<0.002	<0,002	<0.002	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**008****009****010****011****012****ST5 0,90 -
2,10****ST5 2,10 - 5****ST6 0,15 -
1,20****ST6 1,20 -
2,1****ST6 2,10 - 5****ST7 0,10 -
1,40****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

20/04/2020

20/04/2020

20/04/2020

20/04/2020

20/04/2020

20/04/2020

22/04/2020

22/04/2020

22/04/2020

22/04/2020

22/04/2020

22/04/2020

15.1°C

15.1°C

15.1°C

15.1°C

15.1°C

15.1°C

Préparation Physico-Chimique
XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
% P.B.	*	86.1	*	81.7	*	87.3	*	83.9	*	83.1	*	86.9
% P.B.	*	15.4	*	39.1	*	26.5	*	20.7	*	18.3	*	33.3

Indices de pollution
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.	*	1810	*	1830	*	16000	*	7620	*	2440	*	17300
------------	---	------	---	------	---	-------	---	------	---	------	---	-------

Métaux
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**LS870 : **Cadmium (Cd)**LS872 : **Chrome (Cr)**LS874 : **Cuivre (Cu)**LS881 : **Nickel (Ni)**LS883 : **Plomb (Pb)**LS894 : **Zinc (Zn)**LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
mg/kg M.S.	*	4.82	*	7.88	*	8.96	*	6.22	*	6.07	*	8.18
mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	0.47	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
mg/kg M.S.	*	11.4	*	11.9	*	14.5	*	17.6	*	16.2	*	11.2
mg/kg M.S.	*	11.0	*	11.2	*	38.0	*	20.3	*	11.6	*	39.3
mg/kg M.S.	*	12.5	*	13.5	*	16.6	*	19.2	*	18.8	*	12.7
mg/kg M.S.	*	14.1	*	12.5	*	84.5	*	37.7	*	9.31	*	165
mg/kg M.S.	*	19.6	*	23.4	*	130	*	49.5	*	25.4	*	107
mg/kg M.S.	*	0.11	*	<0.10	*	0.81	*	0.20	*	<0.10	*	0.40

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.	*	<15.0	*	19.8	*	219	*	17.9	*	<15.0	*	23.9
mg/kg M.S.	*	<4.00	*	10.4	*	38.5	*	0.77	*	<4.00	*	3.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	007	008	009	010	011	012
	ST5 0,90 - 2,10	ST5 2,10 - 5	ST6 0,15 - 1,20	ST6 1,20 - 2,1	ST6 2,10 - 5	ST7 0,10 - 1,40
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

	007	008	009	010	011	012	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	2.61	57.0	3.70	<4.00	5.88
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	2.86	24.3	4.67	<4.00	6.42
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	3.93	98.8	8.74	<4.00	8.52

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	007	008	009	010	011	012	
LSRHU : Naphthalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.059	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.053	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.051	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.074	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.087	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.082	* <0.05	* <0.05	* 0.051
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	ST5 0,90 - 2,10	ST5 2,10 - 5	ST6 0,15 - 1,20	ST6 1,20 - 2,1	ST6 2,10 - 5	ST7 0,10 - 1,40
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		<0.05		0.41		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	ST5 0,90 - 2,10	ST5 2,10 - 5	ST6 0,15 - 1,20	ST6 1,20 - 2,1	ST6 2,10 - 5	ST7 0,10 - 1,40
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Composés Volatils

Composé	Unité	007	008	009	010	011	012
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

Lixiviation

Paramètre	Unité	007	008	009	010	011	012
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 10.7	* <0.1	* 2.5	* 0.1	* <0.1	* 7.1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	ST5 0,90 - 2,10	ST5 2,10 - 5	ST6 0,15 - 1,20	ST6 1,20 - 2,1	ST6 2,10 - 5	ST7 0,10 - 1,40
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Lixiviation

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

	007	008	009	010	011	012
Volume ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse g	* 93.1	* 93.4	* 93.8	* 96.9	* 93.7	* 94.1

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

	007	008	009	010	011	012
pH (Potentiel d'Hydrogène)	* 9.1	* 8.7	* 8.7	* 8.4	* 8.7	* 8.4
Température de mesure du pH °C	20	21	19	21	21	22

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

	007	008	009	010	011	012
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm	* 109	* 114	* 112	* 282	* 122	* 370
Température de mesure de la conductivité °C	20.5	20.6	19.4	21.0	21.0	21.9

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

	007	008	009	010	011	012
Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* 4380	* 2710
Résidus secs à 105°C (calcul) % MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* 0.4	* 0.3

Indices de pollution sur éluat

	007	008	009	010	011	012
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat mg/kg M.S.	* 100	* 67	* 51	* 77	* 98	* 80
LS04Y : Chlorures sur éluat mg/kg M.S.	* 27.1	* 20.8	* 42.0	* 32.6	* 24.1	* 18.7
LSN71 : Fluorures sur éluat mg/kg M.S.	* <5.00	* 5.12	* <5.00	* <5.00	* 6.29	* <5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat mg/kg M.S.	* 190	* 133	* 164	* 881	* 197	* 1300
LSM90 : Indice phénol sur éluat mg/kg M.S.	* <0.51	* <0.51	* <0.51	* <0.50	* <0.51	* <0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007	008	009	010	011	012
ST5 0,90 - 2,10	ST5 2,10 - 5	ST6 0,15 - 1,20	ST6 1,20 - 2,1	ST6 2,10 - 5	ST7 0,10 - 1,40
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Métaux sur éluat

			007	008	009	010	011	012
LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.57	0.21	0.16	0.23	0.78	0.27
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.08	0,070	0.048	0,157	0,046	0,215
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.28	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.015	0,004	0.025	0,025	0,004	0,03
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	<0,002	<0.002	<0,002	<0,002	<0,002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01
 Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)
 Nom Commande : Parking St Pierre
 Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Préparation Physico-Chimique

XXS06 : Séchage à 40°C		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	81.9	*	82.2	*	94.7	*	94.1	*	85.1	*	78.0
XXS07 : Refus Pondéral à 2 mm	% P.B.	*	12.4	*	21.4	*	13.4	*	41.1	*	35.8	*	50.3

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.	*	3120	*	2880	*	5060	*	33800	*	5040	*	2620
---------------------------------------	------------	---	------	---	------	---	------	---	-------	---	------	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	-	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	5.78	*	6.03	*	4.29	*	3.24	*	5.12	*	8.61
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	16.1	*	17.6	*	10.4	*	5.76	*	8.41	*	16.7
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	12.7	*	15.9	*	6.77	*	11.7	*	8.27	*	14.5
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	20.6	*	19.8	*	11.2	*	6.15	*	10.1	*	19.6
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	15.0	*	17.2	*	8.44	*	10.4	*	10.2	*	15.4
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	28.7	*	32.9	*	14.6	*	20.4	*	16.5	*	31.9
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.14	*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)		*		*		*		*		*		*	
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	<15.0	*	<15.0	*	39.0	*	372	*	20.9	*	16.1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	*	<4.00	*	<4.00	*	1.09	*	46.8	*	2.64	*	1.83

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)		013	014	015	016	017	018
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	2.38	55.1	3.94	2.54
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	11.4	58.6	5.47	5.28
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	<4.00	24.1	211	8.87	6.43

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

		*	013	*	014	*	015	*	016	*	017	*	018
LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.071	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.055	*	<0.05	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.051	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	0.057	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRXH : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.051		<0.05		0.18		<0.05		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.06	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.06
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Composés Volatils

Composé	Unité	013	014	015	016	017	018
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.0500	<0.0500	<0.0500

Lixiviation

Paramètre	Unité	013	014	015	016	017	018
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Lixiviation 1x24 heures		* Fait					
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* <0.1	* <0.1	* 1.0	* 7.0	* 4.0	* <0.1

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
Date de début d'analyse :	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
Température de l'air de l'enceinte :	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Lixiviation
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950		
Volume													
Masse	g	*	93.4	*	93.2	*	94.3	*	98.3	*	94.3	*	93.7

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.6	*	8.8	*	9.8	*	9.8	*	8.8	*	9.00
Température de mesure du pH	°C	20	22	19	20	21	22					

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	143	*	125	*	140	*	274	*	156	*	164
Température de mesure de la conductivité	°C	20.5	22.1	19.4	19.9	21.0	21.5						

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<4000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<4000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.4	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.4

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	97	*	73	*	<50	*	<50	*	<50	*	100
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	14.0	*	14.7	*	51.3	*	21.0	*	31.7	*	27.8
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	6.97	*	14.9	*	5.37	*	<5.00	*	<5.00	*	9.32
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	241	*	160	*	284	*	937	*	352	*	317
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	013	014	015	016	017	018
	ST7 1,40 - 2,20	ST7 2,20 - 5	ST8 0,20 - 1,10	ST9 0,15 - 1,20	ST9 1,20 - 2,30	ST9 2,3 - 5
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020	20/04/2020
	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	22/04/2020
	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C	15.1°C

Métaux sur éluat

Code	Élément	Unité	013	014	015	016	017	018
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 1.24	* 0.21	* <0.10	* 0.15	* 0.26	* 0.28
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0,100	* 0,179	* 0,025	* 0,029	* 0,075	* 0,149
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.14	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20	* <0.20
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0,006	* <0,002	* 0,009	* 0,19	* 0,02	* 0,031
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0,002	* <0,002	* <0,002	* <0,002	* <0,002	* <0,002
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

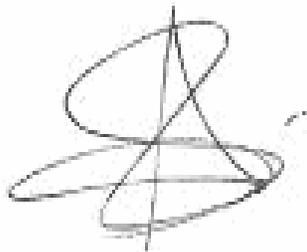
Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(011)	ST6 2,10 - 5
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(009) (016)	ST6 0,15 - 1,20 / ST9 0,15 - 1,20 /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(007) (008) (011) (013) (014) (017) (018)	ST5 0,90 - 2,10 / ST5 2,10 - 5 / ST6 2,10 - 5 / ST7 1,40 - 2,20 / ST7 2,20 - 5 / ST9 1,20 - 2,30 / ST9 2,3 - 5 /



Alexandra Scherrer
Coordinateur Projets Clients

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E05527

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : Parking St Pierre

Référence Commande :

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 25 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E05527

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-577238

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)	0.2	mg/kg M.S.		
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z0	Dibromométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z1	Bromochlorométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z2	Bromodichlorométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z3	Dibromochlorométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E05527

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-577238

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000	mg/kg M.S.	
			0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	

Annexe technique
Dossier N° : 20E05527

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-577238

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E055527

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063624-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-577238

Nom projet : N° Projet : 20.02057.MARSE.01
PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Référence commande :

Nom Commande : Parking St Pierre

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST1 0,4 - 1,10	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09187286	Seau Lixi
002	ST1 1,10 - 3,5	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09187285	Seau Lixi
003	ST2	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221894	Seau Lixi
004	ST3	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09187288	Seau Lixi
005	ST4	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09187287	Seau Lixi
006	ST5 0,15 - 0,90	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221791	Seau Lixi
007	ST5 0,90 - 2,10	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221761	Seau Lixi
008	ST5 2,10 - 5	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221762	Seau Lixi
009	ST6 0,15 - 1,20	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09187283	Seau Lixi
010	ST6 1,20 - 2,1	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221804	Seau Lixi
011	ST6 2,10 - 5	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09192717	Seau Lixi
012	ST7 0,10 - 1,40	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221794	Seau Lixi
013	ST7 1,40 - 2,20	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221768	Seau Lixi
014	ST7 2,20 - 5	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221769	Seau Lixi
015	ST8 0,20 - 1,10	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221770	Seau Lixi
016	ST9 0,15 - 1,20	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221765	Seau Lixi
017	ST9 1,20 - 2,30	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221766	Seau Lixi
018	ST9 2,3 - 5	20/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221767	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



Mode de calcul des sommes

Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il en est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \leftarrow LQ réglementaire
 → Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L
 Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \rightarrow LQ réglementaire
 → Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
 PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
 PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
 Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

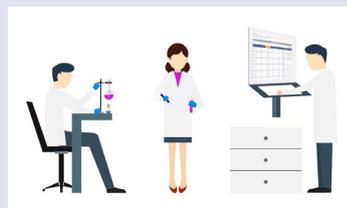
2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire
 → Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

Benzène => < 10 µg/L
 Toluène => < 10 µg/L
 Ethylbenzène => < 10 µg/L
 Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support
 LQ Toluène => < 10 µg/support
 LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support
 LQ Xylène => < 20 µg/support
 Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L
 Chlorbromuron = 0.05 µg/L
 Chlortoluron < 0.05 µg/L

Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L

Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.

GEOTEC**Boubacar SOUMBOUDOU**

Centre d'activités Concorde - lot n° 14
11 Avenue de Rome - ZI les Estroublans
13127 VITROLLES

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Aurélie RODERMANN / AurelieRODERMANN@eurofins.com / +33 03880 21438

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	ST 10 0,40 - 1,10
002	Sol	(SOL)	ST 10 1,10 - 2,20

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****ST 10 0,40 -
1,10****ST 10 1,10 -
2,20****SOL****SOL**

21/04/2020

21/04/2020

23/04/2020

23/04/2020

5.2°C

5.2°C

Préparation Physico-Chimique
XXS06 : **Séchage à 40°C**

* - *

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 86.6 * 83.6

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

* 40.0 * 28.7

Indices de pollution
LS08X : **Carbone Organique Total
(COT)**

mg/kg M.S.

* 16100 * 4600

Métaux
XXS01 : **Minéralisation eau
régale - Bloc chauffant**

* - *

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 4.00 * 6.59

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40 * <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 9.29 * 15.4

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 18.8 * 17.2

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 10.9 * 18.3

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 25.4 * 32.6

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 33.7 * 27.4

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10 * 0.12

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)
(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 394 * 20.8

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

2.83 1.43

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****ST 10 0,40 -
1,10****ST 10 1,10 -
2,20****SOL****SOL**

21/04/2020

21/04/2020

23/04/2020

23/04/2020

5.2°C

5.2°C

Hydrocarbures totaux
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)****(C10-C40)**

	mg/kg M.S.	11.8	2.20
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		93.0	6.07
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		287	11.1

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.15	* <0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.067	* <0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* 0.065	* <0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.16	* <0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.066	* <0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****ST 10 0,40 -
1,10****ST 10 1,10 -
2,20****SOL****SOL**

21/04/2020

21/04/2020

23/04/2020

23/04/2020

5.2°C

5.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		0.64		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****ST 10 0,40 -
1,10****ST 10 1,10 -
2,20****SOL****SOL**

21/04/2020

21/04/2020

23/04/2020

23/04/2020

5.2°C

5.2°C

Composés Volatils

LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	5.0	*	<0.1

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**002****ST 10 0,40 -
1,10****ST 10 1,10 -
2,20****SOL****SOL**

21/04/2020

21/04/2020

23/04/2020

23/04/2020

5.2°C

5.2°C

Lixiviation
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**

		*	950	*	950
Volume	ml	*	950	*	950
Masse	g	*	93.9	*	94.1

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**

		*	9.8	*	8.6
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.8	*	8.6
Température de mesure du pH	°C		22		21

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

		*	299	*	131
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	299	*	131
Température de mesure de la conductivité	°C		21.5		21.1

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)****sur éluat**

		*	2020	*	24200
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	2020	*	24200
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.2	*	2.4

Indices de pollution sur éluat

		*	81	*	220
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	81	*	220
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	43.5	*	25.6
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	1080	*	256
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.50

Métaux sur éluat

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	001	002
	ST 10 0,40 -	ST 10 1,10 -
	1,10	2,20
	SOL	SOL
	21/04/2020	21/04/2020
	23/04/2020	23/04/2020
	5.2°C	5.2°C

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.16	*	2.82
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	0.36
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.048	*	0,025
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	0.87
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	0.36
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.005
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.042	*	0,007
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0,002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.03	*	<0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(002)	ST 10 1,10 - 2,20
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(002)	ST 10 1,10 - 2,20

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 20E055597

Version du : 04/05/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Date de réception technique : 22/04/2020

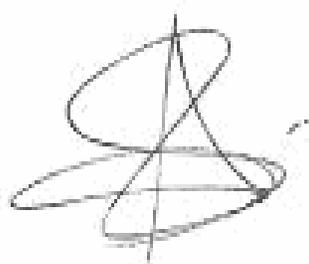
Première date de réception physique : 22/04/2020

Référence Dossier : N° Projet : 20.02057.MARSE.01

Nom Projet : PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Nom Commande : 200205701

Référence Commande :


Alexandra Scherrer
 Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 12 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° : 20E055597

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-577541

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyse pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN 16192 - NF ISO 15923-1	10	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.2	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z0	Dibromométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z1	Bromochlorométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z2	Bromodichlorométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS0Z3	Dibromochlorométhane	0.2	mg/kg M.S.		
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique
Dossier N° : 20E05597

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-577541

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B - Décembre 2000 (Norme abrog - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols)	0.1	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1	% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSM04	Arsenic (As) sur éluat	ICP/AES - NF EN ISO 11885 / NF EN 16192	0.2	mg/kg M.S.	
LSM05	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM11	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM13	Cuivre (Cu) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM20	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM22	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	mg/kg M.S.	
LSM35	Zinc (Zn) sur éluat		0.2	mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029 / NF EN 16192	2000	mg/kg M.S.	
			0.2	% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 16192 - NF EN 1484 (Sols) - Méthode interne (Hors Sols)	50	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	0.5	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 / NF EN 16192	0.002	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° : 20E055597

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Emetteur : Boubacar SOUMBOUNDOU

Commande EOL : 006-10514-577541

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment, boue) - NF EN 16192	5	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888 / NF EN 16192		µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523 / NF EN 16192		°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
XXS06	Séchage à 40°C	Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -			
XXS07	Refus Pondéral à 2 mm	Tamisage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] -	1	% P.B.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 20E055597

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-063623-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-577541

Nom projet : N° Projet : 20.02057.MARSE.01
PARKING DEPOT ST PIERRE DIAPO (RTM)

Référence commande :

Nom Commande : 200205701

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	ST 10 0,40 - 1,10	21/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09221895	Seau Lixi
002	ST 10 1,10 - 2,20	21/04/2020	22/04/2020	22/04/2020	P09187308	Seau Lixi

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



Mode de calcul des sommes

Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il en est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \leftarrow LQ réglementaire
 → Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L
 Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire \rightarrow LQ réglementaire
 → Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
 PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
 PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L
 Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

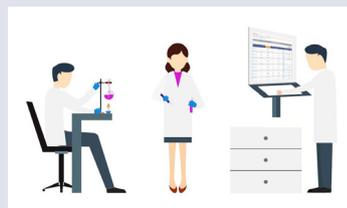
2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse \leftarrow LQ laboratoire
 → Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

Benzène => < 10 µg/L
 Toluène => < 10 µg/L
 Ethylbenzène => < 10 µg/L
 Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support
 LQ Toluène => < 10 µg/support
 LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support
 LQ Xylène => < 20 µg/support
 Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L
 Chlorbromuron = 0.05 µg/L
 Chlortoluron < 0.05 µg/L

Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L

Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.