




Rapport préliminaire

Diagnostic de la qualité environnementale des sols

Préparé pour : Fondation LENVAL
Lieu : 66 avenue de la Californie, Nice (06)
Référence : RAP-210215-01A
Date : 17 février 2021

N° de référence du rapport : RAP-210215-01A
Titre du rapport : Diagnostic de la qualité environnementale des sols
Site : S-1476
Commande : S2EB-D21-2001-01
Statut : Rapport préliminaire
Nom du Client : Fondation LENVAL
Nom du Contact Client : M. Michel BARAVALLE
Préparé par : SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT
 460 Avenue Jean Perrin
 13 851 AIX EN PROVENCE
 ☎ 04 45 39 74 85

Production / Approbation du Document

	Nom	Signature	Date	Titre
Rédigé par	E. PERREAL		17 février 2021	Ingénieure d'étude
Vérifié par	C. CHAUDET		17 février 2021	Ingénieure de projet
Approuvé par	R. BARBIER		17 février 2021	Directeur de projet

Révision du Document

Version N°	Date	Détails des Révisions
A	17 février 2021	Version préliminaire

TABLE DES MATIERES

RESUME NON TECHNIQUE	4
1. INTRODUCTION.....	6
1.1 Contexte	6
1.2 Objectifs	8
1.3 Cadre réglementaire	8
2. COMPTE-RENDU DES INVESTIGATIONS DES SOLS (A200)	9
2.1 Détection préalable des infrastructures souterraines	9
2.2 Méthodologie des investigations	9
2.3 Observations de terrain	10
2.4 Prélèvement, transport et stockage des échantillons.....	10
2.5 Programme analytique.....	11
2.6 Valeurs de références retenues	12
2.7 Résultats analytiques des sols.....	12
2.8 Interprétation des résultats analytiques.....	15
2.8.1 Eléments lixiviables	15
2.8.2 Hydrocarbures.....	15
2.8.3 PCB 16	
2.8.4 Carbone Organique Total (COT) sur brut	16
2.8.5 Métaux sur brut	16
3. SCHEMA CONCEPTUEL	17
4. ESTIMATION DES VOLUMES DE TERRES NON INERTES A GERER.....	18
4.1 Méthodologie.....	18
4.2 Limitations.....	18
4.3 Hypothèses.....	18
4.4 Estimation des volumes de terres non inertes et coût associés	20
4.5 Réutilisation des terres non inertes sur site	25
4.6 Recommandations	25
5. RESUME, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	27

SOMMAIRE DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

FIGURES DANS LE TEXTE

Figure 1 : Localisation du site	6
Figure 2 : Emprise du site sur fond cadastral	7
Figure 3 : Localisation des sondages de sol - Février 2021	9
Figure 4 : Teneurs significatives dans les sols (février 2021)	14
Figure 5 : Emprise des mailles de terres non inertes – Hypothèse basse	23
Figure 6 : Emprise des mailles de terres non inertes – Hypothèse haute.....	24

TABLEAUX DANS LE TEXTE

Tableau A : Estimation des volumes de terres non inertes et coût associés – hypothèse basse	21
Tableau B : Estimation des volumes de terres non inertes et coût associés – hypothèse haute	22

TABLEAUX HORS TEXTE

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur brut)
Tableau 2 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD GISSOL
Tableau 3 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD ASPITET

ANNEXES HORS-TEXTE

Annexe A : Coupes de sondage
Annexe B : Planches photographiques des sondages
Annexe C : Certificats analytiques du laboratoire – Sondages sols

RESUME NON TECHNIQUE

La Fondation LENVAL souhaite céder un terrain situé 66 avenue de la Californie à Nice à une société immobilière. Le site est actuellement à l'état de friche et aménagé en deux restanques. Le projet porté à connaissance de la Fondation LENVAL prévoit la construction d'un immeuble immobilier reposant sur deux niveaux de parking sur l'intégralité de l'emprise du site dont un sera en sous-sol.

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT a réalisé une étude historique et de sensibilité environnementale dans le cadre de ce projet (rapport référencé RAP-210112-01A du 19/01/2021). Cette étude a mis en évidence la présence de plusieurs sources potentielles de pollution : des remblais anthropiques de nature et origine inconnues une activité de garage automobile présente jusqu'en 1952 suivie de l'atelier de sablage, polissage et chromage sur métaux ayant pu impacter les sols en hydrocarbures, solvants et métaux au droit du site. L'environnement du site est également susceptible d'avoir impacté le terrain d'étude via les eaux souterraines (présence d'un ancien garage et d'une ancienne desserte de carburant à proximité immédiate du site).

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par la Fondation LENVAL pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité environnementale des sols au droit du site.

Investigations sur les sols

Les investigations de terrain ont été menées en février 2021. Elles ont consisté en la réalisation de 6 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 4,8 m de profondeur maximum par rapport au terrain naturel (refus).

Les résultats analytiques ont mis en évidence des dépassements du seuil d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI), au droit des remblais rencontrés au centre, à l'ouest et au sud du site, empêchant leur élimination en filière classique, pour les paramètres sur éluat suivants : plomb et couple fraction soluble/sulfates. Les résultats analytiques des sols montrent également la quantification d'hydrocarbures (HCT, HAP) puis ponctuellement de PCB et métaux sur brut à des teneurs légèrement supérieures au bruit de fond géochimiques locaux et nationaux définis par les BD INRA ASPITET et GISSOL.

Risques sanitaires

A ce stade de l'étude, au regard des résultats analytiques des sols investigués et du projet d'aménagement, aucune source active de pollution n'a été mise en évidence au droit du site. Aussi, aucun risque sanitaire n'est retenu à ce stade.

Gestion des terres excavées

A ce stade des investigations commandées et au regard des hypothèses formulées dans ce rapport, les volumes de terres non inertes sont estimés en première approche entre 2 390 et 2 950 m³, pour un tonnage estimé entre 4 300 et 5 300 t, hors découverte de pollution fortuite ou d'anomalies organoleptiques des sols.

Les coûts de mise en décharge (ISDI aménagée) sont évalués entre 193,9 et 238,4 k€ HT pour des surcoûts par rapport à une mise en ISDI compris entre 107,7 et 132,5 k€ HT.

Recommandations

A ce stade de l'étude, SOL-2E recommande le suivi et le contrôle des travaux de terrassement des terres non inertes par un bureau d'études spécialisé en sites et sols pollués. En cas de modification du projet ou de ses aménagements, une mise à jour de la présente étude devra être réalisée.

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES DANS LE RAPPORT

ACRONYME	SIGNIFICATION
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
COHV	Composés Organo-Halogénés Volatils
ETM	Eléments Traces Métalliques
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	Hydrocarbures Totaux
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	Institut Géographique National
ISDI	Installation de Stockage de Déchets Inertes
ISDND	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
NGF	Nivellement Général de la France
NS	Niveau Statique
PCB	Polychlorobiphényles

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte

La Fondation LENVAL souhaite céder un terrain localisé 66 avenue de la Californie à Nice (06) à une société de promotion immobilière. La localisation du site est présentée en **Figure 1**.

Le terrain était utilisé par la Métropole de Nice comme dépôt de matériaux pendant les travaux du tramway de Nice. Il est actuellement à l'état de friche aménagée en deux restanques.

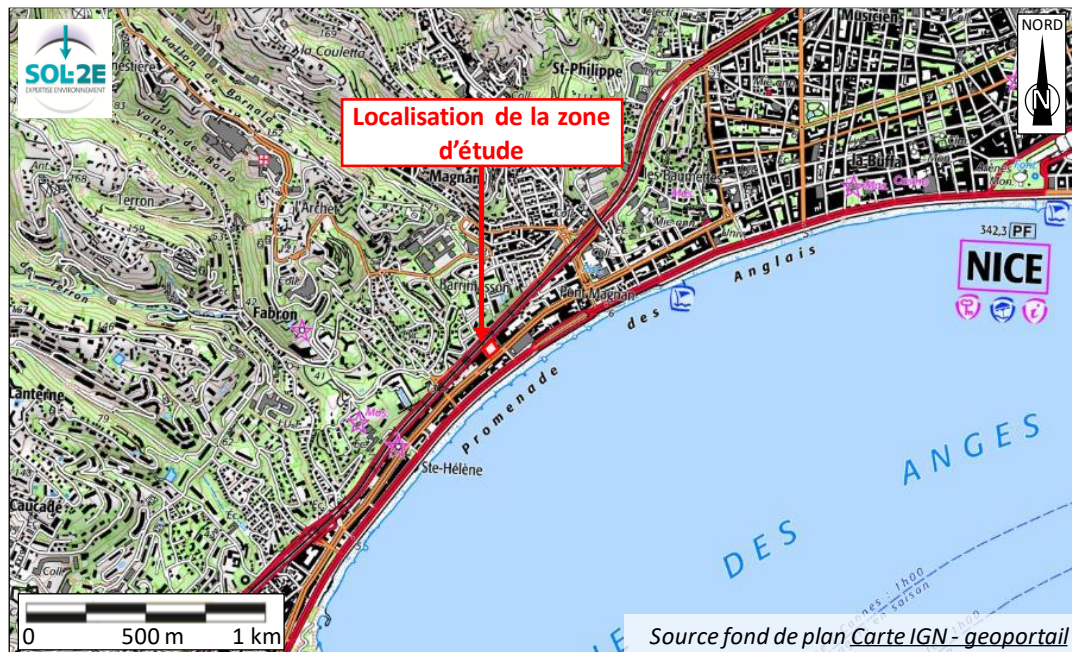


Figure 1 : Localisation du site

D'une superficie d'environ 2 320 m², la zone d'étude concerne les parcelles cadastrales n°131, 132, 135, 136, 137, 358, 252 et 254 de la feuille NE de la commune de Nice. L'emprise du site sur fond cadastral est présentée en **Figure 2**.

Le projet d'aménagement porté à connaissance de la Fondation LENVAL à ce stade est un ensemble immobilier reposant sur deux niveaux de parking sur l'intégralité de l'emprise du site dont un niveau sera en sous-sol.

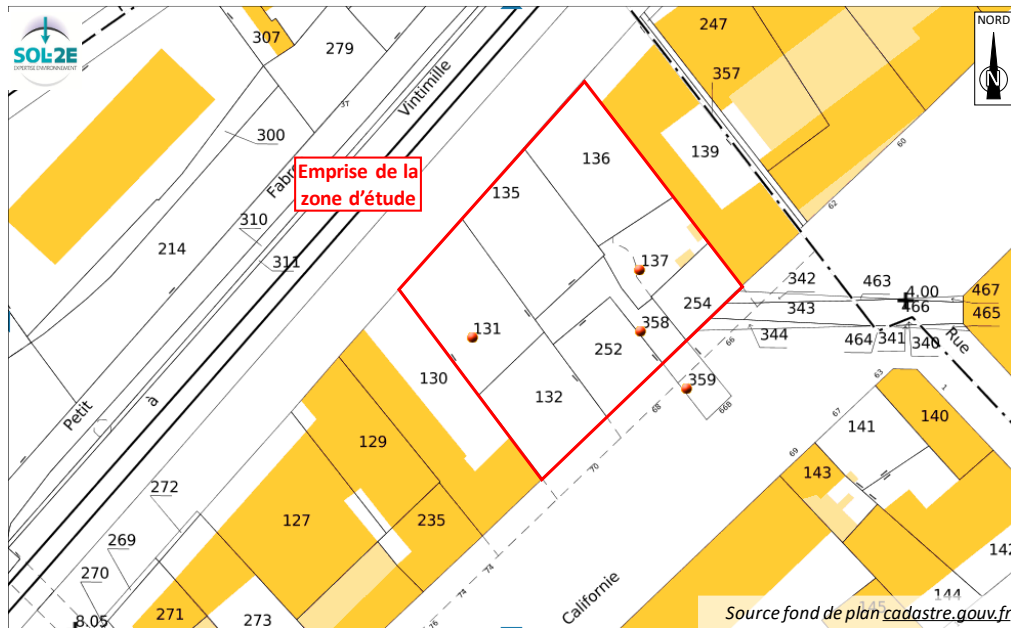


Figure 2 : Emprise du site sur fond cadastral

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté en janvier 2021 par la Fondation LENVAL pour la réalisation d'une étude historique et de sensibilité environnementale (prestation INFOS). Cette étude, référencée RAP-210112-01A du 19/01/2021, a mis en évidence les éléments suivants :

- Le site était historiquement occupé par cinq immeubles dont un garage automobile jusqu'en 1952 puis un atelier de sablage, polissage et chromage sur métaux. Les bâtiments sont successivement démolis à partir de 1982 puis en 2004. Le site est alors utilisé comme aire de stationnement de véhicules, de stockage de matériel et accueil des garages / containers. Il est mis à nu en 2006 puis utilisé de nouveau pour le stockage de matériaux et matériel de chantier dans le cadre des travaux du tramway de 2015 à 2019 ;
- L'environnement du site est dominé par une forte urbanisation depuis 1943. Les résidences privées ont été successivement remplacées par des immeubles résidentiels collectifs à partir des années 1950. Les infrastructures de transport ont été renforcées à partir des années 1990 ;
- Plusieurs sources potentielles de pollution pouvant induire des risques sanitaires pour les travailleurs et les futurs usagers du site ont été mises en évidence :
 - La présence potentielle de remblais anthropiques utilisés pour les aménagements successifs du site d'origine et de qualité environnementale inconnues ;
 - L'activité de garage automobile (jusqu'en 1952) puis l'atelier de sablage, polissage et chromage sur métaux ayant pu impacter les sols en hydrocarbures, solvants et métaux au droit du site.

Un diagnostic de la qualité environnementale des sols a été recommandé par SOL-2E pour confirmer les sources potentielles de pollution recensées et d'évaluer les risques sanitaires potentiels associés.

1.2 Objectifs

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT (SOL-2E) a été mandaté par la Fondation LENVAL pour la réalisation d'un diagnostic de la qualité environnementale des sols (DIAG). Cette mission est définie au travers de la norme NF X 31-620-2. Elle se décompose de la manière suivante :

- DIAG – Diagnostic de la qualité environnementale des sols dans l'objectif :
 - D'identifier la présence ou non de contamination des sols à proximité des sources potentielles de pollution ;
 - D'évaluer les risques sanitaires pour les usagers actuels, en phase travaux et pour les futurs usagers du site ;
 - De caractériser la qualité des terres destinées à être évacuées dans le cadre du chantier de terrassement ;
 - De définir l'emprise des zones de terres non inertes et les coûts associés.

Au-delà de la présente introduction, le rapport est organisé de la façon suivante :

- Chapitre 2 : Compte-rendu des investigations des sols (A200, A260, A270) ;
- Chapitre 3 : Schéma conceptuel ;
- Chapitre 4 : Estimation des volumes de terres non inertes à gérer (A260) ;
- Chapitre 5 : Résumé, conclusions et recommandations.

1.3 Cadre réglementaire

Les prestations de SOL-2E ont été réalisées conformément :

- A la Méthodologie Nationale des Sites et Sols Pollués publiée par le Ministère en charge de l'Environnement du 08 février 2007, révisée en avril 2017 ;
- Aux exigences de la norme NF X 31-620-2, "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués" adoptée et publiée en décembre 2018 pour les prestations suivantes :
 - A200 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (DIAG) ;
 - A260 : Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver (DIAG) ;
 - A270 : Interprétation des résultats des investigations (DIAG).
- Aux exigences de la norme NF X 31-614, " Qualité du sol - Méthode de détection et de caractérisation des pollutions" adoptée et publiée en décembre 2017 ;
- Aux lois et à la réglementation en vigueur relative à l'environnement, aux déchets, aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, aux sites et sols pollués.

2. COMPTE-RENDU DES INVESTIGATIONS DES SOLS (A200)

2.1 Détection préalable des infrastructures souterraines

Préalablement à la réalisation des investigations sur les sols, des DICT ont été réalisées afin de mettre en évidence la présence de réseaux enterrés sur le terrain d'étude.

Aucun plan des réseaux privés au droit du site ne nous a été communiqué préalablement à la réalisation des investigations de terrain.

Lors de la réalisation des investigations de sols, un détecteur de réseau (C.A.T +) a été utilisé pour mettre en évidence la présence ou non de réseaux enterrés sur le terrain d'étude.

2.2 Méthodologie des investigations

Les investigations des sols ont été menées le 04 février 2021 par une ingénieure de terrain SOL-2E, spécialisée en sites et sols (potentiellement) pollués.

Elles ont consisté en la réalisation de six (6) fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 4,8 m de profondeur maximum par rapport au terrain naturel (refus) ou encore jusqu'à 3,8 m de profondeur par rapport à l'avenue de la Californie.

Le plan de localisation des sondages est présenté en **Figure 3**.

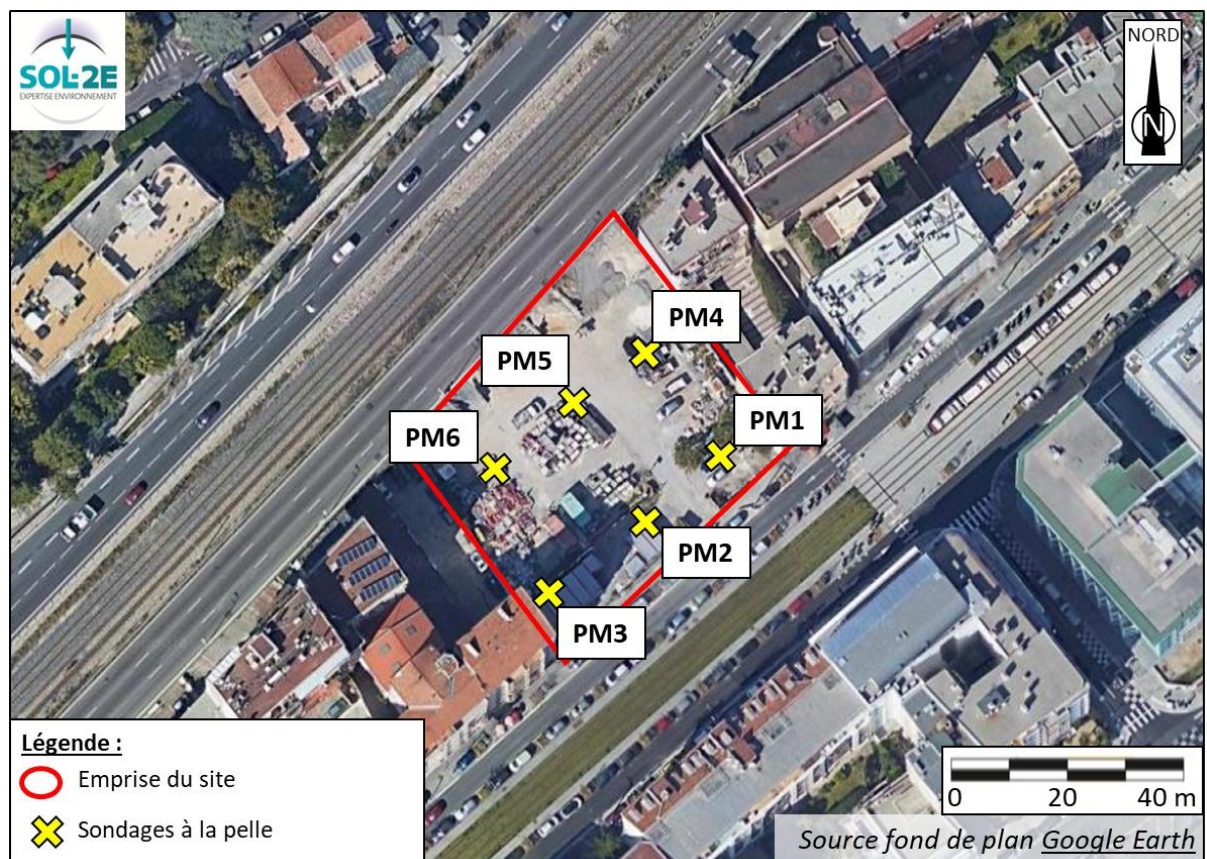


Figure 3 : Localisation des sondages de sol - Février 2021

La réalisation des fouilles à la pelle mécanique a été conditionnée par la présence de nombreux réseaux et infrastructures souterraines sur site, dont certains sont encore en activité d'après le retour des DT/DICT (Orange, Enedis, Telecom, Regie Eau Azur, etc).

2.3 Observations de terrain

Les coupes géologiques et les relevés de terrain des sondages sont présentés graphiquement en **Annexe A**. Des photographies des investigations de terrain sont présentées en **Annexe B**.

La géologie rencontrée au droit du terrain est relativement hétérogène, et fait état de :

- En partie haute (PM4 à PM6) :
 - Enrobé d'une épaisseur de 3 cm au droit de PM4 ;
 - Remblais limono-sableux, brun, à graviers mm et cm (<5%) de 0 à 1,7 m de profondeur maximum ;
 - Remblais limono-argilo-sableux, brun ocre, de 0,5 à 4,8 m de profondeur maximum ;
 - Argile limoneuse au droit de PM4 uniquement, de 2,8 à 3,4 m de profondeur.
- En partie basse (PM1 à PM3) :
 - Remblais limono-argilo-sableux, brun ocre de 0 à 1,4 m de profondeur maximum (hors PM1) ;
 - Remblais limono-sablo-graveleux, brun à brun ocre, jusqu'à 2,4 m de profondeur maximum ;
 - Limon graveleux à sable graveleux, brun à brun ocre voire grisâtre, de 1,9 à 4,6 m de profondeur.

De nombreux déchets anthropiques (ferraille, plastique, tuyaux, déchets de démolition, laine de verre, enrobé, etc.) ont été mis en évidence lors des investigations de terrain au droit de l'ensemble des sondages. Par ailleurs, d'anciennes fondations ont été rencontrées au droit de la fouille PM5 (structure cimentée et murs).

Des venues d'eau ont été relevées en partie basse du site, au droit de PM2 et PM3, dès 4,4 m de profondeur.

2.4 Prélèvement, transport et stockage des échantillons

Deux (2) à cinq (5) échantillons de sols ont été prélevés au droit de chaque sondage, représentatifs de chaque changement lithologique ou d'indice organoleptique, soit un total de vingt-cinq (25) échantillons. Les flacons ont été immédiatement stockés à basses températures dans des glacières et ont été envoyés par transport express vers le laboratoire.

2.5 Programme analytique

Les analyses ont été effectuées par le laboratoire EUROFINs situé à Saverne (67). Ce laboratoire est accrédité ISO IEC 17025 reconnu COFRAC, BPL 1999 et par le Ministère en charge de l'Environnement.

Le programme analytique a consisté en la réalisation de :

- Dix-sept (17) Packs ISDI* + 8 métaux toxiques (As, Hg, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn).

Les échantillons non analysés ont été mis en réserve par le laboratoire et seront détruits après un délai de six semaines.

** Les composés et paramètres inclus dans le Pack ISDI sont listés dans l'arrêté ministériel du 12 Décembre 2014, fixant les critères d'acceptation en Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) :*

- Sur matière brute :
 - Le carbone organique total (COT) ;
 - Les hydrocarbures totaux (HCT, coupes C10 - C40) ;
 - Les BTEX ;
 - Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;
 - Les polychlorobiphényles (PCB) ;
- Sur lixiviat :
 - Les métaux (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se et Zn) ;
 - Les chlorures ;
 - Les fluorures ;
 - Les sulfates ;
 - L'indice phénol ;
 - La fraction soluble ;
 - Le carbone organique total (COT).

2.6 Valeurs de références retenues

Les résultats d'analyses des sols sont comparés aux valeurs guides suivantes :

- Les concentrations en éléments traces métalliques (ETM) dans les sols sont comparées à des concentrations caractéristiques du bruit de fond géochimique local, lorsque disponibles, de la base de données GISSOL de l'INRA (Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) ou à défaut, à la gamme nationale de concentrations pour des sols agricoles ordinaires (As, Hg) issues de l'ASPITET, base de données créée par l'INRA/ADEME ;
- Aux teneurs mentionnées dans l'arrêté du 12 décembre 2014 dans le cadre d'éventuelles excavations de terres « fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) et les conditions d'exploitation de ces installations ». Il est à noter que les valeurs de l'arrêté du 12 décembre 2014 n'ont pas de portée sanitaire et ne peuvent constituer un seuil de dépollution ou de réhabilitation. Elles donnent cependant une indication sur la mobilisation potentielle des composés présents dans les sols et leur potentiel à migrer vers une nappe d'eau souterraine en cas de lessivage des sols (pluies notamment) ;
- En l'absence de valeurs de référence, l'interprétation des résultats se basera sur les constats de présence ou d'absence des composés analysés (dépassement des limites de quantification du laboratoire).

2.7 Résultats analytiques des sols

Les **Tableaux 1 à 3**, hors texte, regroupent les résultats analytiques des sols selon le programme analytique présenté dans les sections précédentes. Les bordereaux d'analyses des échantillons sont présentés en **Annexe C**. Les résultats analytiques sont présentés en **Figure 4**.

Les résultats analytiques des sols ont mis en évidence des dépassements du seuil d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) en :

- **Carbone Organique Total sur brut** au droit de l'échantillon PM5 (1 – 1,7 m), avec une teneur de 40 100 mg/kg MS pour un seuil ISDI fixé à 30 000 mg/kg MS. Ce dépassement n'est pas couplé à un dépassement du seuil ISDI pour le COT sur éluat pour le même échantillon ;
- **Plomb sur éluat** au droit de l'échantillon PM3 (0 – 1,2 m) avec une teneur de 0,77 mg/kg MS pour un seuil ISDI fixé à 0,5 mg/kg MS ;
- **Fraction soluble sur éluat** au droit de 10 échantillons sur 17 analysés, avec des teneurs comprises entre 6 250 mg/kg MS et 30 400 mg/kg MS pour un seuil ISDI fixé à 4 000 mg/kg MS. Ces dépassements sont couplés à un dépassements du seuil ISDI en **sulfates sur éluat** au droit de PM3 (0 – 1,2 m), PM5 entre 0 et 3,1 m de profondeur et PM6 (0 – 0,5 m) (teneurs en sulfates comprises entre 1 350 mg/kg MS et 17 300 mg/kg MS pour un seuil ISDI fixé à 1 000 mg/kg MS).

Par ailleurs, les résultats analytiques des sols ont également mis en évidence la présence :

- D'**Hydrocarbures Totaux HCT (C10-C40)** au droit de l'ensemble des sondages, avec des teneurs allant de 17,9 à 286 mg/kg MS, inférieures au seuil ISDI fixé à 500 mg/kg MS. Les hydrocarbures majoritaires sont des hydrocarbures lourds (fraction C16-C40 > 85%).
- D'**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)** au droit de l'ensemble des sondages, avec des teneurs allant de 0,24 à 34 mg/kg MS, inférieures au seuil ISDI fixé à 50 mg/kg MS. On note la quantification ponctuelle de Naphtalène, élément le plus volatil des HAP au droit de l'échantillon PM1 (0-3 m) ;
- Des **PCB sur brut** au droit de PM1 (0 – 3 m) et PM5 (1 – 1,7 m) à des teneurs respectives de 0,17 et 0,16 mg/kg MS, soit inférieures au seuil ISDI fixé à 1 mg/kg MS ;
- De métaux sur brut à des teneurs supérieures au bruits de fonds géochimiques locaux ou nationaux :
 - Du **cadmium sur brut** au droit de l'échantillon PM6 (0 – 0,5 m) à une teneur 1,1 fois supérieure au bruit de fond géochimique local défini par la BD GISSOL ;
 - Du **cuivre sur brut** au droit de l'échantillon PM6 (0 – 0,5 m) à une teneur 1,4 fois supérieure au bruit de fond géochimique local défini par la BD GISSOL ;
 - Du **plomb sur brut** au droit de PM5 (0 – 1 m) et PM6 (0 – 0,5 m) à des teneurs jusqu'à 1,1 fois supérieures au bruit de fond géochimique local défini par la BD GISSOL ;
 - Du **zinc sur brut** au droit de PM5 (1 – 1,7 m) et PM6 (0 – 0,5 m) à des teneurs jusqu'à 2,7 fois supérieures au bruit de fond géochimique local défini par la BD GISSOL ;
 - Du **mercure sur brut** au droit de 7 échantillons sur 17 analysés à des teneurs qualifiées d'anomalies naturelles modérées par la BD INRA ASPITET.

On note l'absence de quantification en BTEX pour tous les échantillons analysés pour ce paramètre.

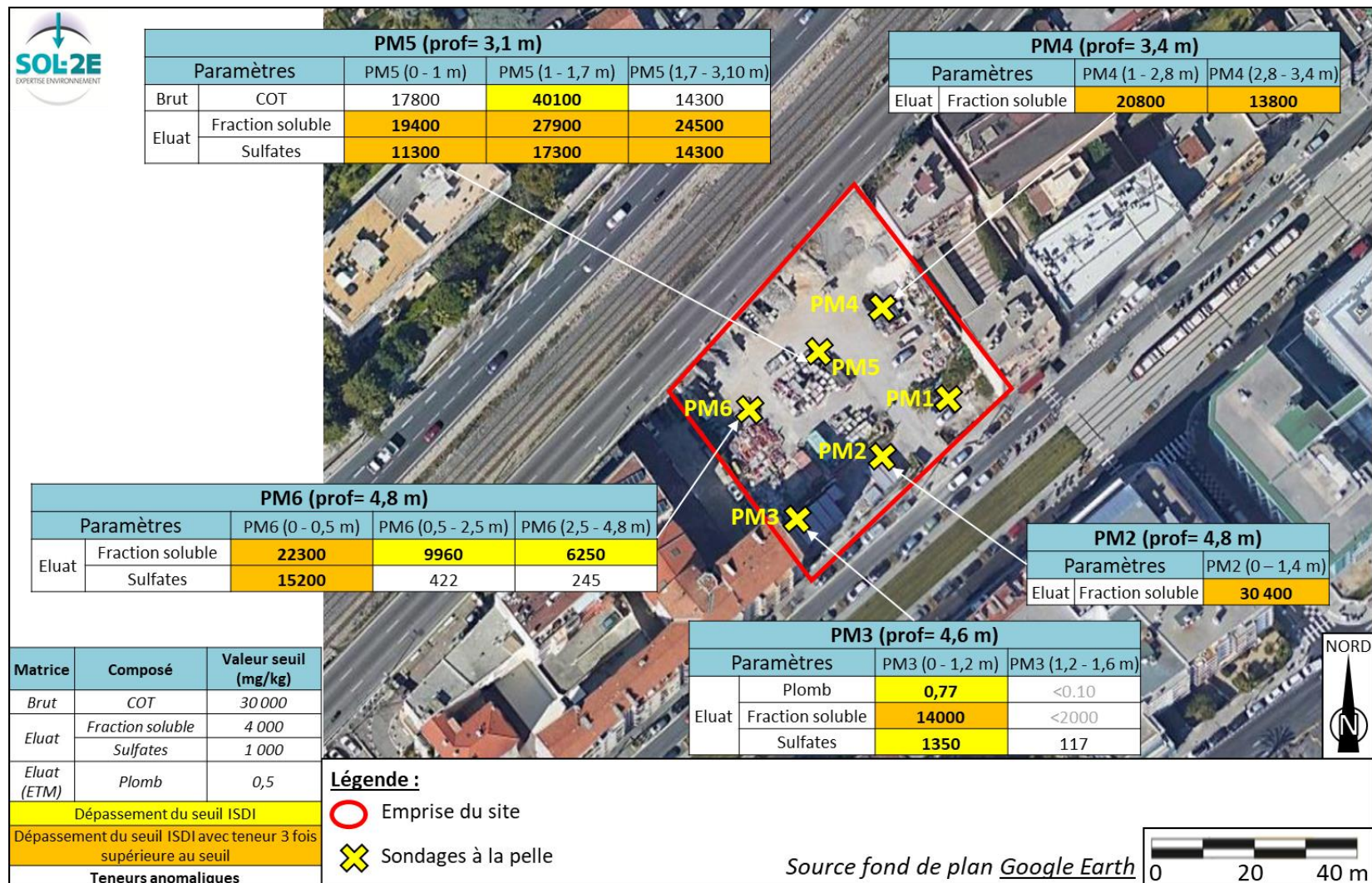


Figure 4 : Teneurs significatives dans les sols (février 2021)

2.8 Interprétation des résultats analytiques

2.8.1 Éléments lixiviables

Métaux sur éluat

Un dépassement du seuil ISDI en plomb sur éluat est observé au sud-ouest du site au droit de l'échantillon PM3 (0 – 1,2 m). Ces teneurs sont vraisemblablement liées à la qualité des remblais présents au droit du site et des nombreux déchets rencontrés (morceaux de briques, ferrailles, plastiques) ou encore aux différentes activités ayant eu lieu par le passé (garage / atelier de sablage, polissage et chromage sur métaux / stockages divers).

Au regard des résultats analytiques, le plomb présent dans les sols au droit du site semble peu mobilisable par l'eau (dépassements en plomb sur éluat non corrélés à des dépassements du fond géochimique local en plomb sur brut et inversement).

En cas d'évacuation de ces terres hors site, elles ne pourront pas être évacuées en ISDI et devront rejoindre un exutoire adapté.

Autres éléments lixiviables

Il est également à noter des dépassements du seuil d'acceptation en ISDI en fraction soluble sur éluat couplés à des dépassements en sulfates sur éluat au droit de PM3 (0 – 1,2 m), PM5 sur l'ensemble des échantillons réalisés entre 0 et 3,10 m de profondeur et PM6 (0 – 0,5 m).

Ces teneurs sont vraisemblablement liées à la qualité des remblais et déchets présents au droit du site. Au droit du sondage PM5, ces dernières peuvent être liées aux matériaux utilisés dans le cadre de la réalisation des anciennes fondations rencontrées lors de la réalisation du sondage PM5.

En cas d'évacuation hors site, ces terres ne pourront pas être évacuées en ISDI et devront rejoindre un exutoire adapté.

Les dépassements du seuil ISDI mis en évidence en fraction soluble sur éluat seule, non couplé à un dépassement pour les paramètres sulfates et/ou chlorures sur éluat pour les mêmes échantillons, n'empêchent pas l'élimination des terres en ISDI pour ces paramètres.

2.8.2 Hydrocarbures

Des hydrocarbures (HCT et/ou HAP) sont mis en évidence dans les sols au droit de l'ensemble des sondages. Ces teneurs peuvent s'expliquer par les activités passées du site (garage / atelier de sablage, polissage et chromage sur métaux / stockages divers de matériel de chantier / stationnement de véhicules) ou encore par la qualité des remblais utilisés au droit du site.

En cas d'évacuation hors site, les teneurs mesurées étant inférieures aux seuils ISDI, elles n'empêchent pas l'élimination des terres en ISDI pour ces paramètres.

2.8.3 PCB

Des PCB sur brut sont quantifiés au droit de PM1 (0 – 3 m) et PM5 (1 – 1,7 m) à des teneurs inférieures au seuil ISDI, ne remettant pas en cause l'élimination des terres en ISDI pour ce paramètre.

La présence de PCB dans l'environnement est uniquement d'origine anthropique. Ils peuvent avoir plusieurs utilisations, telles que dans les transformateurs et condensateurs, en tant que fluides industriels (huiles hydrauliques, pompes à vides, etc.) ou encore comme additifs (dans les vernis, mastics, peintures, encres, colles, etc.).

Aussi, au droit du site, ces teneurs sont vraisemblablement liées aux activités passées sur site.

2.8.4 Carbone Organique Total (COT) sur brut

Un dépassement du seuil ISDI pour le COT sur brut est mis en évidence au droit de PM5 (1 – 1,7 m). Ce dépassement n'étant pas couplé à un dépassement du seuil ISDI pour le COT sur éluat au droit du même échantillon, celui-ci ne remet pas en cause l'élimination des terres en ISDI classique pour ce paramètre.

Cette teneur est vraisemblablement liée à la qualité des remblais et/ou matériaux de construction présents au droit du sondage PM5.

2.8.5 Métaux sur brut

Des anomalies modérées en métaux sur brut (mercure, cadmium, cuivre, plomb, zinc) sont mises en évidence sur l'ensemble du site. Ces teneurs peuvent s'expliquer par la qualité des remblais présents ou les divers usages passés du site.

Il est à noter que ces dépassements ne sont pas accompagnés d'un dépassement du seuil ISDI en éléments lixiviables (métaux sur éluat) pour les mêmes échantillons. Aussi, de manière générale, les métaux au droit du site semblent peu mobilisables par l'eau.

3. SCHEMA CONCEPTUEL

L'existence de risques sanitaires est définie par la présence simultanée de trois paramètres. Le schéma conceptuel a pour but de mettre en évidence l'existence de tels risques en précisant les relations entre :

- Les sources de pollution ;
- Les différents milieux de transfert et leurs caractéristiques, ce qui détermine l'étendue des pollutions ;
- Les enjeux à protéger : les populations sur site et les riverains, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition, et les ressources naturelles à protéger.

Le projet d'aménagement porté à la connaissance de la Fondation LENVAL à ce stade est un ensemble immobilier reposant sur deux niveaux de parking dont un sera en sous-sol sur l'intégralité de l'emprise du site. Selon les informations transmises à ce stade, la profondeur de terrassement est de 3 mètres par rapport à l'avenue de la Californie située à 1 à 2 m en contrebas par rapport au site.

D'après les éléments portés à la connaissance de SOL-2E, aucun espace vert en pleine terre n'est prévu dans le cadre du projet d'aménagement. L'ensemble du site sera terrassé et occupé par des bâtiments.

A ce stade de l'étude, au regard des résultats analytiques des sols investigués et du projet d'aménagement, aucune source active de pollution ne sera retenue à ce stade dans le cadre du schéma conceptuel. En effet, on note :

- L'imperméabilisation de la totalité du site dans le cadre du futur projet, supprimant la percolation des éléments lixiviables en profondeur ainsi que les voies de transfert par contact cutané et/ou envol de poussières ;
- Le retrait des terres présentant des teneurs en hydrocarbures, PCB et métaux sur brut dans le cadre de la réalisation des sous-sols.

Sur la base des investigations préliminaires, et en l'absence de source active de pollution au droit des sondages menés, aucun risque sanitaire n'est retenu à ce stade de l'étude.

Nous recommandons toutefois un contrôle de l'état des sols après terrassement (vérification de l'absence de composés volatils en fond de fouille), une fois le projet d'aménagement précisé.

4. ESTIMATION DES VOLUMES DE TERRES NON INERTES A GERER

4.1 Méthodologie

Les zones d'excavation du projet sont découpées sous forme de mailles. A chaque maille est associée un sondage dont les résultats analytiques des échantillons prélevés seront considérés comme représentatifs de cette dernière.

Les teneurs mesurées dans les échantillons de sol sont comparées aux critères d'acceptation des terres en ISDI selon l'Annexe II de l'Arrêté Ministériel du 12 décembre 2014. Sur la base de ces résultats, une orientation des terres vers les exutoires adaptés est proposée en première approche, sous réserve d'acceptation finale des différents centres.

D'après les résultats analytiques, des dépassements, empêchant l'élimination des terres en ISDI, ont été mis en évidence en plomb sur éluat et couple fraction soluble / sulfates sur éluat.

4.2 Limitations

Les volumes et coûts de dépollution cités dans ce rapport ont été estimés sur la base d'extrapolations de sondages ponctuels et de prélèvements composites. Ils ne permettent pas d'affirmer l'absence de pollution / présence de pollutions fortuites au droit des zones qui n'ont pas été investiguées, ni d'évaluer les évolutions spatiales et temporelles des pollutions à la suite des investigations. L'augmentation de la densité du maillage des investigations permettra à elle seule de réduire le niveau d'incertitude sur la présence/absence de pollution.

Nous rappelons que seuls les coûts de transport et gestion en centre agréé des terres non inertes ne sont pris en compte dans le cadre de ces estimations. Ils n'intègrent pas les coûts indirects (terrassements, remblaiement, gros œuvre, aléas liés au projet/chantier, coûts administratifs) ni les coûts de gestion des eaux polluées ou des terres inertes.

4.3 Hypothèses

Notre étude se base sur le projet de construction prévoyant la réalisation d'un ensemble immobilier reposant sur deux niveaux de parking dont un sera en sous-sol. Selon les informations transmises à ce stade, aucun espace vert en pleine terre n'est prévu dans le cadre du projet d'aménagement. La profondeur de terrassement sera de 3 mètres par rapport à l'avenue de la Californie, située à 1 à 2 m en contrebas du site.

Aussi, d'après les éléments fournis par la Fondation LENVAL à ce stade de l'étude et l'altimétrie du site, nous prenons l'hypothèse que l'ensemble des terres sera évacué hors site lors des travaux d'aménagement, sur la totalité de la surface du site, sur une épaisseur de :

- **4 m par rapport au terrain naturel en partie basse du site** (sondages PM1 à PM3) ;
- **5 m par rapport au terrain naturel en partie haute du site** (sondages PM4 à PM6).

Les données prises en compte pour les estimations réalisées au présent chapitre tiennent compte des données acquises à la date de réalisation des investigations. Les estimations des volumes de

terres non inertes et des coûts d'élimination en filière spécialisée ne prennent pas en compte les éventuelles évolutions de la qualité environnementale du site dans le temps, ni l'évolution du marché des terres polluées et devront être préalablement validées par la filière avant la phase de terrassement.

Les hypothèses suivantes seront prises dans le cadre des calculs de volumes et coûts d'élimination :

- La densité prise en compte pour les terres du site est de 1,8. Elle correspond à une moyenne, pour prendre en compte une densité plus précise correspondant aux terres du site, des essais devront être réalisés en amont des travaux ;
- Le foisonnement n'est pas pris en compte dans ces calculs ;
- Le terrain naturel identifié sera considéré comme inerte compte tenu des résultats analytiques sur le terrain naturel et de l'absence de source active de pollution sur le site (Code déchet 17 05 04 *Terres et cailloux ne contenant pas de substance dangereuse* assimilées à des déchets admissibles dans les installations visées par le présent arrêté sans réalisation de la procédure d'acceptation préalable - Annexe I de l'arrêté du 12/12/2014). Au regard des sondages PM2 et PM3, le terrain naturel est supposé rencontré vers 2,5 m (en partie basse) / 3,5 m (en partie haute) de profondeur (sable graveleux). Au regard de l'hétérogénéité du terrain, il sera considéré de façon majorante que **le terrain naturel est atteint en moyenne à 3 m (en partie basse – sondages PM1 à PM3) / 4 m (en partie haute – sondages PM4 à PM6) de profondeur** ;
- Le coût de transport et d'élimination des terres en ISDI est compris entre 15 et 25 €HT/t, soit un prix moyen de 20 €HT/t ;
- Le coût de transport et d'élimination des terres en ISDI aménagée ou Comblement de carrière est compris entre 40 et 50 €HT/t, soit un prix moyen de 45 €HT/t ;
- Les prix indiqués ci-dessus concernent des filières d'élimination localisées dans la région Provence Alpes Côte d'Azur et correspondent au marché actuel lors de la présente étude.

Nous rappelons que cette orientation est donnée à titre indicatif et reste soumise à la validation de chaque installation de stockage de déchets. Celles-ci sont les seules décisionnaires en matière d'acceptation ou de refus de terres en fonction :

- De leur nature (comparaison des résultats d'analyse avec leur arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter) ;
- De leur aspect (couleur, odeur, texture) ;
- De leur quantité ;
- De la date à laquelle les travaux vont être réalisés.

Pour rappel, l'acceptation en ISDI aménagée ou en Comblement de carrière est soumise à l'arrêté propre de l'installation. En cas de refus, les terres devront rejoindre une installation de stockage de déchet non dangereux (ISDND) ou une filière de traitement agréée (type Biocentre par

exemple). Il est à noter que toute terre présentant des résultats analytiques favorables vis-à-vis des seuils ISDI mais des indices organoleptiques (odeurs, texture, couleur, présence de mâchefers...) peut potentiellement être refusée par l'installation de stockage.

4.4 Estimation des volumes de terres non inertes et coût associés

Au droit des futures zones excavées, à chaque échantillon est associé une maille. Les résultats analytiques des échantillons prélevés seront considérés comme représentatifs de cette dernière (interpolation horizontale). Au stade du présent diagnostic, nous considérons des mailles approximativement homogènes et réparties selon les différents niveaux (restanques) du site, soit :

- 3 mailles de 165 m² environ chacune en partie basse du site (mailles PM1 à PM3) ;
- 3 mailles de 610 m² environ chacune en partie haute du site (mailles PM4 à PM6).

Deux hypothèses peuvent être retenues pour le calcul des volumes de terres impactées et des coûts de gestion associés dans le cadre de cette étude :

- Hypothèse basse : elle considère que seules les terres effectivement identifiées comme telles et/ou présentant des indices organoleptiques de pollution ne sont pas inertes (au sens de l'arrêté du 12/12/2014) ;
- Hypothèse haute : elle prend en compte la possibilité d'extension des polluants à des remblais adjacents (homogénéité des horizons lithologiques) et/ou sous-jacents (en cas de polluants mobilisables) sur les sondages impactés, compte tenu des analyses effectuées. Cette extension s'arrête à l'atteinte du terrain naturel rencontré entre 3 m (partie basse du site) et 4 m (partie haute) de profondeur et considéré comme inerte selon les résultats analytiques.

Sur la base des investigations menées, les estimations des volumes de terres non inertes, des coûts associés de transport et les gestions en filières agréées conseillées sont détaillés dans les **Tableau A** et **Tableau B**, et illustrés en **Figure 5** et **Figure 6**.

Hypothèse basse :

- **Maille PM3** (sondage PM3) impactée en plomb sur éluat (teneur > seuil ISDI) et couple fraction soluble / sulfates (teneur > 3 fois le seuil ISDI) entre 0 et 1,2 m de profondeur sur une surface de 165 m², soit un volume estimé de 200 m³ à évacuer en ISDI aménagée ;
- **Maille PM5** (sondage PM5) impactée en couple fraction soluble / sulfates (teneur > 3 fois le seuil ISDI) entre 0 et 3,1 m de profondeur sur une surface de 610 m², soit un volume estimé d'environ 1 890 m³ à évacuer en ISDI aménagée ;
- **Maille PM6** (sondage PM6) impactée en couple fraction soluble / sulfates (teneur > 3 fois le seuil ISDI) entre 0 et 0,5 m de profondeur sur une surface de 610 m², soit un volume estimé d'environ 305 m³ à évacuer en ISDI aménagée.

Hypothèse haute – les mêmes hypothèses que précédemment auxquelles on ajoute l'extension suivante :

- **Maille PM5** (sondage PM5) : extension de la pollution en fraction soluble / sulfates considérée de 3,1 à 4 m de profondeur (profondeur moyenne du terrain naturel considéré inerte compte tenu des résultats analytiques) à évacuer en ISDI aménagée.

Ainsi, à ce stade des investigations commandées et au regard des hypothèses formulées plus haut, les volumes de terres non inertes sont estimés en première approche entre 2 390 et 2 950 m³, pour un tonnage estimé entre 4 300 et 5 300 t, hors découverte de pollution fortuite ou d'anomalies organoleptiques des sols.

Les coûts de mise en décharge (ISDI aménagée) sont évalués entre 193,9 et 238,4 k€ HT pour des surcoûts par rapport à une mise en ISDI compris entre **107,7 et 132,5 k€ HT**.

Maille	PM3	PM5	PM6	Total
Profondeur (m)	0 - 1,2 m	0 - 3,1 m	0 - 0,5 m	
Exutoire pressenti	ISDI aménagée			
Justification	Pb sur éluat > seuil ISDI + couple FS/S > 3 fois le seuil ISDI	Couple FS/S > 3 fois le seuil ISDI		
Surface estimée (m ²)	165	610	610	
Epaisseur considérée (m)	1,2	3,1	0,5	
Volume (m ³)	198	1 891	305	2 394
Densité	1,8	1,8	1,8	
Tonnage (t)	356	3 404	549	4 309
PU ISDI (€ HT/t)	20	20	20	
Coût ISDI (€ HT)	7 128	68 076	10 980	86 184
PU Exutoire* (€ HT)	45	45	45	
Coût Exutoire (€ HT)	16 038	153 171	24 705	193 914
Surcoût total (€ HT)	8 910	85 095	13 725	107 730

Tableau A : Estimation des volumes de terres non inertes et coût associés – hypothèse basse

Maille	PM3	PM5	PM6	Total
Profondeur (m)	0 - 1,2 m	0 - 4 m	0 - 0,5 m	
Exutoire pressenti	ISDI aménagée			
Justification	Pb sur éluat > seuil ISDI + couple FS/S > 3 fois le seuil ISDI	Couple FS/S > 3 fois le seuil ISDI		
Surface estimée (m ²)	165	610	610	
Epaisseur considérée (m)	1,2	4	0,5	
Volume (m ³)	198	2 440	305	2 943
Densité	1,8	1,8	1,8	
Tonnage (t)	356	4 392	549	5 297
PU ISDI (€ HT/t)	20	20	20	
Coût ISDI (€ HT)	7 128	87 840	10 980	105 948
PU Exutoire	45	45	45	
Coût Exutoire (€ HT)	16 038	197 640	24 705	238 383
Surcoût total (€ HT)	8 910	109 800	13 725	132 435

Tableau B : Estimation des volumes de terres non inertes et coût associés – hypothèse haute

Hypothèse basse

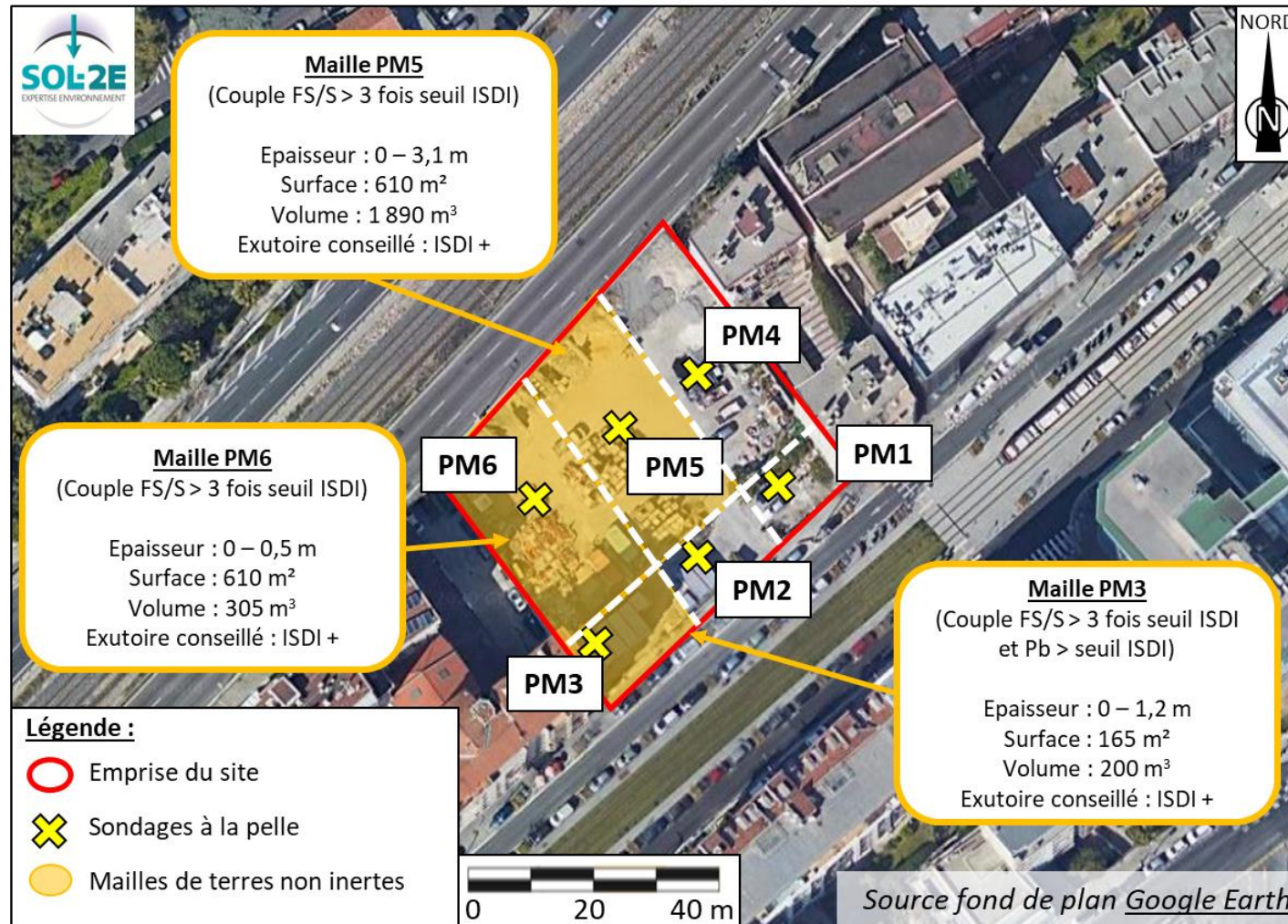


Figure 5 : Emprise des mailles de terres non inertes – Hypothèse basse

Hypothèse haute

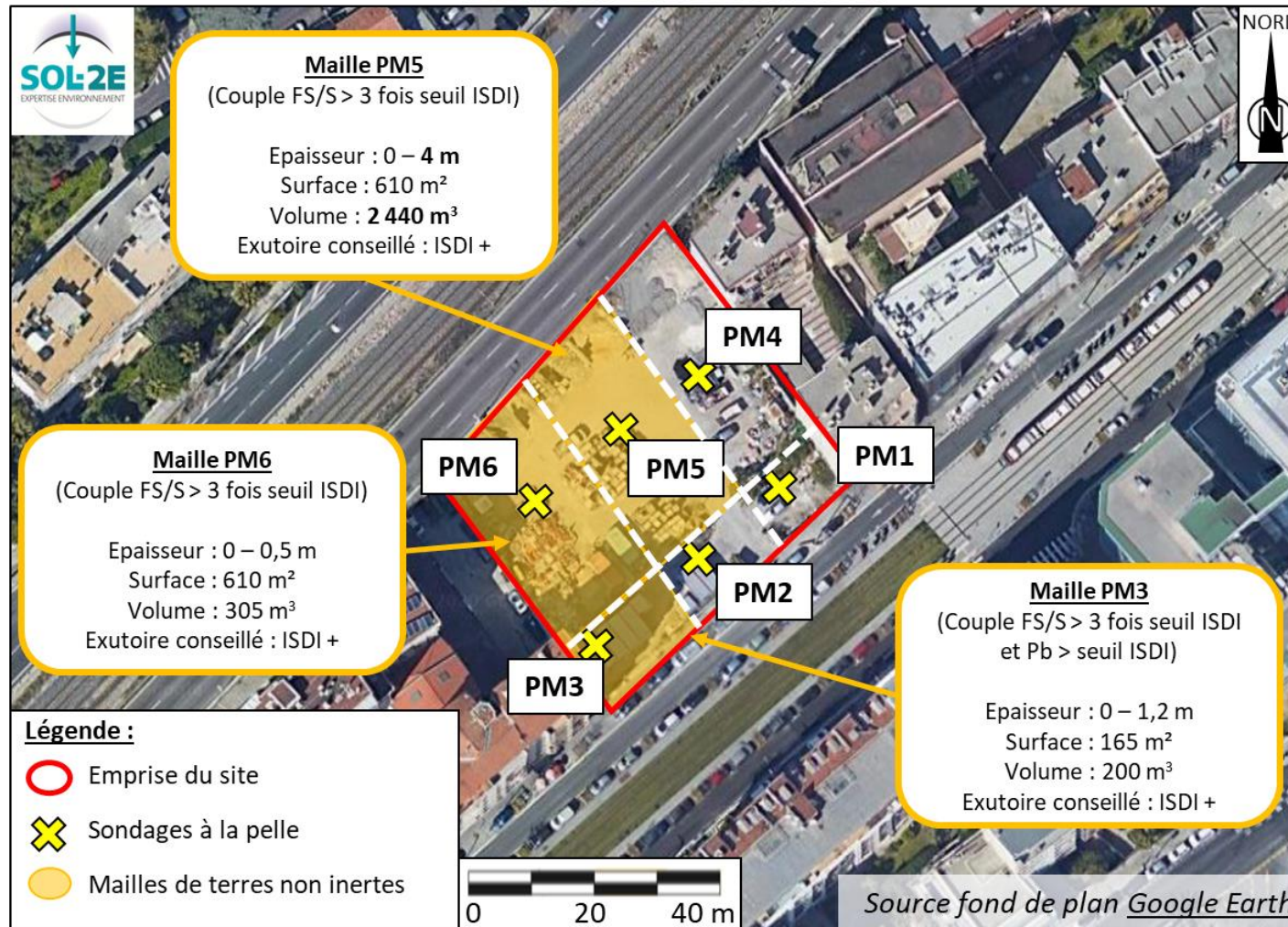


Figure 6 : Emprise des mailles de terres non inertes – Hypothèse haute

4.5 Réutilisation des terres non inertes sur site

Afin de réduire les volumes de terres non inertes à éliminer hors site dans le cadre de la réalisation du projet, les terres présentant des dépassements en éléments lixiviables (plomb / fraction soluble / sulfates sur éluat) et exempts d'indices organoleptiques de pollution pourront être maintenues sur site en remblaiement contre voile, sous voiries ou sous dalle, sous réserve de réunir toute les conditions suivantes préalables :

- Les terres seront recouvertes d'une barrière physique empêchant tout contact avec l'Homme ou l'envol de poussières (voirie, dalle béton, terres saines et pérennes sur au moins 0,3 m au droit des futurs espaces verts collectifs et 0,5 m au droit des espaces verts privés) ;
- Les terres stockées n'entreront pas en contact avec des écoulements d'eaux superficielles ou souterraines (ex : stockage impossible au droit de zones inondables ou à moins de 0,5 m de la zone saturée en eau) et prendre en compte d'éventuelles contraintes hydrauliques spécifiques au site (ex : infiltration, drainage). Au regard du caractère lixiviable des composés mis en évidence dans les terres non inertes, une imperméabilisation de surface sera nécessaire afin d'éviter la percolation des composés par les eaux de pluies jusqu'à la nappe ;
- Il conviendra de garder la mémoire du mouvement de ces terres sur site de manière physique et documentaire via un dossier de récolement de fin de travaux.

Les problématiques géotechniques, paysagères ou de conception ne sont pas prises en compte dans la présente étude et une validation des caractéristiques des terres et de leur mise en forme sera nécessaire par l'ensemble des parties prenantes avant mise en œuvre du confinement des terres non inertes.

4.6 Recommandations

A ce stade de l'étude, SOL-2E recommande

- Le suivi et le contrôle des travaux de terrassement des terres non inertes par un bureau d'études spécialisé en sites et sols pollués afin de :
 - Valider l'implantation des mailles réalisée par l'entreprise de terrassement ;
 - Procéder à un tri et un contrôle des terres non inertes, à l'avancement des travaux de terrassement, en vue de leur élimination ;
 - S'assurer de la conformité administrative et réglementaire des opérations de gestion des matériaux non inertes (obtention des CAP, suivi des BSD, conformité des exutoires, etc.) ;
 - S'assurer que les opérations de terrassement, mise en stock provisoire, chargement des camions, et élimination hors site soient réalisés dans les règles de l'art ;
 - S'assurer du contrôle des évacuations vers les bons exutoires sécuriser les investissements économiques du maître d'ouvrage ;

- Assurer la traçabilité des travaux et des matériaux conformément aux obligations liées à la maîtrise d'ouvrage ;
- Garantir la compatibilité sanitaire du site avec ses usages et aménagements (vérification de l'absence de pollution volatile en fond de fouille après terrassement).

5. RESUME, CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

I. IDENTIFICATION DU SITE	
<i>Localisation :</i>	66 avenue de la Californie, Nice (06).
<i>Affectation actuelle :</i>	Friche aménagée en deux restanques.
<i>Projet immobilier :</i>	Construction d'un immeuble immobilier reposant sur deux niveaux de parking dont un sera en sous-sol sur l'intégralité de l'emprise du site. Aucun espace vert n'est envisagé.
II. INVESTIGATIONS DE SOL	
<i>Investigations :</i>	<ul style="list-style-type: none"> 6 fouilles à la pelle mécanique jusqu'à 4,8 m de profondeur par rapport au terrain naturel (refus) ou encore jusqu'à 3,8 m de profondeur par rapport à l'avenue de la Californie.
<i>Echantillons analysés :</i>	<ul style="list-style-type: none"> 17 Packs ISDI + 8 métaux toxiques (As, Hg, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn).
<i>Résultats analytiques dans les sols :</i>	<p>Dépassements du seuil d'acceptation des terres en ISDI en :</p> <ul style="list-style-type: none"> COT sur brut au droit de PM5 (1 – 1,7 m) non couplé à un dépassement en COT sur éluat pour le même échantillon ; Plomb sur éluat au droit de PM3 (0 – 1,2 m) ; Fraction soluble sur éluat au droit de 10 échantillons, dont couplé à un dépassement du seuil ISDI en sulfates sur éluat au droit de PM3 (0 – 1,2 m), PM5 entre 0 et 3,10 m de profondeur et PM6 (0 – 0,5 m). <p>Quantification à des teneurs inférieures au seuil ISDI :</p> <ul style="list-style-type: none"> HCT (fraction lourde majoritaire) et/ou HAP au droit de l'ensemble des sondages ; PCB au droit de PM1 (0 – 3 m) et PM5 (1 – 1,7 m) ; Métaux sur brut (cadmium, cuivre, plomb, zinc et mercure) à des teneurs qualifiées d'anomalies naturelles modérées. <p>Absence de quantification en BTEX pour tous les échantillons analysés.</p>
III. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	
<i>Risques sanitaires :</i>	A ce stade de l'étude, au regard des résultats analytiques des sols investigués et du projet d'aménagement, aucune source active de pollution n'a été mise en évidence au droit des sols investigués. Aussi, aucun risque sanitaire n'est retenu à ce stade.
<i>Gestion des terres excavées :</i>	<p>A ce stade des investigations commandées et au regard des hypothèses formulées dans ce rapport, les volumes de terres non inertes sont estimés en première approche entre 2 390 et 2 950 m³, pour un tonnage estimé entre 4 300 et 5 300 t, hors découverte de pollution fortuite ou d'anomalies organoleptiques des sols.</p> <p>Les coûts de mise en décharge (ISDI aménagée) sont évalués entre 193,9 et 238,4 k€ HT pour des surcoûts par rapport à une mise en ISDI compris entre 107,7 et 132,5 k€ HT.</p>

	<p>Note : Afin de réduire les coûts de gestion des terres non inertes, les terres présentant des dépassements en éléments lixiviables (fraction soluble / sulfates / plomb sur éluat) et exempts d'indices organoleptiques de pollution peuvent être réutilisées sur site sous conditions.</p>
<p><i>Recommandations :</i></p>	<p>SOL-2E recommande le suivi et le contrôle des travaux de terrassement des terres non inertes par un bureau d'études spécialisé en sites et sols pollués afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valider l'implantation des mailles réalisée par l'entreprise de terrassement ; • Procéder à un tri et un contrôle des terres non inertes, à l'avancement des travaux de terrassement, en vue de leur élimination ; • S'assurer de la conformité administrative et réglementaire des opérations de gestion des matériaux non inertes (obtention des CAP, suivi des BSD, conformité des exutoires, etc.) ; • S'assurer que les opérations de terrassement, mise en stock provisoire, chargement des camions, et élimination hors site soient réalisés dans les règles de l'art ; • S'assurer du contrôle des évacuations vers les bons exutoires sécuriser les investissements économiques du maître d'ouvrage ; • Assurer la traçabilité des travaux et des matériaux conformément aux obligations liées à la maîtrise d'ouvrage ; • Garantir la compatibilité sanitaire du site avec ses usages et aménagements (vérification de l'absence de pollution volatile en fond de fouille après terrassement). <p>En cas de modification du projet ou de ses aménagements, une mise à jour de la présente étude devra être réalisée.</p>

LIMITATIONS DU RAPPORT

SOL-2E a préparé ce rapport pour l'usage exclusif de la société Fondation LENVAL conformément à la proposition commerciale de SOL-2E n°S2EB-P21-2008-02 du 27 janvier 2021, selon les termes de laquelle nos services ont été réalisés. Le contenu de ce rapport peut ne pas être approprié pour d'autres usages, et son utilisation à d'autres fins que celles définies dans la proposition de SOL-2E, par la société Fondation LENVAL ou par des tiers, est de l'entière responsabilité de l'utilisateur. Sauf indication contraire spécifiée dans ce rapport, les études réalisées supposent que les sites et installations continueront à exercer leurs activités actuelles sans changement significatif. Les conclusions contenues dans ce rapport sont basées sur des informations fournies par les utilisateurs du site et les informations accessibles au public, en supposant que toutes les informations pertinentes ont été fournies par les personnes et entités auxquelles elles ont été demandées. Les informations obtenues de tierces parties n'ont pas fait l'objet de vérification croisée par SOL-2E, sauf mention contraire dans le rapport.

Lorsque des investigations ont été réalisées, le niveau de détail requis pour ces dernières a été optimisé pour atteindre les objectifs fixés par le contrat. Les résultats des mesures effectuées peuvent varier dans l'espace ou dans le temps, et des mesures de confirmation doivent par conséquent être réalisées si un délai important est observé avant l'utilisation de ce rapport.

Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour réduire ou atténuer un passif environnemental identifié dans ce rapport sont effectuées, elles sont basées sur les informations alors disponibles et sont dépendantes d'investigations complémentaires ou d'informations pouvant devenir disponibles. Les coûts sont par conséquent sujets à variation en-dehors des limites citées. Lorsque des évaluations de travaux ou de coûts nécessaires pour une mise en conformité ont été réalisées, ces évaluations sont basées sur des mesures qui, selon l'expérience de SOL-2E, pourraient généralement être négociées avec les autorités compétentes selon la législation actuelle et les pratiques en vigueur, en supposant une approche proactive et raisonnable de la part de la direction du site.

DROIT D'AUTEUR

© Ce rapport est la propriété de SOL-2E. Seul le destinataire du présent rapport est autorisé à le reproduire ou l'utiliser pour ses propres besoins.

TABLEAUX

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur brut)

Tableau 2 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD GISSOL

Tableau 3 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD ASPITET

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur brut)										
Paramètres	Unité	Critères d'admission des terres en ISDI	PM1 (0 - 3 m)	PM2 (0 - 1,4 m)	PM2 (1,4 - 2,4 m)	PM2 (2,4 - 3,5 m)	PM3 (0 - 1,2 m)	PM3 (1,2 - 1,6 m)	PM3 (1,6 - 2,6 m)	PM3 (2,6 - 4,6 m)
Matière sèche	mg/kg MS		92,3	87,5	90,8	95,5	86,4	94,3	92,1	94,3
HYDROCARBURES TOTAUX										
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg MS	-	0,87	<4,00	<4,00	5,27	12,8	<4,00	11,6	11,4
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg MS	-	2,61	<4,00	<4,00	4,84	28,6	<4,00	3,36	3,15
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg MS	-	13,7	<4,00	<4,00	6,9	32,1	<4,00	4,45	3,5
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg MS	-	19,5	<4,00	<4,00	5,71	12,8	<4,00	3,06	3,13
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	500	36,7	<15,0	<15,0	22,7	86,4	<15,0	22,5	21,2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)										
Naphtalène	mg/kg MS	-	5,2	<0,05	0,16	<0,05	0,24	0,27	0,086	0,089
Fluorène	mg/kg MS	-	2,1	<0,05	<0,05	<0,05	0,051	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg MS	-	4,8	<0,05	0,084	<0,05	0,26	<0,05	0,083	0,084
Pyrène	mg/kg MS	-	2,6	<0,05	<0,05	<0,05	0,37	<0,05	0,16	0,079
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS	-	2,2	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	0,079	<0,05
Chrysène	mg/kg MS	-	2,1	<0,05	<0,05	<0,05	0,22	<0,05	0,084	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)Pyrène	mg/kg MS	-	0,86	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,074	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	-	0,19	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	-	1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	-	1,3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	-	2,1	<0,05	<0,05	<0,05	0,058	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg MS	-	3,5	<0,05	<0,05	<0,05	0,4	<0,05	0,17	0,097
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	2,7	<0,05	<0,05	<0,05	0,29	<0,05	0,15	0,073
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,81	<0,05	<0,05	<0,05	0,1	<0,05	0,058	<0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	1,7	<0,05	<0,05	<0,05	0,18	<0,05	0,085	0,05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	-	0,8	<0,05	<0,05	<0,05	0,17	<0,05	0,084	<0,05
Somme des HAP	mg/kg MS	50	34	<0,05	0,24	<0,05	2,7	0,27	1,1	0,47
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS										
Benzène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m+p-Xylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
PCB										
PCB 28	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	mg/kg MS	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	mg/kg MS	-	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	mg/kg MS	-	0,06	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	mg/kg MS	-	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	1	0,17	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
CARBONE ORGANIQUE TOTAL										
COT sur brut	mg/kg MS	30 000	9350	3580	6880	1840	4720	1870	2540	2010
COT sur éluat	mg/kg MS	500	<50	100	<50	<50	140	<50	<50	<50
ELUAT METAUX										
Arsenic	mg/kg MS	0,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20	0,16	1,39	0,15	<0,10	1	<0,10	0,1	<0,10
Chrome	mg/kg MS	0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	mg/kg MS	2	<0,20	0,5	<0,20	<0,20	0,32	<0,20	<0,20	<0,20
Molybdène	mg/kg MS	0,5	0,027	0,025	0,018	0,011	0,022	<0,01	0,015	<0,010
Nickel	mg/kg MS	0,4	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5	<0,10	0,26	<0,10	<0,10	0,77	<0,10	<0,10	<0,10
Zinc	mg/kg MS	4	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	1,38	<0,20	<0,20	<0,20
Mercuré	mg/kg MS	0,01	0,001	0,002	<0,001	<0,001	0,007	<0,001	<0,001	<0,001
Antimoine	mg/kg MS	0,06	0,006	0,005	0,003	0,005	0,017	<0,002	<0,002	0,003
Cadmium	mg/kg MS	0,04	<0,002	0,005	<0,002	<0,002	0,003	<0,002	<0,002	<0,002
Sélénium	mg/kg MS	0,1	<0,01	0,033	<0,01	<0,01	0,014	<0,01	<0,01	<0,01
ELUAT COMPOSES										
Fraction soluble	mg/kg MS	4 000	<2000	30400	<2000	<2000	14000	<2000	2440	<2000
ELUAT COMPOSES PHENOLS										
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0,50	<0,51	<0,51	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,51
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES										
Chlorures	mg/kg MS	800	<10,0	46,7	<10,2	10,9	252	<10,0	<10,0	<10,1
Fluorures	mg/kg MS	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	mg/kg MS	1 000	243	279	<50,8	<50,1	1350	117	397	137
Exutoire pressenti			ISDI	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI +	ISDI	ISDI	ISDI
Paramètre limitant			-	-	-	-	Pb sur éluat et couple FS/S	-	-	-

Légende :

Concentrations supérieures aux seuils d'admission en ISDI
Concentrations plus de trois fois supérieures aux seuils d'admission en ISDI
Concentrations anormales (non naturelles)
Non analysé

Tableau 1 : Résultats analytiques des sols (hors métaux sur brut)

Paramètres	Unité	Critères d'admission des terres en ISDI	PM4 (0 - 1 m)	PM4 (1 - 2,8 m)	PM4 (2,8 - 3,4 m)	PM5 (0 - 1 m)	PM5 (1 - 1,7 m)	PM5 (1,7 - 3,10 m)	PM6 (0 - 0,5 m)	PM6 (0,5 - 2,5 m)	PM6 (2,5 - 4,8 m)
Matière sèche	mg/kg MS		89,9	86,5	85,6	89,9	85,7	95	88,8	93,7	89,4
HYDROCARBURES TOTAUX											
HCT (nC10 - nC16)	mg/kg MS	-	2,4	11,1	11,4	10,4	8,15	5,19	38,7	3,32	4,03
HCT (>nC16 - nC22)	mg/kg MS	-	8,84	3,09	5,51	28,2	17,3	10,1	31	4,18	4,63
HCT (>nC22 - nC30)	mg/kg MS	-	30,8	2,41	4,26	166	35,1	52,9	51,1	6,45	5,87
HCT (>nC30 - nC40)	mg/kg MS	-	39,2	1,31	4,97	81	13	42,9	28,8	4,86	4,61
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	500	81,2	17,9	26,1	286	73,6	111	149	18,8	19,1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)											
Naphtalène	mg/kg MS	-	0,11	0,25	0,35	0,16	0,57	0,87	1,8	0,16	0,33
Fluorène	mg/kg MS	-	<0,05	0,1	0,056	0,056	0,059	0,14	3,5	0,13	0,13
Phénanthrène	mg/kg MS	-	0,14	0,21	0,064	0,15	0,46	0,2	4	0,39	0,61
Pyrène	mg/kg MS	-	0,21	0,061	<0,05	0,26	0,66	0,13	0,88	0,31	0,32
Benzo(a)-anthracène	mg/kg MS	-	0,12	<0,05	<0,05	0,17	0,44	0,092	0,51	0,15	0,14
Chrysène	mg/kg MS	-	0,13	<0,05	<0,05	0,19	0,65	0,12	0,56	0,15	0,17
Indeno(1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	-	0,11	<0,05	<0,05	0,19	0,37	0,096	0,26	0,11	0,071
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,091	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	0,31	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg MS	-	<0,05	0,069	0,055	0,061	0,14	0,14	3,6	0,13	<0,05
Anthracène	mg/kg MS	-	0,07	0,07	<0,05	0,12	0,094	0,056	1,1	0,08	0,14
Fluoranthène	mg/kg MS	-	0,24	0,086	<0,05	0,28	0,8	0,16	1,3	0,41	0,43
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,22	0,3	<0,05	1,2	1,2	0,22	0,75	0,23	0,18
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	-	0,08	<0,05	<0,05	0,091	0,31	0,076	0,25	0,088	0,075
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	-	0,15	0,2	<0,05	0,38	0,09	0,44	0,44	0,12	0,098
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	-	0,1	<0,05	<0,05	0,2	0,32	0,095	0,23	0,1	0,082
Somme des HAP	mg/kg MS	50	1,7	0,78	0,54	2,5	6,5	2,5	19	2,6	2,8
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS											
Benzène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m-p-Xylène	mg/kg MS	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEX	mg/kg MS	6	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
PCB											
PCB 28	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	mg/kg MS	-	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
SOMME PCB (7)	mg/kg MS	1	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,16	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
CARBONE ORGANIQUE TOTAL											
COT sur brut	mg/kg MS	30 000	8320	3940	14900	17800	40100	14300	14500	3920	3280
COT sur éluat	mg/kg MS	500	<51	130	120	<51	65	<50	<51	82	<50
ELUAT METAUX											
Arsenic	mg/kg MS	0,5	<0,20	<0,20	<0,20	<0,21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Baryum	mg/kg MS	20	0,25	2,11	0,58	0,27	0,28	0,6	0,43	0,73	0,41
Chrome	mg/kg MS	0,5	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	mg/kg MS	2	<0,20	0,27	<0,20	<0,21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Molybdène	mg/kg MS	0,5	0,038	0,017	0,011	0,099	0,14	0,036	0,068	0,018	0,02
Nickel	mg/kg MS	0,4	<0,10	0,12	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Plomb	mg/kg MS	0,5	0,11	0,38	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,21	<0,10
Zinc	mg/kg MS	4	0,21	0,49	<0,20	<0,21	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Mercurure	mg/kg MS	0,01	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Antimoine	mg/kg MS	0,06	0,009	0,003	0,004	0,003	0,008	0,002	0,008	0,007	<0,002
Cadmium	mg/kg MS	0,04	<0,002	<0,002	0,004	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Sélénium	mg/kg MS	0,1	<0,01	<0,01	0,018	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
ELUAT COMPOSES											
Fraction soluble	mg/kg MS	4 000	3330	20800	13800	19400	27900	24500	22300	9960	6250
ELUAT COMPOSES PHENOLS											
Indice phénol	mg/kg MS	1	<0,51	<0,51	<0,50	<0,51	<0,50	<0,50	<0,51	<0,50	<0,50
ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES											
Chlorures	mg/kg MS	800	11,8	37,5	19,3	65,3	246	57,8	<10,1	20,9	19,7
Fluorures	mg/kg MS	10	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00	5,14	<5,00	<5,00	<5,00	<5,00
Sulfates	mg/kg MS	1 000	444	368	356	11300	17300	14300	15200	422	245

Exutoire pressenti	ISDI	ISDI	ISDI	ISDI +	ISDI +	ISDI +	ISDI +	ISDI	ISDI
Paramètre limitant	-	-	-	Couple FS/S	Couple FS/S	Couple FS/S	Couple FS/S	-	-

Légende :

gras
n.a

ISDI
ISDI +
ISDND

Installation de Stockage de Déchets Inertes
Installation de Stockage de Déchets Inertes Aménagée
Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

Tableau 2 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD GISSOL											
Paramètres	Unité	Eléments traces métalliques (BD)	PM1 (0 - 3 m)	PM2 (0 - 1,4 m)	PM2 (1,4 - 2,4 m)	PM2 (2,4 - 3,5 m)	PM3 (0 - 1,2 m)	PM3 (1,2 - 1,6 m)	PM3 (1,6 - 2,6 m)	PM3 (2,6 - 4,6 m)	PM4 (0 - 1 m)
Cadmium	mg/kg MS	<1,3	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	0,5
Chrome	mg/kg MS	<170	13,6	18,8	27	9,58	16,8	13,8	15,2	13,1	17,5
Cuivre	mg/kg MS	<50	25,3	30,9	20,9	7,86	18,7	10,2	11,4	11,4	28,5
Nickel	mg/kg MS	<100	12,2	17,8	24,3	9,89	16,2	12	13,2	12	15,8
Plomb	mg/kg MS	<80	79,4	18,8	21,8	9,5	35,1	12,9	16,9	20,8	47,4
Zinc	mg/kg MS	<233	114	40,1	54,3	29,3	64,2	29,5	38,7	36,4	103

Légende

	Concentrations supérieures à la valeur de comparaison
	Concentrations plus de trois fois supérieures à la valeur de comparaison
	Concentrations plus de dix fois supérieures à la valeur de comparaison
gras	Concentrations singulières
n.a	Non analysé

Tableau 3 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD ASPITET													
Paramètres	Unité	Eléments traces métalliques (BD INRA ASPITET)			PM1 (0 - 3 m)	PM2 (0 - 1,4 m)	PM2 (1,4 - 2,4 m)	PM2 (2,4 - 3,5 m)	PM3 (0 - 1,2 m)	PM3 (1,2 - 1,6 m)	PM3 (1,6 - 2,6 m)	PM3 (2,6 - 4,6 m)	PM4 (0 - 1 m)
Arsenic(As)	mg/kg MS	<25	<60	<284	7,04	8,19	11,1	5,61	9,41	6,38	6,92	6,27	7,56
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,10	<2,3	-	0,92	<0.10	<0.10	<0.10	0,17	<0.10	<0.10	<0.10	0,32

Légende

	Teneurs classées comme ordinaires
	Teneurs classées comme anomalies naturelles modérées
	Teneurs classées comme anomalies naturelles fortes
	Teneurs classées comme supérieures aux anomalies naturelles fortes
n.a	Non analysé

Tableau 2 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD GISSOL										
Paramètres	Unité	Eléments traces métalliques (BD)	PM4 (1 - 2,8 m)	PM4 (2,8 - 3,4 m)	PM5 (0 - 1 m)	PM5 (1 - 1,7 m)	PM5 (1,7 - 3,10 m)	PM6 (0 - 0,5 m)	PM6 (0,5 - 2,5 m)	PM6 (2,5 - 4,8 m)
Cadmium	mg/kg MS	<1,3	<0.40	<0.40	0,7	0,73	<0.40	1,44	<0.40	<0.40
Chrome	mg/kg MS	<170	19	27,1	20,8	13	12,9	17,3	13,9	15,4
Cuivre	mg/kg MS	<50	13,8	19,7	41,6	34,6	19,7	70,1	15,5	13,1
Nickel	mg/kg MS	<100	15,8	22,4	16,7	13,8	13,1	13,2	14,5	15,4
Plomb	mg/kg MS	<80	15,8	20,4	84,9	74,6	30,1	83,1	53,4	18
Zinc	mg/kg MS	<233	38,6	59,8	232	622	123	276	42,9	37,2

Légende

	Concentrations supérieures à la valeur de comparaison
	Concentrations plus de trois fois supérieures à la valeur de comparaison
	Concentrations plus de dix fois supérieures à la valeur de comparaison
gras	Concentrations singulières
n.a	Non analysé

Tableau 3 : Comparaison des teneurs en éléments traces métalliques sur brut à la BD ASPITET												
Paramètres	Unité	Eléments traces métalliques (BD INRA ASPITET)			PM4 (1 - 2,8 m)	PM4 (2,8 - 3,4 m)	PM5 (0 - 1 m)	PM5 (1 - 1,7 m)	PM5 (1,7 - 3,10 m)	PM6 (0 - 0,5 m)	PM6 (0,5 - 2,5 m)	PM6 (2,5 - 4,8 m)
Arsenic(As)	mg/kg MS	<25	<60	<284	6,75	9,07	8,27	8,98	7,34	7,86	7,18	7,66
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	<0,10	<2,3	-	<0.10	<0.10	0,18	0,14	<0.10	1,03	0,13	<0.10

Légende

	Teneurs classées comme ordinaires
	Teneurs classées comme anomalies naturelles modérées
	Teneurs classées comme anomalies naturelles fortes
	Teneurs classées comme supérieures aux anomalies naturelles fortes
n.a	Non analysé

ANNEXES

Annexe A : Coupes de sondage

Annexe B : Planches photographiques des sondages

Annexe C : Certificats analytiques du laboratoire – Sondages sols

Annexe A : Coupes de sondage



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: accueil@sol-2e.fr

Lieu:	NICE Nice_Av. de la Californie		SONDAGE		PM1
Client:	FONDATION LENVAL	Société de sondage :	AQUA DESIGN PAYSAGE		
Site:	S2EB-D21-2001	Méthode de sondage:	Pelle mécanique		
Date:	04/02/2021	Diamètre du forage:			
Localisation / Justification :					Profondeur: 3.05 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	1.50	Remblais limono-sablo-graveleux, brun		PM1 (0 - 1,5 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de nombreux déchets anthropiques (feraille, plastique, tuyaux, déchets de démolition, etc.)
0.25				PM1 (1,5 - 3m)			
0.50							
0.75							
1.00							
1.25							
1.50							
1.75							
2.00							
2.25							
2.50							
2.75							
3.00	3.00	Refus sur effondrement					
3.25							
3.50							
3.75							
4.00							
4.25							
4.50							
4.75							
5.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: accueil@sol-2e.fr

Lieu:	NICE Nice_Av. de la Californie		SONDAGE		PM3
Client:	FONDATION LENVAL	Société de sondage :	AQUA DESIGN PAYSAGE		
Site:	S2EB-D21-2001	Méthode de sondage:	Pelle mécanique		
Date:	04/02/2021	Diamètre du forage:			
Localisation / Justification :					Profondeur: 4.65 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00		Remblais limono-argilo-sableux, brun ocre		PM3 (0 - 1,2 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de déchets anthropiques (morceaux de brique, ferraille, plastique)
0.25							
0.50							
0.75							
1.00	1.20	Remblais limono-graveleux, brun ocre		PM3 (1,2 - 1,6 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de morceaux de brique
1.25							
1.50	1.60	Remblais graveleux (graviers mm et cm)		PM3 (1,6 - 2,6 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		
1.75							
2.00	1.90	Remblais limono-graveleux, brun ocre		PM3 (1,6 - 2,6 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		
2.25							
2.50	2.60	Sable limono-graveleux, brun ocre à grisâtre		PM3 (2,6 - 3,6 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		
2.75							
3.00				PM3 (3,6 - 4,6 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence d'eau vers 4,40 m de profondeur
3.25							
3.50	3.60	Refus sur effondrement					
3.75							
4.00							
4.25							
4.50	4.60						
4.75							
5.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: accueil@sol-2e.fr

Lieu:	NICE Nice_Av. de la Californie		SONDAGE		PM4
Client:	FONDATION LENVAL	Société de sondage :	AQUA DESIGN PAYSAGE		
Site:	S2EB-D21-2001	Méthode de sondage:	Pelle mécanique		
Date:	04/02/2021	Diamètre du forage:			
Localisation / Justification :					Profondeur: 3.45 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	0.03	Enrobé					
0.25		Remblais limono-sableux, brun, à graviers mm et cm (<5%)		PM4 (0 - 1 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de déchets de démolition
0.50							
0.75		Remblais limono-argilo-sableux, brun ocre		PM4 (1 - 2 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de déchets (ferrailles, etc.)
1.00	1.00						
1.25							
1.50				PM4 (2 - 2,80 m)			
1.75							
2.00	2.00						
2.25		Argile limoneuse, brun		PM4 (2,8 - 3,40 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		
2.50							
2.75	2.80						
3.00		Refus sur présence de réseau					
3.25							
3.40	3.40						
3.50							
3.75							
4.00							
4.25							
4.50							
4.75							
5.00							



SOL-2E

460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: accueil@sol-2e.fr

Lieu:	NICE Nice_Av. de la Californie		SONDAGE		PM5
Client:	FONDATION LENVAL	Société de sondage :	AQUA DESIGN PAYSAGE		
Site:	S2EB-D21-2001	Méthode de sondage:	Pelle mécanique		
Date:	04/02/2021	Diamètre du forage:			
Localisation / Justification :					Profondeur: 3.15 m

Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00	1.00	Remblais limono-sableux, brun,		PM5 (0 - 1m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de nombreux déchets anthropiques (morceaux de brique, ferraille, plastique, laine de verre, déchets de démolition, enrobé, tuyaux, etc.)
0.25				0.50	0.75	PM5 (1 - 1,7 m)	
1.00	1.70	Anciennes fondations					
1.70	2.10	Anciennes fondations et remblais limono-argilo-sableux, brun ocre, à graviers mm et cm (<5%)		PM5 (1,7 - 3,10 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Anciennes fondations
2.00	2.25						
2.10	3.10	Refus sur anciennes fondations (structure cimentée)					
3.00	3.25						
3.10	3.50						
3.25	3.75						
3.50	4.00						
3.75	4.25						
4.00	4.50						
4.25	4.75						
4.50	5.00						



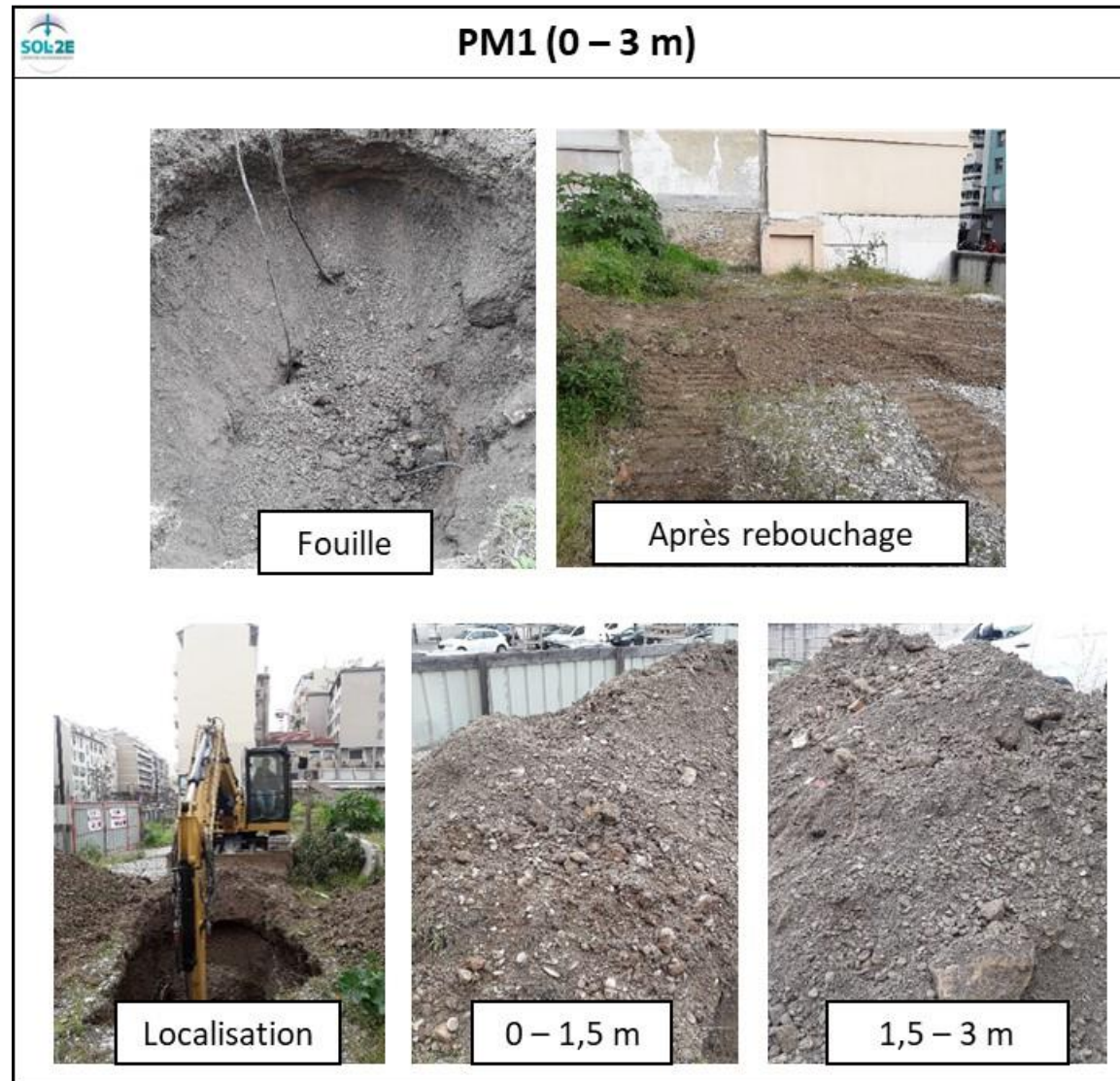
SOL-2E

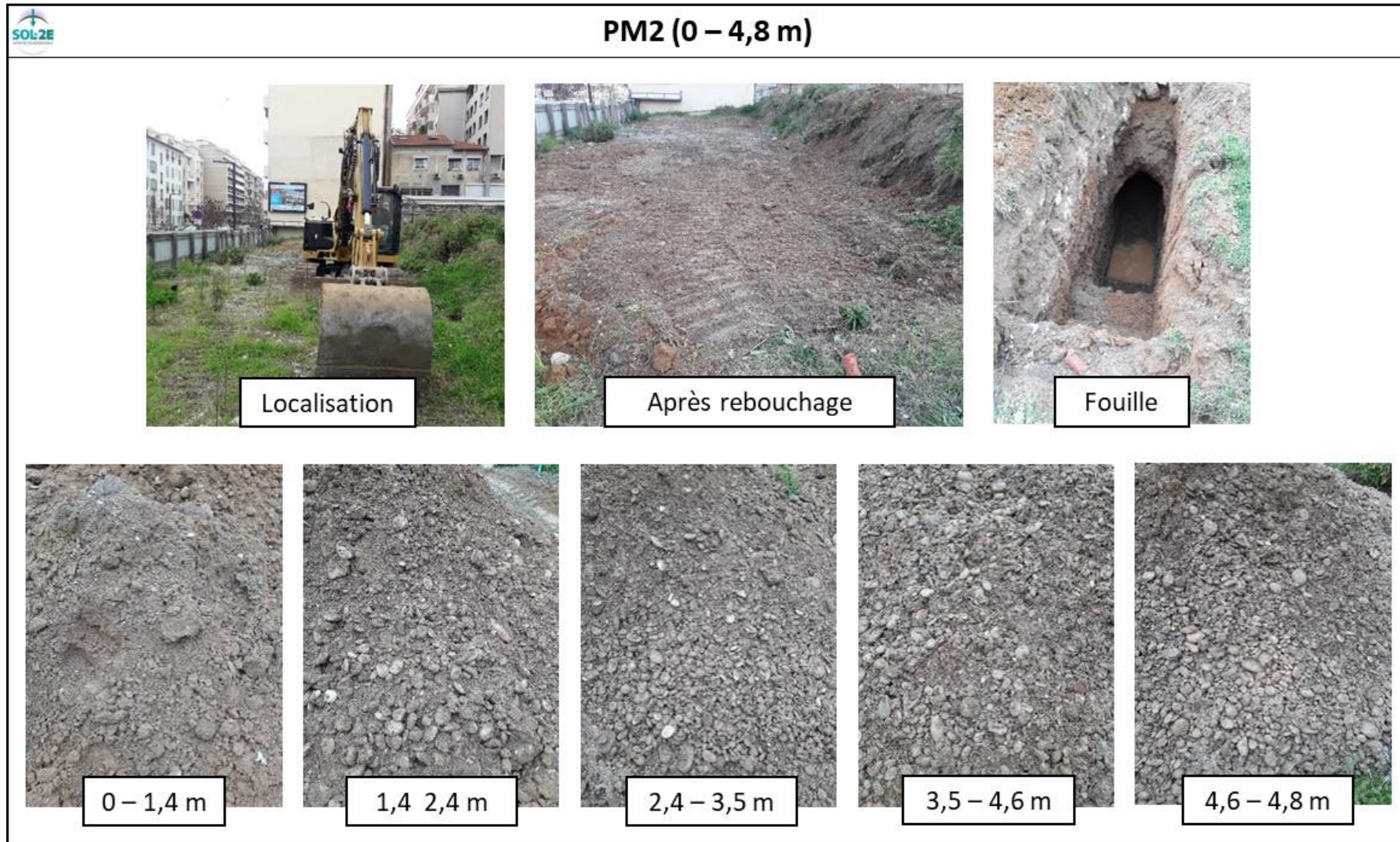
460 avenue Jean Perrin - 13290 AIX EN PROVENCE
Tél: 0442397485 - Fax: 0442397391 - Email: accueil@sol-2e.fr

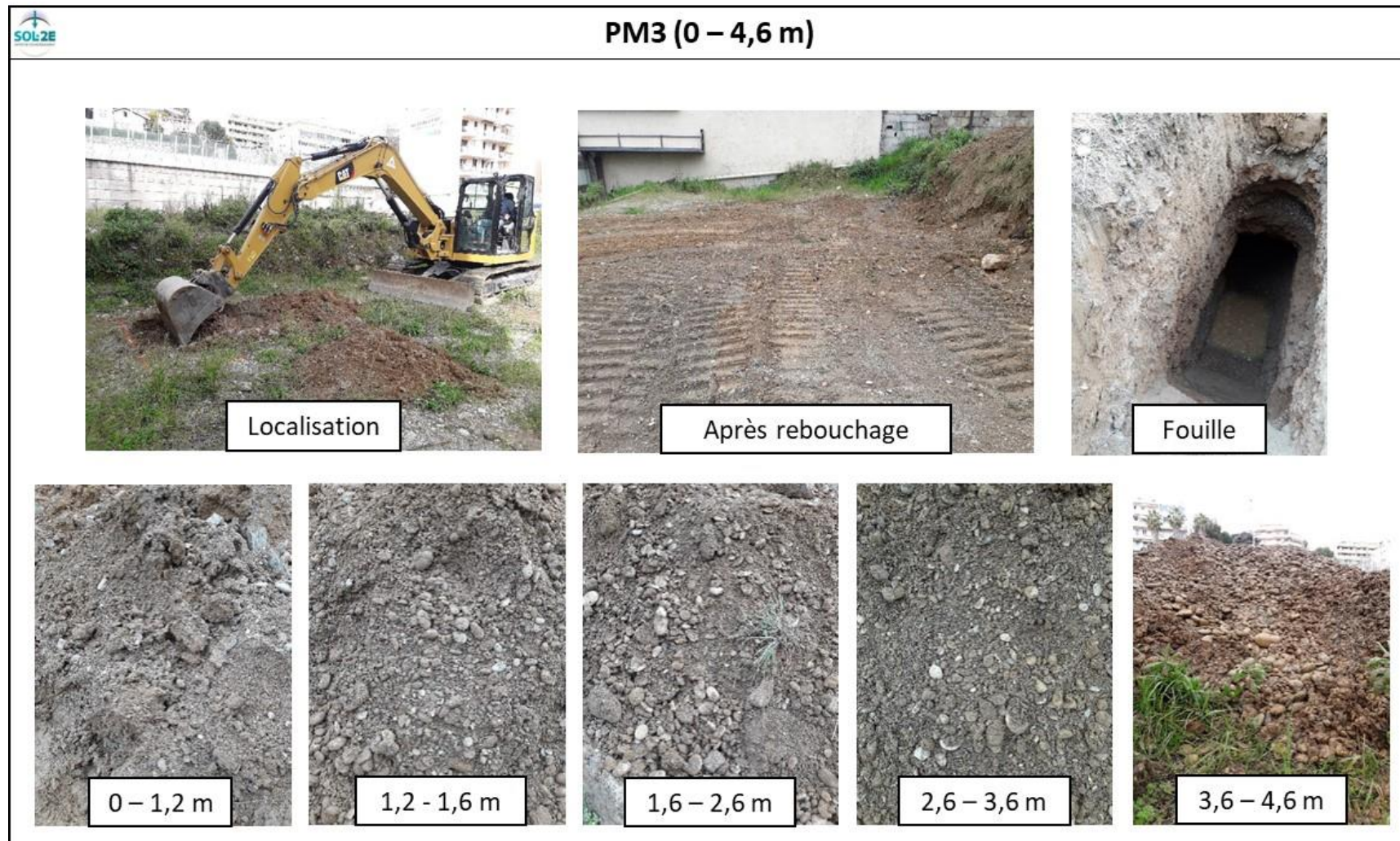
Lieu:	NICE Nice_Av. de la Californie		SONDAGE		PM6
Client:	FONDATION LENVAL	Société de sondage :	AQUA DESIGN PAYSAGE		
Site:	S2EB-D21-2001	Méthode de sondage:	Pelle mécanique		
Date:	04/02/2021	Diamètre du forage:			
Localisation / Justification :					Profondeur: 4.85 m


Profondeur (m)	Profondeur (m)	Lithologie	Symboles	Echantillons	Stratégie analytique	PID (ppm)	Anomalies organoleptiques et observations
0.00		Remblais limono-sableux, brun, à graviers mm et cm (<5%)		PM6 (0 - 0,5 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de nombreux déchets anthropiques (morceaux de brique, ferraille, plastique, enrobé, déchets de démolition, etc.)
0.25							
0.50	0.50	Remblais limono-argilo-sableux, brun ocre		PM6 (0,5 - 1,5 m)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		Présence de quelques déchets anthropiques (enrobé, déchets de démolition)
0.75							
1.00							
1.25							
1.50	1.50			PM6 (1,5 - 2,5 m)			
1.75							
2.00							
2.25							
2.50	2.50			PM6 (2,5 - 3,5)			
2.75							
3.00							
3.25							
3.50	3.50			PM6 (3,5 - 4,8)	Pack ISDI + 8 métaux toxiques		
3.75							
4.00							
4.25							
4.50							
4.75	4.80	Refus sur effondrement					
5.00							


Annexe B : Planches photographiques des sondages









 **PM4 (0 – 3,4 m)**




Localisation




Fouille




0 – 1 m



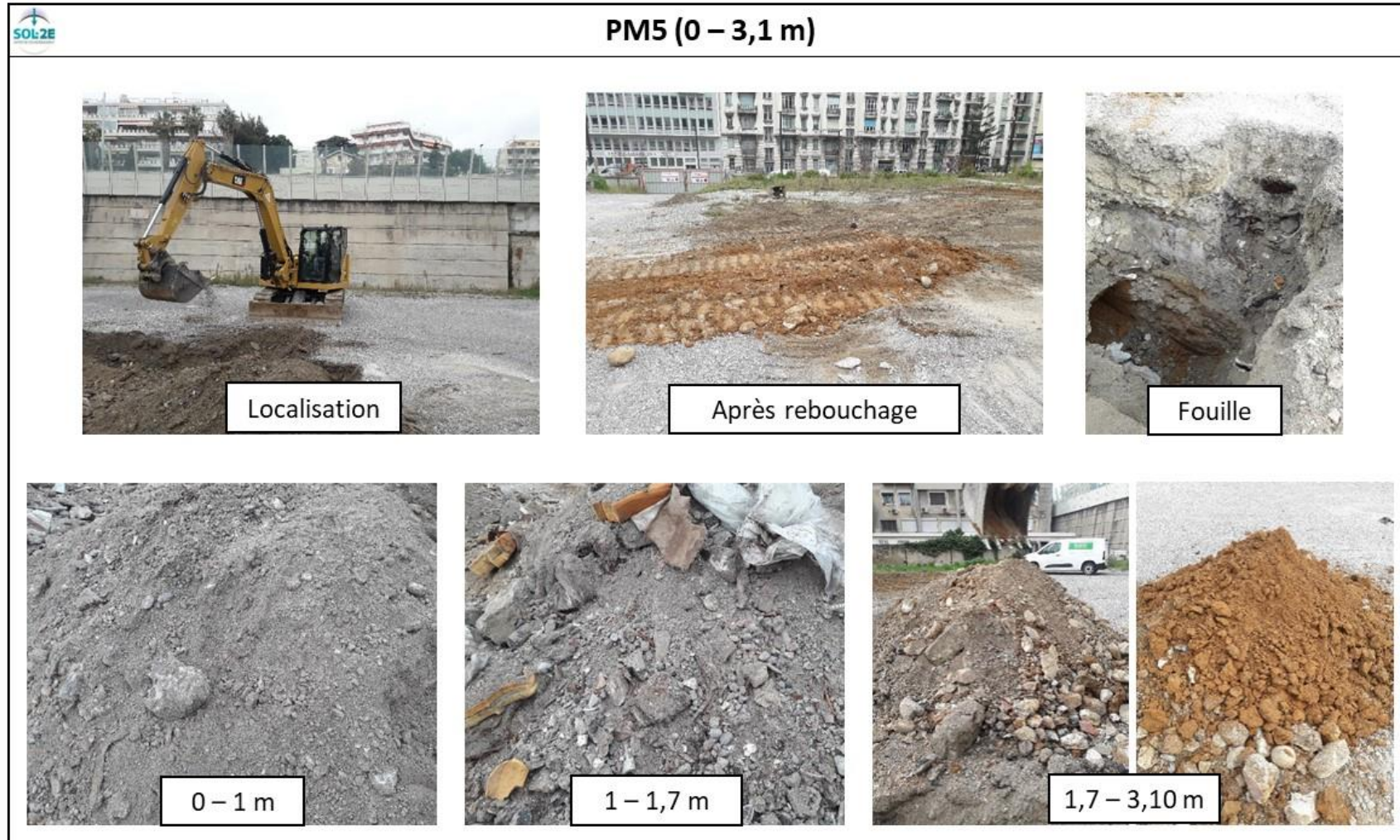
1 - 2 m

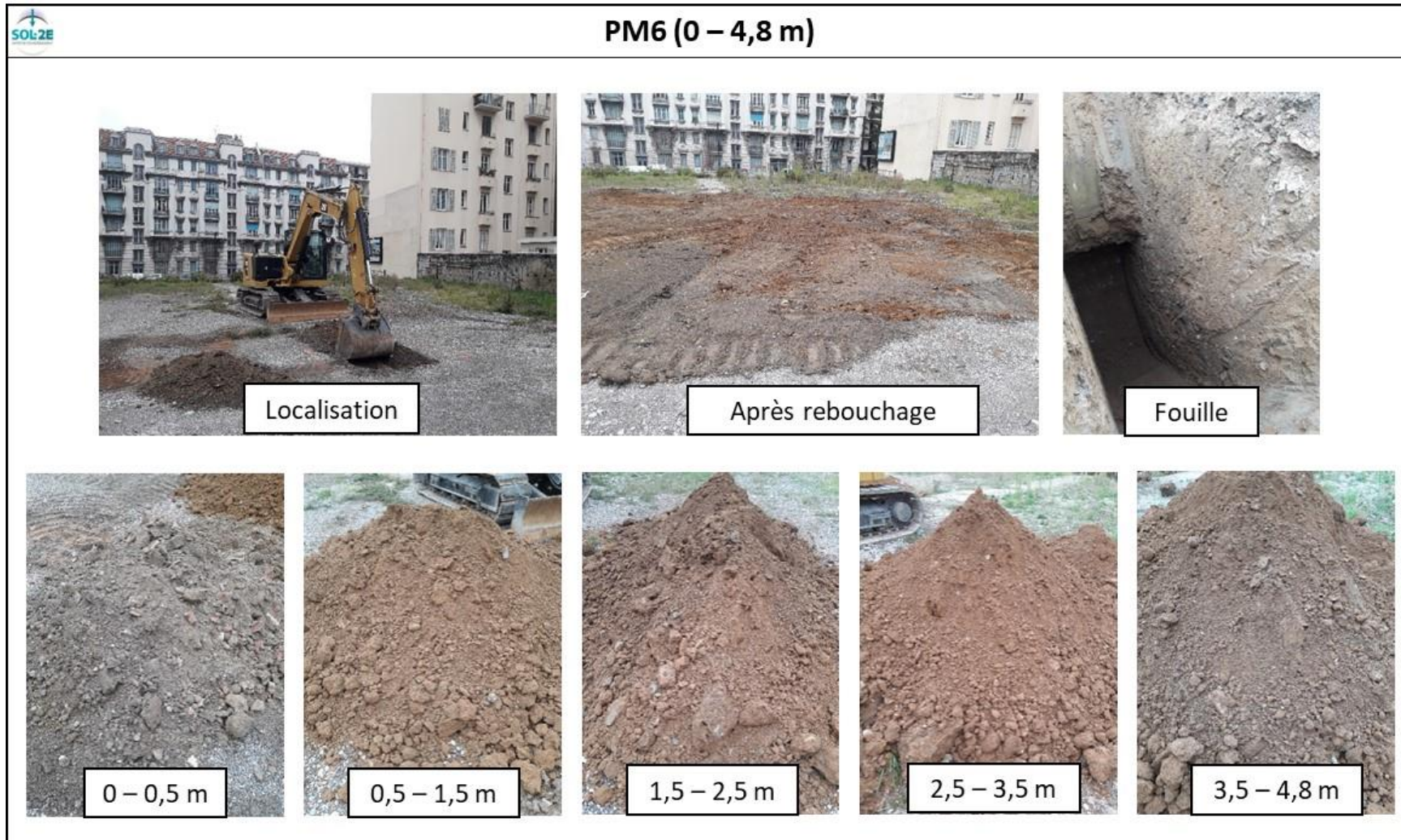


2 – 2,8 m



2,8 – 3,4 m





Annexe C : Certificats analytiques du laboratoire – Sondages sols

SOL EXPERTISE ENVIRONNEMENT

Emeline PERREAL

460 Avenue Jean Perrin

13851 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

Coordinateur de Projets Clients : Marion Medina / MarionMedina@eurofins.com / +33 64974 5158

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	PM1 (0 - 1,5 m)
002	Sol	(SOL)	PM1 (1,5 - 3 m)
003	Sol	(SOL)	PM2 (0 - 1,4 m)
004	Sol	(SOL)	PM2 (1,4 - 2,4 m)
005	Sol	(SOL)	PM2 (2,4 - 3,5 m)
006	Sol	(SOL)	PM2 (3,5 - 4,6 m)
007	Sol	(SOL)	PM2 (4,6 - 4,8 m)
008	Sol	(SOL)	PM3 (0 - 1,2 m)
009	Sol	(SOL)	PM3 (1,2 - 1,6 m)
010	Sol	(SOL)	PM3 (1,6 - 2,6 m)
011	Sol	(SOL)	PM3 (2,6 - 3,6 m)
012	Sol	(SOL)	PM3 (3,6 - 4,6 m)
013	Sol	(SOL)	PM4 (0 - 1 m)
014	Sol	(SOL)	PM4 (1 - 2 m)
015	Sol	(SOL)	PM4 (2 - 2,8 m)
016	Sol	(SOL)	PM4 (2,8 - 3,4 m)
017	Sol	(SOL)	PM5 (0 - 1 m)
018	Sol	(SOL)	PM5 (1 - 1,7 m)
019	Sol	(SOL)	PM5 (1,7 - 3,10 m)2
020	Sol	(SOL)	PM5 (2,10 - 3,10 m)
021	Sol	(SOL)	PM6 (0 - 0,5 m)
022	Sol	(SOL)	PM6 (0,5 - 1,5 m)
023	Sol	(SOL)	PM6 (1,5 - 2,5 m)
024	Sol	(SOL)	PM6 (2,5 - 3,5 m)
025	Sol	(SOL)	PM6 (3,5 - 4,8 m)
026	Sol	(SOL)	PM1 (0 - 3 m)
027	Sol	(SOL)	PM3 (2,6 - 4,6 m)
028	Sol	(SOL)	PM4 (1 - 2,8 m)
029	Sol	(SOL)	PM5 (1,7 - 3,10 m)
030	Sol	(SOL)	PM6 (0,5 - 2,5 m)
031	Sol	(SOL)	PM6 (2,5 - 4,8 m)

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	PM1 (0 - 1,5 m)	PM1 (1,5 - 3 m)	PM2 (0 - 1,4 m)	PM2 (1,4 - 2,4 m)	PM2 (2,4 - 3,5 m)	PM2 (3,5 - 4,6 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Administratif
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**LSRGJ : **Echantillon utilisé pour réaliser un mélange**

g/kg

Fait

Fait

Préparation Physico-Chimique
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* Fait * Fait * Fait

* 87.5 * 90.8 * 95.5

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

mg/kg M.S.

* 3580 * 6880 * 1840

Métaux
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* - * - * -

* 8.19 * 11.1 * 5.61

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40 * <0.40 * <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 18.8 * 27.0 * 9.58

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 30.9 * 20.9 * 7.86

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 17.8 * 24.3 * 9.89

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 18.8 * 21.8 * 9.50

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 40.1 * 54.3 * 29.3

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10 * <0.10 * <0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	PM1 (0 - 1,5 m)	PM1 (1,5 - 3 m)	PM2 (0 - 1,4 m)	PM2 (1,4 - 2,4 m)	PM2 (2,4 - 3,5 m)	PM2 (3,5 - 4,6 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

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

	001	002	003	004	005	006
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		* <15.0	* <15.0	* 22.7	
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	5.27	
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	4.84	
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	6.90	
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		<4.00	<4.00	5.71	

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	002	003	004	005	006
LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.		* <0.05	* 0.16	* <0.05	
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.		* <0.05	* 0.084	* <0.05	
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.		* <0.05	* <0.05	* <0.05	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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****PM1 (0 - 1,5
m)****PM1 (1,5 - 3
m)****PM2 (0 - 1,4
m)****PM2 (1,4 -
2,4 m)****PM2 (2,4 -
3,5 m)****PM2 (3,5 -
4,6 m)****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

05/02/2021

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.				<0.05		0.24		<0.05

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.				<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	PM1 (0 - 1,5 m)	PM1 (1,5 - 3 m)	PM2 (0 - 1,4 m)	PM2 (1,4 - 2,4 m)	PM2 (2,4 - 3,5 m)	PM2 (3,5 - 4,6 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures			*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	15.3	*	11.3	*	37.0

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml		*	950	*	950	*	950
Masse	g		*	95.5	*	94.1	*	95.4

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	8.7	*	8.6	*	9.2
Température de mesure du pH	°C			19		17		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm		*	89	*	82	*	56
Température de mesure de la conductivité	°C			18.2		17.4		18.1

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.		*	30400	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS		*	3.0	*	<0.2	*	<0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.		*	100	*	<51	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	46.7	*	<10.2	*	10.9
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.		*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.		*	279	*	<50.8	*	<50.1

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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****PM1 (0 - 1,5
m)****PM1 (1,5 - 3
m)****PM2 (0 - 1,4
m)****PM2 (1,4 -
2,4 m)****PM2 (2,4 -
3,5 m)****PM2 (3,5 -
4,6 m)****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

05/02/2021

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

Indices de pollution sur éluat

Indice	Unité	001	002	003	004	005	006
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.51	*	<0.51

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.			*	1.39	*	0.15
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.50	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.025	*	0.018
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.26	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.002	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.005	*	0.003
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.005	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.			*	0.033	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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
	PM2 (4,6 - 4,8 m)	PM3 (0 - 1,2 m)	PM3 (1,2 - 1,6 m)	PM3 (1,6 - 2,6 m)	PM3 (2,6 - 3,6 m)	PM3 (3,6 - 4,6 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Administratif
LS0IR : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**LSRGJ : **Echantillon utilisé pour réaliser un mélange** g/kg
Préparation Physico-Chimique
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche** % P.B. * 86.4 * 94.3 * 92.1
Indices de pollution
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)** mg/kg M.S. * 4720 * 1870 * 2540
Métaux
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 9.41	* 6.38	* 6.92
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 16.8	* 13.8	* 15.2
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 18.7	* 10.2	* 11.4
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 16.2	* 12.0	* 13.2
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 35.1	* 12.9	* 16.9
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 64.2	* 29.5	* 38.7
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.17	* <0.10	* <0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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
	PM2 (4,6 - 4,8 m)	PM3 (0 - 1,2 m)	PM3 (1,2 - 1,6 m)	PM3 (1,6 - 2,6 m)	PM3 (2,6 - 3,6 m)	PM3 (3,6 - 4,6 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

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

	007	008	009	010	011	012
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 86.4	* <15.0	* 22.5		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.8	<4.00	11.6		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	28.6	<4.00	3.36		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	32.1	<4.00	4.45		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.8	<4.00	3.06		

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	007	008	009	010	011	012
LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	* 0.24	* 0.27	* 0.086		
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.051	* <0.05	* <0.05		
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 0.26	* <0.05	* 0.083		
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.37	* <0.05	* 0.16		
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 0.18	* <0.05	* 0.079		
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 0.22	* <0.05	* 0.084		
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 0.15	* <0.05	* 0.074		
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* 0.058	* <0.05	* <0.05		
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.4	* <0.05	* 0.17		
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 0.29	* <0.05	* 0.15		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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****PM2 (4,6 -
4,8 m)****PM3 (0 - 1,2
m)****PM3 (1,2 -
1,6 m)****PM3 (1,6 -
2,6 m)****PM3 (2,6 -
3,6 m)****PM3 (3,6 -
4,6 m)****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

05/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.		*	0.1	*	<0.05	*	0.058
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		*	0.18	*	<0.05	*	0.085
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		*	0.17	*	<0.05	*	0.084
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.			2.7		0.27		1.1

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.			<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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
	PM2 (4,6 - 4,8 m)	PM3 (0 - 1,2 m)	PM3 (1,2 - 1,6 m)	PM3 (1,6 - 2,6 m)	PM3 (2,6 - 3,6 m)	PM3 (3,6 - 4,6 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures

Refus pondéral à 4 mm

% P.B.

*	Fait	*	Fait	*	Fait
*	26.9	*	45.1	*	19.2

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume

ml

Masse

g

*	950	*	950	*	950
*	96.5	*	95.6	*	97.1

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)

Température de mesure du pH

°C

*	8.6	*	9.3	*	8.6
	18		18		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C

µS/cm

Température de mesure de la conductivité

°C

*	137	*	77	*	166
	17.7		18.4		18.2

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

sur éluat

Résidus secs à 105 °C

mg/kg M.S.

Résidus secs à 105°C (calcul)

% MS

*	14000	*	<2000	*	2440
*	1.4	*	<0.2	*	0.2

Indices de pollution sur éluat
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat

mg/kg M.S.

LS04Y : Chlorures sur éluat

mg/kg M.S.

LSN71 : Fluorures sur éluat

mg/kg M.S.

LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat

mg/kg M.S.

*	140	*	<50	*	<50
*	252	*	<10.0	*	<10.0
*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
*	1350	*	117	*	397

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**PM2 (4,6 -
4,8 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

008**PM3 (0 - 1,2
m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

009**PM3 (1,2 -
1,6 m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

010**PM3 (1,6 -
2,6 m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

011**PM3 (2,6 -
3,6 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

012**PM3 (3,6 -
4,6 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

Indices de pollution sur éluat

Indice	Unité	007	008	009	010	011	012
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	1.00	*	<0.10	*	0.10
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.32	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.022	*	<0.01	*	0.015
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.77	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	1.38	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.007	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017	*	<0.002	*	<0.002
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.003	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.014	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013**PM4 (0 - 1
m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

014**PM4 (1 - 2
m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

015**PM4 (2 - 2,8
m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

016**PM4 (2,8 -
3,4 m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

017**PM5 (0 - 1
m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

018**PM5 (1 - 1,7
m)****SOL**

04/02/2021

06/02/2021

13.1°C

Administratif
LSRGJ : **Echantillon utilisé pour
réaliser un mélange** g/kg
Préparation Physico-Chimique
ZS00U : **Prétraitement et
séchage à 40°C**

* Fait

* Fait

* Fait

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 89.9

* 85.6

* 89.9

* 85.7

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

mg/kg M.S.

* 8320

* 14900

* 17800

* 40100

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

* -

* -

* -

* -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 7.56

* 9.07

* 8.27

* 8.98

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* 0.50

* <0.40

* 0.70

* 0.73

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 17.5

* 27.1

* 20.8

* 13.0

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 28.5

* 19.7

* 41.6

* 34.6

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 15.8

* 22.4

* 16.7

* 13.8

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 47.4

* 20.4

* 84.9

* 74.6

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 103

* 59.8

* 232

* 622

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.32

* <0.10

* 0.18

* 0.14

Hydrocarbures totaux

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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
	PM4 (0 - 1 m)	PM4 (1 - 2 m)	PM4 (2 - 2,8 m)	PM4 (2,8 - 3,4 m)	PM5 (0 - 1 m)	PM5 (1 - 1,7 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
	06/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021
	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

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

	013	014	015	016	017	018
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S. *	81.2		26.1	286	73.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.40		11.4	10.4	8.15
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.84		5.51	28.2	17.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	30.8		4.26	166	35.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	39.2		4.97	81.0	13.0

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	013	014	015	016	017	018
LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S. *	0.11		0.35	0.16	0.57
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S. *	<0.05		0.056	0.056	0.059
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S. *	0.14		0.064	0.15	0.46
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S. *	0.21		<0.05	0.26	0.66
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. *	0.12		<0.05	0.17	0.44
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S. *	0.13		<0.05	0.19	0.65
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. *	0.11		<0.05	0.19	0.37
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. *	<0.05		<0.05	<0.05	0.091
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S. *	<0.05		<0.05	0.12	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S. *	<0.05		0.069	0.055	0.061
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S. *	0.07		<0.05	0.12	0.094
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S. *	0.24		<0.05	0.28	0.8
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. *	0.22		<0.05	0.3	1.2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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****PM4 (0 - 1
m)****PM4 (1 - 2
m)****PM4 (2 - 2,8
m)****PM4 (2,8 -
3,4 m)****PM5 (0 - 1
m)****PM5 (1 - 1,7
m)****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

06/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.08			*	<0.05	*	0.091	*	0.31
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.15			*	<0.05	*	0.2	*	0.38
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.1			*	<0.05	*	0.2	*	0.32
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		1.7				0.54		2.5		6.5

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	0.04
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	0.03
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	0.05
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01	*	<0.01	*	0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010				<0.010		<0.010		0.160

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05			*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500				<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	PM4 (0 - 1 m)	PM4 (1 - 2 m)	PM4 (2 - 2,8 m)	PM4 (2,8 - 3,4 m)	PM5 (0 - 1 m)	PM5 (1 - 1,7 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	06/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	06/02/2021	06/02/2021	06/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	20.4	*	30.2	*	25.0	*	15.4

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	94.6	*	97.6	*	97.1	*	95.00

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.7	*	8.1	*	8.00	*	8.2
Température de mesure du pH	°C	18		18		18		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	191	*	158	*	1800	*	2600
Température de mesure de la conductivité	°C		17.5		17.7		17.4		18.2

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

sur éluat									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	3330	*	13800	*	19400	*	27900
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.3	*	1.4	*	1.9	*	2.8

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<51	*	120	*	<51	*	65
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	11.8	*	19.3	*	65.3	*	246
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	5.14
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	444	*	356	*	11300	*	17300

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

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****PM4 (0 - 1
m)****PM4 (1 - 2
m)****PM4 (2 - 2,8
m)****PM4 (2,8 -
3,4 m)****PM5 (0 - 1
m)****PM5 (1 - 1,7
m)****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL****SOL**

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

06/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

06/02/2021

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

Indices de pollution sur éluat

LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51			*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50
--	------------	---	-------	--	--	---	-------	---	-------	---	-------

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20			*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.25			*	0.58	*	0.27	*	0.28
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20			*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.038			*	0.011	*	0.099	*	0.14
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.11			*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.21			*	<0.20	*	<0.21	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001			*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.009			*	0.004	*	0.003	*	0.008
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002			*	0.004	*	<0.002	*	<0.002
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	0.018	*	<0.01	*	<0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	PM5 (1,7 - 3,10 m) ²	PM5 (2,10 - 3,10 m)	PM6 (0 - 0,5 m)	PM6 (0,5 - 1,5 m)	PM6 (1,5 - 2,5 m)	PM6 (2,5 - 3,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Administratif

LSRGJ : Echantillon utilisé pour réaliser un mélange	g/kg			Fait	Fait
--	------	--	--	------	------

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C			*	Fait	
LS896 : Matière sèche	% P.B.		*	88.8	

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg/kg M.S.		*	14500	
---------------------------------------	------------	--	---	-------	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant			*	-	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.		*	7.86	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		*	1.44	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		*	17.3	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		*	70.1	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		*	13.2	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		*	83.1	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		*	276	
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.		*	1.03	

Hydrocarbures totaux

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019**PM5 (1,7 -
3,10 m)²****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

020**PM5 (2,10 -
3,10 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

021**PM6 (0 - 0,5
m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

022**PM6 (0,5 -
1,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

023**PM6 (1,5 -
2,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

024**PM6 (2,5 -
3,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

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

	019	020	021	022	023	024
Indice Hydrocarbures (C10-C40)			*	149		
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				38.7		
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				31.0		
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				51.1		
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				28.8		

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	019	020	021	022	023	024
LSRHU : Naphtalène			*	1.8		
LSRHI : Fluorène			*	3.5		
LSRHJ : Phénanthrène			*	4.0		
LSRHM : Pyrène			*	0.88		
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène			*	0.51		
LSRHP : Chrysène			*	0.56		
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène			*	0.26		
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène			*	<0.05		
LSRHV : Acénaphthylène			*	0.31		
LSRHW : Acénaphtène			*	3.6		
LSRHK : Anthracène			*	1.1		
LSRHL : Fluoranthène			*	1.3		
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène			*	0.75		

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	019	020	021	022	023	024
	PM5 (1,7 - 3,10 m) ²	PM5 (2,10 - 3,10 m)	PM6 (0 - 0,5 m)	PM6 (0,5 - 1,5 m)	PM6 (1,5 - 2,5 m)	PM6 (2,5 - 3,5 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.		*	0.25
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.		*	0.44
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.		*	0.23
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.			19

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.		*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.		*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.		*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.		*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.		*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.			<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	PM5 (1,7 - 3,10 m)²	PM5 (2,10 - 3,10 m)	PM6 (0 - 0,5 m)	PM6 (0,5 - 1,5 m)	PM6 (1,5 - 2,5 m)	PM6 (2,5 - 3,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	15.5

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	*	950
Masse	g	*	95.5

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.1
Température de mesure du pH	°C		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	2190
Température de mesure de la conductivité	°C		18.0

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	22300
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	2.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<10.1
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	15200

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019**PM5 (1,7 -
3,10 m)²****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

020**PM5 (2,10 -
3,10 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

021**PM6 (0 - 0,5
m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

022**PM6 (0,5 -
1,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

023**PM6 (1,5 -
2,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

024**PM6 (2,5 -
3,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

Indices de pollution sur éluat

 LSM90 : **Indice phénol sur éluat** mg/kg M.S. * <0.51

Métaux sur éluat

 LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.20

 LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.43

 LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

 LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.20

 LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.068

 LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

 LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

 LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.20

 LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.001

 LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.008

 LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.002

 LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.01

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	025	026	027	028	029	030
	PM6 (3,5 - 4,8 m)	PM1 (0 - 3 m)	PM3 (2,6 - 4,6 m)	PM4 (1 - 2,8 m)	PM5 (1,7 - 3,10 m)	PM6 (0,5 - 2,5 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Administratif

LSRGJ : Echantillon utilisé pour réaliser un mélange g/kg

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C

LS896 : Matière sèche % P.B.

LSL31 : Confection d'un échantillon moyen

	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
	*	92.3	*	94.3	*	86.5	*	95.0	*	93.7
		Fait		Fait		Fait		Fait		Fait

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT) mg/kg M.S.

	*	9350	*	2010	*	3940	*	14300	*	3920
--	---	------	---	------	---	------	---	-------	---	------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant

LS865 : Arsenic (As) mg/kg M.S.

LS870 : Cadmium (Cd) mg/kg M.S.

LS872 : Chrome (Cr) mg/kg M.S.

LS874 : Cuivre (Cu) mg/kg M.S.

LS881 : Nickel (Ni) mg/kg M.S.

LS883 : Plomb (Pb) mg/kg M.S.

LS894 : Zinc (Zn) mg/kg M.S.

LSA09 : Mercure (Hg) mg/kg M.S.

	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
	*	7.04	*	6.27	*	6.75	*	7.34	*	7.18
	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40	*	<0.40
	*	13.6	*	13.1	*	19.0	*	12.9	*	13.9
	*	25.3	*	11.4	*	13.8	*	19.7	*	15.5
	*	12.2	*	12.0	*	15.8	*	13.1	*	14.5
	*	79.4	*	20.8	*	15.8	*	30.1	*	53.4
	*	114	*	36.4	*	38.6	*	123	*	42.9
	*	0.92	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	0.13

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	025	026	027	028	029	030
	PM6 (3,5 - 4,8 m)	PM1 (0 - 3 m)	PM3 (2,6 - 4,6 m)	PM4 (1 - 2,8 m)	PM5 (1,7 - 3,10 m)	PM6 (0,5 - 2,5 m)
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	36.7	*	21.2	*	17.9	*	111	*	18.8
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		0.87		11.4		11.1		5.19		3.32
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		2.61		3.15		3.09		10.1		4.18
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		13.7		3.50		2.41		52.9		6.45
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		19.5		3.13		1.31		42.9		4.86

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	5.2	*	0.089	*	0.25	*	0.87	*	0.16
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	2.1	*	<0.05	*	0.1	*	0.14	*	0.13
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	4.8	*	0.084	*	0.21	*	0.2	*	0.39
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	2.6	*	0.079	*	0.061	*	0.13	*	0.31
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	2.2	*	<0.05	*	<0.05	*	0.092	*	0.15
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	2.1	*	<0.05	*	<0.05	*	0.12	*	0.15
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.86	*	<0.05	*	<0.05	*	0.096	*	0.11
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	1.0	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphthène	mg/kg M.S.	*	1.3	*	<0.05	*	<0.05	*	0.14	*	0.13
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	2.1	*	<0.05	*	0.07	*	0.056	*	0.08
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.5	*	0.097	*	0.086	*	0.16	*	0.41
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.7	*	0.073	*	<0.05	*	0.22	*	0.23

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**026****027****028****029****030****PM6 (3,5 -
4,8 m)
SOL****PM1 (0 - 3
m)
SOL****PM3 (2,6 -
4,6 m)
SOL****PM4 (1 - 2,8
m)
SOL****PM5 (1,7 -
3,10 m)
SOL****PM6 (0,5 -
2,5 m)
SOL**

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

04/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

05/02/2021

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.81	*	<0.05	*	<0.05	*	0.076	*	0.088
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	1.7	*	0.05	*	<0.05	*	0.09	*	0.12
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.8	*	<0.05	*	<0.05	*	0.095	*	0.1
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		34		0.47		0.78		2.5		2.6

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.	*	0.06	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	0.06	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	0.04	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.170		<0.010		<0.010		<0.010		<0.010

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<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
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<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
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	PM6 (3,5 - 4,8 m)	PM1 (0 - 3 m)	PM3 (2,6 - 4,6 m)	PM4 (1 - 2,8 m)	PM5 (1,7 - 3,10 m)	PM6 (0,5 - 2,5 m)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021	04/02/2021
Date de début d'analyse :	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	05/02/2021
Température de l'air de l'enceinte :	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C	13.1°C

Lixiviation
LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	19.9	*	35.00	*	15.9	*	21.5	*	17.9

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	98.6	*	94.00	*	96.7	*	97.3	*	97.3

Analyses immédiates sur éluat
LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.5	*	9.3	*	8.8	*	8.1	*	8.7
Température de mesure du pH	°C		18		18		19		19		19

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	126	*	95	*	114	*	2190	*	136
Température de mesure de la conductivité	°C		17.9		18.4		19.0		19.0		18.5

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	20800	*	24500	*	9960
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	2.1	*	2.5	*	1.0

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<51	*	130	*	<50	*	82
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<10.0	*	<10.1	*	37.5	*	57.8	*	20.9
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	243	*	137	*	368	*	14300	*	422

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025**PM6 (3,5 -
4,8 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

026**PM1 (0 - 3
m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

027**PM3 (2,6 -
4,6 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

028**PM4 (1 - 2,8
m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

029**PM5 (1,7 -
3,10 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

030**PM6 (0,5 -
2,5 m)****SOL**

04/02/2021

05/02/2021

13.1°C

Indices de pollution sur éluat

LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50
---------------------------------	------------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

Métaux sur éluat

LSM04 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LSM05 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.10	*	2.11	*	0.60	*	0.73
LSM11 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSM13 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	0.27	*	<0.20	*	<0.20
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.027	*	<0.010	*	0.017	*	0.036	*	0.018
LSM20 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.12	*	<0.10	*	<0.10
LSM22 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	0.38	*	<0.10	*	0.21
LSM35 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	0.49	*	<0.20	*	<0.20
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.001	*	<0.001	*	0.001	*	<0.001	*	<0.001
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.006	*	0.003	*	0.003	*	0.002	*	0.007
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

031

Référence client :

**PM6 (2,5 -
4,8 m)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

04/02/2021

Date de début d'analyse :

05/02/2021

Température de l'air de l'enceinte :

13.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 89.4

LSL31 : **Confection d'un échantillon moyen**

Fait

Indices de pollution

LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**

mg/kg M.S.

* 3280

Métaux

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

* -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 7.66

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 15.4

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 13.1

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 15.4

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 18.0

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 37.2

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

* <0.10

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 19.1

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

031

Référence client :

**PM6 (2,5 -
4,8 m)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

04/02/2021

Date de début d'analyse :

05/02/2021

Température de l'air de l'enceinte :

13.1°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.03
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.63
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.87
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.61

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.33
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.13
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.61
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.32
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.17
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.071
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.14
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.43
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.18
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.075

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

031

Référence client :

**PM6 (2,5 -
4,8 m)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

04/02/2021

Date de début d'analyse :

05/02/2021

Température de l'air de l'enceinte :

13.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.098
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.082
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		2.8

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

Lixiviation

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

031

Référence client :

**PM6 (2,5 -
4,8 m)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

04/02/2021

Date de début d'analyse :

05/02/2021

Température de l'air de l'enceinte :

13.1°C

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

Lixiviation 1x24 heures		*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	16.3

XXS4D : Pesée échantillon lixiviation

Volume	ml	*	950
Masse	g	*	96.5

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.4
Température de mesure du pH	°C		18

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	114
Température de mesure de la conductivité	°C		18.3

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	6250
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	0.6

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	19.7
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	245

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

N° Echantillon

031

Référence client :

**PM6 (2,5 -
4,8 m)**

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

04/02/2021

Date de début d'analyse :

05/02/2021

Température de l'air de l'enceinte :

13.1°C

Indices de pollution sur éluat

LSM90 : **Indice phénol sur éluat** mg/kg M.S. * <0.50

Métaux sur éluat

LSM04 : **Arsenic (As) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.20

LSM05 : **Baryum (Ba) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.41

LSM11 : **Chrome (Cr) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

LSM13 : **Cuivre (Cu) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.20

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.020

LSM20 : **Nickel (Ni) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

LSM22 : **Plomb (Pb) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

LSM35 : **Zinc (Zn) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.20

LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.001

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.002

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.002

LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.01

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

Observations	N° Ech	Réf client
Fraction soluble : Le trouble résiduel observé après filtration du lixiviat peut entraîner une sur-estimation du résultat.	(003) (008) (016) (028) (030) (031)	PM2 (0 - 1,4 m) / PM3 (0 - 1,2 m) / PM4 (2,8 - 3,4 m) / PM4 (1 - 2,8 m) / PM6 (0,5 - 2,5 m) / PM6 (2,5 - 4,8 m) /
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(026) (027) (028) (029) (030) (031)	PM1 (0 - 3 m) / PM3 (2,6 - 4,6 m) / PM4 (1 - 2,8 m) / PM5 (1,7 - 3,10 m) / PM6 (0,5 - 2,5 m) / PM6 (2,5 - 4,8 m) /
Lixiviation : La nature de l'échantillon rend la filtration difficile. Certains résultats sont susceptibles d'être sur-estimés	(005) (008) (013) (016) (028) (030) (031)	PM2 (2,4 - 3,5 m) / PM3 (0 - 1,2 m) / PM4 (0 - 1 m) / PM4 (2,8 - 3,4 m) / PM4 (1 - 2,8 m) / PM6 (0,5 - 2,5 m) / PM6 (2,5 - 4,8 m) /
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai de 90g après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(017)	PM5 (0 - 1 m)


Mathieu Hubner
Cadre Technique

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 40 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 (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), 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 (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E020835

Version du : 16/02/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Date de réception technique : 05/02/2021

Première date de réception physique : 05/02/2021

Référence Dossier : N° Projet : S-1476

Nom Projet : S-1476

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Référence Commande :

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) 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 analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément 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° :21E020835

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Emetteur : Emeline PERREAL

Commande EOL : 006-10514-700302

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2 - NF EN 16192	0.001	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses 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.	
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	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.	
LS3U6	PCB 118		GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	
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.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - ISO 54321 (sol, boue) Méthode interne (autres)		1	
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.	

Annexe technique

Dossier N° :21E020835

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Emetteur : Emeline PERREAL

Commande EOL : 006-10514-700302

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - Méthode interne (Hors sol) - NF ISO 16772 (sol) - NF EN 13346 Méthode B Déc 2000 Norme abrogée (sol)	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.	
LSL31	Confection d'un échantillon moyen	Préparation - Méthode interne			
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 0.2	mg/kg M.S. % 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 sol)	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.	
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 16192 - NF EN 27888	15	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN 16192 - NF EN ISO 10523		°C	
LSRGJ	Echantillon utilisé pour réaliser un mélange	Réalisation d'un échantillon moyen à partir de plusieurs échantillons - Méthode interne		g/kg	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E020835

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Emetteur : Emeline PERREAL

Commande EOL : 006-10514-700302

Nom projet :

Référence commande :

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
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 -			
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Masse	Gravimétrie -		ml g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 21E020835

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-700302

 Nom projet : N° Projet : S-1476
S-1476

Référence commande :

Nom Commande : LINVAL_Californie_SOL 1

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PM1 (0 - 1,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290843	Seau Lixi
001	PM1 (0 - 1,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1840	374mL verre (sol)
002	PM1 (1,5 - 3 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290842	Seau Lixi
002	PM1 (1,5 - 3 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1835	374mL verre (sol)
003	PM2 (0 - 1,4 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290863	Seau Lixi
003	PM2 (0 - 1,4 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1843	374mL verre (sol)
004	PM2 (1,4 - 2,4 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290859	Seau Lixi
004	PM2 (1,4 - 2,4 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1828	374mL verre (sol)
005	PM2 (2,4 - 3,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290860	Seau Lixi
005	PM2 (2,4 - 3,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1844	374mL verre (sol)
006	PM2 (3,5 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290861	Seau Lixi
006	PM2 (3,5 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1833	374mL verre (sol)
007	PM2 (4,6 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290862	Seau Lixi
007	PM2 (4,6 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1829	374mL verre (sol)
008	PM3 (0 - 1,2 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290854	Seau Lixi
008	PM3 (0 - 1,2 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1821	374mL verre (sol)
009	PM3 (1,2 - 1,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290855	Seau Lixi
009	PM3 (1,2 - 1,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1807	374mL verre (sol)
010	PM3 (1,6 - 2,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290856	Seau Lixi
010	PM3 (1,6 - 2,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1817	374mL verre (sol)
011	PM3 (2,6 - 3,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290857	Seau Lixi
011	PM3 (2,6 - 3,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1819	374mL verre (sol)
012	PM3 (3,6 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290858	Seau Lixi
012	PM3 (3,6 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1812	374mL verre (sol)
013	PM4 (0 - 1 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290813	Seau Lixi
013	PM4 (0 - 1 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1816	374mL verre (sol)
014	PM4 (1 - 2 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290839	Seau Lixi
014	PM4 (1 - 2 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1846	374mL verre (sol)
015	PM4 (2 - 2,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290840	Seau Lixi
015	PM4 (2 - 2,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1841	374mL verre (sol)
016	PM4 (2,8 - 3,4 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290841	Seau Lixi
016	PM4 (2,8 - 3,4 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1836	374mL verre (sol)
017	PM5 (0 - 1 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09293002	Seau Lixi
017	PM5 (0 - 1 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1814	374mL verre (sol)
018	PM5 (1 - 1,7 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290810	Seau Lixi
018	PM5 (1 - 1,7 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1813	374mL verre (sol)
019	PM5 (1,7 - 3,10 m)2	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290811	Seau Lixi

Annexe de traçabilité des échantillons
Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire
Dossier N° : 21E020835

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-030998-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-700302

 Nom projet : N° Projet : S-1476
S-1476

Référence commande :

Nom Commande : LENVAL_Californie_SOL 1

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
019	PM5 (1,7 - 3,10 m)2	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1815	374mL verre (sol)
020	PM5 (2,10 - 3,10 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290812	Seau Lixi
020	PM5 (2,10 - 3,10 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1818	374mL verre (sol)
021	PM6 (0 - 0,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290838	Seau Lixi
021	PM6 (0 - 0,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1831	374mL verre (sol)
022	PM6 (0,5 - 1,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290837	Seau Lixi
022	PM6 (0,5 - 1,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1830	374mL verre (sol)
023	PM6 (1,5 - 2,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290836	Seau Lixi
023	PM6 (1,5 - 2,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1839	374mL verre (sol)
024	PM6 (2,5 - 3,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290834	Seau Lixi
024	PM6 (2,5 - 3,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1834	374mL verre (sol)
025	PM6 (3,5 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290835	Seau Lixi
025	PM6 (3,5 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1838	374mL verre (sol)
026	PM1 (0 - 3 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290842	Seau Lixi
026	PM1 (0 - 3 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290843	Seau Lixi
026	PM1 (0 - 3 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1835	374mL verre (sol)
026	PM1 (0 - 3 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1840	374mL verre (sol)
027	PM3 (2,6 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290857	Seau Lixi
027	PM3 (2,6 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290858	Seau Lixi
027	PM3 (2,6 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1812	374mL verre (sol)
027	PM3 (2,6 - 4,6 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1819	374mL verre (sol)
028	PM4 (1 - 2,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290839	Seau Lixi
028	PM4 (1 - 2,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290840	Seau Lixi
028	PM4 (1 - 2,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1841	374mL verre (sol)
028	PM4 (1 - 2,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1846	374mL verre (sol)
029	PM5 (1,7 - 3,10 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290811	Seau Lixi
029	PM5 (1,7 - 3,10 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290812	Seau Lixi
029	PM5 (1,7 - 3,10 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1815	374mL verre (sol)
029	PM5 (1,7 - 3,10 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1818	374mL verre (sol)
030	PM6 (0,5 - 2,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290836	Seau Lixi
030	PM6 (0,5 - 2,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290837	Seau Lixi
030	PM6 (0,5 - 2,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1830	374mL verre (sol)
030	PM6 (0,5 - 2,5 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1839	374mL verre (sol)
031	PM6 (2,5 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290834	Seau Lixi
031	PM6 (2,5 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	P09290835	Seau Lixi
031	PM6 (2,5 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1834	374mL verre (sol)
031	PM6 (2,5 - 4,8 m)	04/02/2021	05/02/2021	05/02/2021	V05EE1838	374mL verre (sol)

- (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.