



67 BOULEVARD DU VAL CLARET  
ANTIBES (06)

**DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL COMPLEMENTAIRE**

**INVESTIGATION DES SOLS, DES EAUX SOUTERRAINES ET DES GAZ DU SOL - MISSIONS A130 PARTIELLE, A200, A210, A230, A260 ET A270**

**PLAN DE GESTION - MISSIONS A320, A330**

DOSSIER	22	MES	074	B	a	ENV	BUT	BUT	PIECE	1/1	AGENCE	MARSEILLE
21/06/22	49164	B. USCLAT					S.AUGY		105+ann		PREMIERE DIFFUSION	
DATE	CHRONO	REDACTEUR	CHEF DE PROJET		VERIFICATEUR SUPERVISEUR		nb. pages	MODIFICATIONS - OBSERVATIONS				

**ENVIRONNEMENT - DÉCHETS - POLLUTION - EAU - SONDAGES - GÉOLOGIE - GÉOTECHNIQUE**

**Agence de Marseille : 14 draille des Tribales - Bâtiment E - 13127 VITROLLES - ☎ 04 95 06 90 66 - Fax 04 91 03 65 58**  
 ERG ENVIRONNEMENT - SAS AU CAPITAL DE 40 000 € - SIRET 440 245 314 00099 - CODE NAF 7112B - RC SALON 2019B00393

<b>TOULON (Siège social)</b> 04 94 11 04 90 la-seyne@erg-sa.fr	<b>BORDEAUX</b> 05 56 11 77 29 bordeaux@erg-sa.fr	<b>HAUTS DE FRANCE</b> 03 21 64 46 92 agence-nord@erg-sa.fr	<b>LYON</b> 04 78 95 64 65 lyon@erg-sa.fr	<b>MARSEILLE</b> 04 95 06 90 66 environnement@erg-sa.fr	<b>MONTPELLIER</b> 06 27 41 31 41 montpellier@erg-sa.fr	<b>NANCY</b> 03 83 26 09 02 nancy@erg-sa.fr	<b>NICE</b> 04 93 72 90 00 nice@erg-sa.fr	<b>PARIS</b> 01 71 84 13 37 paris@erg-sa.fr
--	---	---	---	---	---	---	---	---



## RESUME NON TECHNIQUE

<b>NOM CLIENT</b>	UNICIL
<b>N° DOSSIER</b>	22MES074Ba
<b>TYPE D'ETUDE</b>	Diagnostic environnemental complémentaire - Investigation des sols, des gaz des sols et des eaux souterraines – Analyse des risques résiduels – Plan de gestion
<b>CODE NF 31-620</b>	A130 partielle – A200 – A210 - A230 - A260 - A270 – A320 – A330
<b>ADRESSE</b>	67 boulevard du Val Claret
<b>CADASTRE</b>	AV n°237, AW n°175, AW n°176
<b>SUPERFICIE</b>	Surface d'environ 25 700 m <sup>2</sup> . L'emprise du projet UNICIL est d'environ 6 000 m <sup>2</sup> .
<b>CONTEXTE - OBJECTIFS / PROJET</b>	<p>La mission s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un projet de réaménagement du site incluant la construction de 3 bâtiments résidentiels en R+4 avec 1 niveau de sous-sol.</p> <p>La réalisation du niveau de sous-sol générera un volume de déblais estimé à 7 740 m<sup>3</sup>.</p> <p>Les investigations visent à caractériser :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les sols dans les zones impactées identifiées antérieurement pour mieux délimiter les emprises concernées</li> <li>• les déblais générés dans le cadre des travaux d'aménagement des niveaux de sous-sols en vue de leur gestion sur site et/ou hors site</li> <li>• le milieu gaz du sol afin d'évaluer la compatibilité du projet avec la qualité du milieu souterrain</li> <li>• les eaux souterraines afin d'évaluer l'impact des pollutions identifiées dans les sols sur la qualité de la nappe.</li> </ul>
<b>USAGE ACTUEL</b>	Le site est actuellement exploité par la société MAURO pour une activité de stockage et de livraison de boissons
<b>VISITE DE SITE</b>	Le site a été visité, par Benoît USCLAT, chef de projet ABO ERG Environnement, le 24/01/2022 en présence notamment d'un représentant de la société MAURO et de la société UNICIL.
<b>DATE D'INVESTIGATIONS</b>	Les investigations ont été réalisées du 5 au 21 mars 2022
<b>INVESTIGATIONS REALISEES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation de 14 sondages de sols (SU1 à SU14) forés entre 3 et 4 m de profondeur et PZA1 à PZA3 qui ont ensuite été équipés en piézairs à l'aide d'une tarière mécanique mise à disposition par l'entreprise de forage ASTARUSCLE.</li> <li>• Prélèvements de gaz du sol dans les 3 ouvrages créés</li> <li>• Mesures piézométriques et prélèvements d'eaux souterraines dans les 4 ouvrages présents au droit du site (Pz1, Pz2, Pz3 et Pz5).</li> </ul>
<b>ANALYSES REALISEES</b>	<p>Sols : pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014 ; 44 échantillons analysés</p> <p>Gaz des sols : TPH, BTEXN, COHV, Hg ; 4 échantillons analysés (dont 1 blanc de terrain)</p> <p>Eaux souterraines : HCT C10-C40, HAP, BTEX, 8 ETM, COHV ; 3 échantillons analysés (1 piézomètre non prélevé)</p>

<p><b>IDENTIFICATION DES POLLUTIONS</b></p>	<p>La caractérisation et l'identification des pollutions concentrées a été réalisée par EODD en 2018 selon la méthodologie d'avril 2021, basée sur l'interprétation des constats de terrain et la mise en œuvre d'approches statistiques, cartographiques.</p> <p>Les seuils suivants ont été déterminés pour définir les pollutions concentrées au droit du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• HCT = 900 mg/kg</li> <li>• HAP = 66 mg/kg</li> <li>• Cuivre = 450 mg/kg</li> <li>• Plomb = 400 mg/kg</li> <li>• Zinc = 600 mg/kg.</li> </ul> <p>En ce qui concerne la gestion des déblais, les résultats d'analyses mettent en évidence des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI. 60% des échantillons analysés présentent des teneurs compatibles avec une acceptation en filière de type ISDI, 21% seraient compatibles avec une orientation en ISDI aménagée (ou ISDI+), 9% en filière de type biocentre et 10% en ISDND.</p>
<p><b>EQRS</b></p>	<p>Il ressort de l'EQRS que pour l'exposition des futurs usagers par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol dans un bâtiment avec sous-sols, les valeurs de risques calculés à partir des teneurs modélisées dans l'air intérieur mettent en évidence des niveaux de risques acceptables pour les substances aux effets à seuil et pour les substances aux effets sans seuils. L'état des milieux est donc compatible avec un usage de bâtiment de type résidentiel avec sous-sol, concernant le risque inhalation.</p>
<p><b>EVALUATION DES MESURES DE GESTION</b></p>	<p>Conformément à la méthodologie nationale et en cohérence avec le contexte environnemental, les mesures de gestion suivantes ont été dimensionnées en tenant compte des risques potentiels liés aux pollutions concentrées mises en évidence, à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La définition de 2 scénarios de gestion             <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Scénario 1 :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassements des terres polluées (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) localisées dans l'emprise des zones à excaver dans le cadre du projet.</li> <li>- Envoi des terres polluées en filière de traitement adaptée hors site.</li> <li>- Excavation supplémentaire pour supprimer la ZPC localisée hors emprise des futurs sous-sols.</li> <li>- Envoi des terres polluées en filière de traitement adaptée hors site.</li> <li>- Réemploi des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers (sous au moins 30 cm de terre végétale d'apport saine).</li> </ul> </li> <li>• <u>Scénario 2 :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassements des terres polluées (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) localisées dans l'emprise des zones à excaver dans le cadre du projet.</li> <li>- Traitement sur site en biopile des déblais pollués aux hydrocarbures et élimination des déblais pollués aux métaux/métaux-hydrocarbures.</li> <li>- Excavation supplémentaire pour supprimer la ZPC localisée hors emprise des futurs sous-sols.</li> <li>- Elimination des déblais pollués aux métaux.</li> <li>- Réemploi des déblais traités et des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers (sous au moins 30 cm de terre végétale d'apport saine) et remblaiement de la fouille de la ZPC 5.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ La conservation en mémoire du confinement sur site et des pollutions résiduelles dans les sols après gestion des pollutions concentrées.</li> </ul> <p>Les couts de gestion selon les différents scénarios considérés sont les suivants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scénario 1 : 186 k€ H.T. (surcote de 152 k€HT)</li> <li>• Scénario 2 : 133 k€ H.T. (Surcote de 100 k€HT)</li> </ul> <p>Ces coûts ne comprennent pas une mission de MOe/AMO pour le suivi des travaux, les coûts de gestion d'éventuelles structures enterrées découvertes, les couts de soutènement éventuellement nécessaire, les couts de gestion des eaux d'exhaure le cas échéant, et les coûts de surveillance des eaux souterraines. Ils sont de plus soumis à la validation des filières de traitement pressenties au stade de la présente étude.</p>

Cette synthèse non technique, volontairement simplificatrice, fait partie intégrante et est indissociable de notre rapport.  
Pour une bonne compréhension du présent document, une lecture intégrale de ce dernier est nécessaire.

## SOMMAIRE

<b>RESUME NON TECHNIQUE .....</b>	<b>2</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>9</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>10</b>
<b>PRINCIPALES ABREVIATIONS EMPLOYEES.....</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>12</b>
1.1 CONTEXTE .....	12
1.2 CADRE DE LA MISSION « DIAGNOSTIC DE POLLUTION DES SOLS » .....	13
1.3 DONNEES D'ENTREE.....	14
<b>2. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT.....</b>	<b>15</b>
2.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA ZONE D'ETUDE .....	15
2.2 DESCRIPTIF DU PROJET D'AMENAGEMENT .....	17
<b>3. SYNTHESE DES AUDITS ENVIRONNEMENTAUX REALISES EN 2009 PAR GINGER ET 2018 PAR EODD.....</b>	<b>19</b>
3.1 DIAGNOSTIC GINGER DE 2009 .....	20
LE DIAGNOSTIC DES SOLS REALISE EN 2009.....	20
3.2 DIAGNOSTIC EODD DE JUIN 2018.....	20
3.3 DIAGNOSTIC EODD DE SEPTEMBRE 2018.....	22
3.3.1 SYNTHESE DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES .....	22
3.3.2 DEFINITION DES POINTS DE POLLUTION CONCENTREE .....	23
<b>5. SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION INITIAL .....</b>	<b>25</b>
<b>6. PROGRAMME D'INVESTIGATION PROPOSE (A130).....</b>	<b>28</b>
<b>7. INVESTIGATIONS DES SOLS.....</b>	<b>30</b>
7.1 GENERALITES.....	30
7.1.1 IMPLANTATION DES SONDRAGES .....	30
7.1.2 PRELEVEMENTS .....	30
7.2 RECHERCHE ANALYTIQUE PORTANT SUR LES SOLS .....	31
7.3 COMPTE RENDU DE TERRAIN ET SYNTHESE .....	31
7.3.1 PRINCIPALES OBSERVATIONS GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES .....	31
7.3.2 PRINCIPALES OBSERVATIONS DE TERRAIN ORGANOLEPTIQUES .....	31
7.4 PLAN D'ECHANTILLONNAGE / ANALYSE DES SOLS.....	31
7.5 INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS.....	32
7.5.1 CRITERES DE COMPARAISON RETENUS DANS LE CADRE D'UNE APPROCHE ENVIRONNEMENTALE .....	32
7.5.2 CRITERES DE COMPARAISON RETENUS DANS LE CADRE D'UNE APPROCHE GESTION DES DEBLAIS.....	34
7.6 RESULTATS ET INTERPRETATIONS.....	38
7.6.1 APPROCHE ENVIRONNEMENTALE .....	38

7.6.2	APPROCHE GESTION DE DEBLAIS .....	38
<b>8.</b>	<b><u>INVESTIGATIONS DES EAUX SOUTERRAINES .....</u></b>	<b>41</b>
<b>8.1</b>	<b>MÉTHODOLOGIE ET MATÉRIEL UTILISÉ .....</b>	<b>41</b>
•	ORDRE DES PRÉLÈVEMENTS .....	42
•	PURGE ET GESTION DES EAUX D'EXHAURE .....	42
•	PRÉLÈVEMENT, CONDITIONNEMENT ET TRAÇABILITÉ DES ÉCHANTILLONS .....	42
<b>8.2</b>	<b>RESULTATS DES MESURES IN SITU .....</b>	<b>42</b>
8.2.1	MESURES PIEZOMETRIQUES ET SENS D'ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES .....	42
8.2.2	MESURES IN SITU ET CONSTATS ORGANOLEPTIQUES .....	43
8.2.3	RESULTATS DES ANALYSES EN LABORATOIRE .....	44
<b>8.2.4</b>	<b>ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>45</b>
8.2.5	COMMENTAIRES SUR LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES .....	46
<b>9.</b>	<b><u>INVESTIGATIONS DES GAZ DE SOL .....</u></b>	<b>47</b>
<b>9.1</b>	<b>NATURE DES INVESTIGATIONS .....</b>	<b>47</b>
<b>9.2</b>	<b>CRITÈRE D'INTERPRÉTATION DES RESULTATS D'ANALYSES D'AIR .....</b>	<b>50</b>
9.2.1	COMPARAISON INDICATIVE AUX VALEURS DE BRUIT DE FOND / OQAI .....	51
9.2.2	COMPARAISON INDICATIVE AUX VALEURS TOXICOLOGIQUES DE RÉFÉRENCE (VTR) .....	52
<b>9.3</b>	<b>RESULTATS ET INTERPRÉTATIONS .....</b>	<b>52</b>
<b>10.</b>	<b><u>SCHEMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION CONSTATE .....</u></b>	<b>55</b>
<b>11.</b>	<b><u>MESURES D'URGENCE OU DE PREVENTION .....</u></b>	<b>56</b>
<b>12.</b>	<b><u>EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES .....</u></b>	<b>56</b>
<b>12.1</b>	<b>METHODOLOGIE GENERALE DE L'ETUDE DE RISQUES SANITAIRES .....</b>	<b>56</b>
<b>12.2</b>	<b>IDENTIFICATION DES DANGERS .....</b>	<b>58</b>
▪	SÉLECTION DES VOIES D'EXPOSITION .....	58
▪	SÉLECTION DES SUBSTANCES .....	59
<b>12.3</b>	<b>CHOIX DES VTR .....</b>	<b>60</b>
<b>12.4</b>	<b>ÉVALUATION DES EXPOSITIONS .....</b>	<b>62</b>
<b>12.5</b>	<b>MODELISATION DES TRANSFERTS DE SUBSTANCES VOLATILES DU SOL A L'AIR AMBIANT .....</b>	<b>63</b>
•	DÉMARCHE GÉNÉRALE RELATIVE À LA MODÉLISATION DES TRANSFERTS .....	63
•	MODÈLES RETENUS POUR L'EXPOSITION PAR INHALATION .....	64
•	PARAMÉTRAGE DU MODÈLE .....	64
<b>12.6</b>	<b>QUANTIFICATION DES RISQUES SANITAIRES .....</b>	<b>66</b>
<b>12.6.1</b>	<b>DEMARCHE .....</b>	<b>66</b>
<b>12.6.2</b>	<b>RESULTATS POUR L'EXPOSITION AUX SUBSTANCES VOLATILES ISSUES DES GAZ DU SOL DANS LES FUTURS BATIMENTS AVEC 1 NIVEAU DE SOUS-SOL .....</b>	<b>68</b>
<b>12.7</b>	<b>DISCUSSION DES INCERTITUDES .....</b>	<b>68</b>
12.7.1	VOIES D'EXPOSITION .....	68
12.7.2	SUBSTANCES RETENUES .....	69
12.7.3	DISCUSSION RELATIVE AU CHOIX DU MODÈLE .....	69
12.7.4	BUDGET ESPACE-TEMPS RETENU .....	71
12.7.5	ADDITIVITÉ DES RISQUES .....	71
12.7.6	INCERTITUDES LIÉES À L'ÉVALUATION DE LA TOXICITÉ .....	71
12.7.7	INCERTITUDES LIÉES AUX PARAMÈTRES DE LA MODÉLISATION DES TRANSFERTS .....	71
12.7.8	CONCLUSION SUR LE CARACTÈRE SÉCURITAIRE DES NIVEAUX DE RISQUES CALCULÉS .....	73

<b>13. DEFINITION DE LA POLLUTION CONCENTREE .....</b>	<b>74</b>
13.1 PRINCIPE DE LA DEMARCHE .....	74
13.2 DEFINITION DES SEUILS ET DES VOLUMES DES POLLUTIONS CONCENTREES.....	75
13.3 MISE EN GARDE SUR L'EVALUATION DES VOLUMES .....	79
<b>15. DETERMINATION DES MESURES DE GESTION .....</b>	<b>80</b>
15.1 OBJECTIFS GÉNÉRAUX DU PLAN DE GESTION.....	80
15.2 LES OBJECTIFS LIÉS AU SITE D'ÉTUDE.....	81
• PRÉSÉLECTION DES TECHNIQUES DE DÉPOLLUTION EN FONCTION DES SUBSTANCES RENCONTRÉES .....	82
• PRÉSÉLECTION DES TECHNIQUES DE DÉPOLLUTION EN FONCTION DES CONTRAINTES DU SITE .....	83
• SCÉNARIOS DE GESTION RETIENS .....	86
15.3 BILAN COÛT(S) / AVANTAGES .....	88
• ESTIMATIONS DES COUTS DES SCÉNARIOS DE GESTION.....	89
• MISE EN GARDE SUR LES COUTS ESTIMÉS POUR LES SCÉNARIOS.....	91
• GESTION DES EAUX SOUTERRAINES EN PHASE CHANTIER.....	91
• SYNTHÈSE DU BILAN COUTS/AVANTAGES.....	91
15.4 DÉTAIL DES TRAVAUX DE GESTION DES TERRES.....	94
• CONTRÔLE DES TRAVAUX .....	94
• HYGIÈNE ET SÉCURITÉ.....	94
• VALIDATION DES FILIÈRES ET TRAÇABILITÉ DES DÉBLAIS.....	94
• RECOLEMENT .....	95
15.5 RAPPEL DE LA RÉGLEMENTATION SUR LES CONTRAINTES JURIDIQUES .....	95
<b>16. ETUDES COMPLEMENTAIRES .....</b>	<b>96</b>
16.1 PLAN DE CONCEPTION DES TRAVAUX .....	96
• INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES.....	96
• ESSAIS DE FAISABILITÉ/TRAITABILITÉ.....	96
• ÉTUDES DE CONCEPTION.....	96
16.2 SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ACTIONS.....	96
<b>17. CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS .....</b>	<b>97</b>
13.4 SYNTHÈSE .....	97
13.4.1 SYNTHÈSE DES AUDITS ENVIRONNEMENTAUX GINGER ET EODD.....	97
13.4.2 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS DES SOLS.....	100
13.4.3 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS DES EAUX SOUTERRAINES.....	100
13.4.4 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS DES GAZ DES SOL .....	101
17.1 ÉVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES .....	101
17.2 IDENTIFICATION DES POLLUTIONS CONCENTRÉES SUR SITE .....	101
17.3 ÉVALUATION DES MESURES DE GESTION .....	102
17.4 ANALYSE DES RISQUES RÉSIDUELS / RESTRICTIONS D'USAGE.....	103
17.5 PRÉCONISATIONS – INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES ET PLAN DE CONCEPTION DES TRAVAUX .....	103
• INVESTIGATIONS COMPLÉMENTAIRES.....	103
• ESSAIS DE FAISABILITÉ/TRAITABILITÉ.....	103
• ÉTUDE DE CONCEPTION .....	103
• PROTECTION DES TRAVAILLEURS.....	103
• PRÉCONISATIONS GÉNÉRALES.....	103
17.6 SYNTHÈSE ET HIÉRARCHISATION DES ACTIONS À MENER.....	104
17.7 LIMITES DE L'ÉTUDE.....	105

<b>ANNEXES .....</b>	<b>106</b>
<b>A1. ANNEXES RELATIVES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....</b>	<b>106</b>
<b>A2. CARTOGRAPHIES .....</b>	<b>106</b>
<b>A3. EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES.....</b>	<b>106</b>
<b>A4. CONDITIONS GENERALES DE L’OFFRE TECHNICO-COMMERCIALE .....</b>	<b>106</b>
<b>CONDITIONS GENERALES.....</b>	<b>124</b>



## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des principales abréviations.....	11
Tableau 2 – Codification de la mission.....	13
Tableau 3 - Caractéristiques générales du site.....	15
Tableau 4 - Schéma conceptuel d'exposition initial.....	26
Tableau 5 – constats organoleptiques et mesures PID.....	31
Tableau 6 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) – Gamme de valeurs « ordinaires » et d'anomalies naturelles.....	33
Tableau 7 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (cellule 2089) – Base de données RMQS.....	33
Tableau 8 : Valeurs de référence de l'Annexe 2 de l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour les composés organiques.....	34
<b>Tableau 9 : Seuils d'acceptation en ISDI selon l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014</b>	<b>36</b>
<b>Tableau 10 : Critères d'acceptation en ISDND et ISDD sur lixiviat</b> .....	<b>37</b>
<b>Tableau 11 : Pré orientation par type de filière</b> .....	<b>39</b>
<b>Tableau 12 : stratégie d'investigation</b> .....	<b>41</b>
<b>Tableau 13 : matériel utilisé</b> .....	<b>42</b>
<b>Tableau 14 : mesures piézométriques et niveau statique NGF de la nappe</b> .....	<b>43</b>
<b>Tableau 15 : mesures de pH, conductivité, température et principales observations</b> .....	<b>43</b>
<b>Tableau 16 : valeurs de référence utilisées</b> .....	<b>44</b>
<b>Tableau 17 : synthèse des résultats d'analyse sur les eaux souterraines</b> .....	<b>45</b>
Tableau 18 – Sondages équipés en piézaires.....	47
Tableau 19 : Principaux paramètres nécessaires au calcul des teneurs en substances dans l'air. 50 Les valeurs de référence retenues sont reprises dans le tableau suivant : Tableau 20 : Valeurs de comparaison air intérieur.....	50
Tableau 21 : Données de l'observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur.....	52
Tableau 22 : Valeurs toxicologiques de référence.....	52
Tableau 23 - Teneurs quantifiées dans les gaz du sol.....	53
Tableau 24 - Schéma conceptuel d'exposition constaté.....	55
<b>Tableau 25 : Teneurs retenues dans les gaz des sols pour l'exposition sur le site UNICIL</b> ..	<b>60</b>
<b>Tableau 26 : VTR retenues pour l'exposition par inhalation</b> .....	<b>62</b>
<b>Tableau 27 : Budget espace-temps retenu pour l'étude avec un usage résidentiel</b> .....	<b>63</b>
<b>Tableau 28 : Paramètres du modèle liés aux propriétés physico-chimiques du sol</b> .....	<b>65</b>
<b>Tableau 29 : Paramètres du modèle liés à l'aménagement</b> .....	<b>65</b>
<b>Tableau 30 : Paramètres fournis par défaut dans les modèles</b> .....	<b>66</b>
<b>Tableau 31 : Niveaux de risque pour l'exposition par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol pour un usage résidentiel dans un bâtiment avec 1 niveau de sous- sol</b> .....	<b>68</b>
<b>Tableau 32 : Lois de distribution utilisées pour l'étude d'incertitude</b> .....	<b>71</b>
<b>Tableau 33 : Résultats de l'analyse de sensibilité sur les niveaux de risque liés à l'exposition par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol dans le bâtiment avec 1 niveau de sous-sol</b> .....	<b>72</b>
<b>Tableau 34 : Contribution des différents paramètres à la variance pour l'exposition dans le rez-de-chaussée du bâtiment avec un niveau de sous-sol</b> .....	<b>73</b>
<b>Tableau 35 : Zones de pollution concentrée</b> .....	<b>77</b>
<b>Tableau 36 : Présélection des techniques de dépollution en fonction des contraintes et caractéristiques du site</b> .....	<b>84</b>
<b>Tableau 37 : Description des actions à mener pour gérer-traiter les zones de pollution concentrée</b> .....	<b>86</b>
<b>Tableau 38 : Description des solutions envisagées</b> .....	<b>87</b>
<b>Tableau 39 : Bilan Coûts – Avantages (BCA) des Scénarios</b> .....	<b>92</b>
<b>Tableau 40 : Principaux enjeux juridiques (non exhaustifs)</b> .....	<b>95</b>

**Tableau 41 : Synthèse des coûts liés aux 2 scénarios pris en compte..... 102**

---

## LISTE DES FIGURES

---

Figure 1 : localisation de la zone d'étude sur carte IGN (source : Géoportail) ..... 16  
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude sur extrait de plan cadastral (source : Géoportail)..... 16  
Figure 3 : Emprise du projet d'aménagement UNICIL (source : UNICIL/BOUYGUES)..... 17  
Figure 4 : Emprise des sous-sols (source : UNICIL/BOUYGUES)..... 18  
Figure 5 : Schéma d'implantation des différents aménagements (source : UNICIL/BOUYGUES) . 18  
Figure 6 : Localisation des activités potentiellement polluantes (source : rapport EODD - 2018) .. 20  
Figure 7 : Localisation des impacts identifiés dans les sols entre la surface et 2 m de profondeur  
(source : rapport EODD - 2018) ..... 21  
Figure 8 : Localisation des impacts identifiés dans les sols entre 2 et 5 m de profondeur (source :  
rapport EODD - 2018)..... 22  
Figure 9 : Localisation des ZPC dans les sols (source : rapport EODD - 2018)..... 24  
Figure 10 : Schéma de principe du prélèvement de gaz des sols..... 48  
**Figure 11 : Démarche générale de l'évaluation des risques sanitaires..... 58**  
Figure 12 : Histogramme des fréquences cumulées pour les HAP..... 75  
Figure 13 : Histogramme des fréquences cumulées pour les HCT..... 76  
Figure 14 : localisation des zones de pollution concentrées dans les sols (source : plan de masse  
des sous-sols UNICIL-BOUYGUES) ..... 78  
**Figure 15 : Stratégie des mesures de gestion d'un site pollué (source rapport BRGM/RP-  
57708-FR) ..... 80**  
**Figure 16 : Présélection des techniques de dépollution (source rapport BRGM/RP-57708-FR)  
..... 83**

## PRINCIPALES ABREVIATIONS EMPLOYEES

Tableau 1 : Liste des principales abréviations

Abrév.	Définition
<b>ASPITET</b>	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces
<b>BASIAS</b>	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
<b>BASOL</b>	Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués
<b>BRGM</b>	Bureau de Recherches Géologiques et Minières
<b>BTEX</b>	Benzène, Toluène, Éthylène, Xylène
<b>COHV</b>	Composés Organiques Halogénés Volatils
<b>DREAL</b>	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>ETM</b>	Eléments Traces Métalliques
<b>HAP</b>	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
<b>HCT</b>	Hydrocarbures Totaux
<b>ICPE</b>	Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement
<b>IGN</b>	Institut géographique national
<b>ISDD</b>	Installation de Stockage de Déchets Dangereux
<b>ISDI</b>	Installation de Stockage de Déchets Inertes
<b>ISDND</b>	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
<b>ML</b>	Métaux Lourds
<b>MS</b>	Matière sèche
<b>NGF</b>	Nivellement Général de France
<b>PID</b>	Photo-Ionisation Detector
<b>PLU</b>	Plan Local d'Urbanisme
<b>SCE</b>	Schéma Conceptuel d'Exposition
<b>SIS</b>	Secteur d'Informations sur les Sols
<b>SPP</b>	Sources Potentielles de Pollution
<b>TN</b>	Terrain naturel

## 1. INTRODUCTION

---

### 1.1 Contexte

---

UNICIL a sollicité ABO-ERG ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une mission de diagnostic environnemental complémentaire avec réalisation d'investigations de sols, des eaux souterraines et des gaz du sols et d'un Plan de gestion avec Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS-ARR) au droit d'un terrain localisé 67 boulevard du Val Claret sur la commune d'Antibes (06).

Au moment de la réaction de cette étude, le site est exploité par la société MAURO pour une activité de stockage et de livraison de boissons.

La mission s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un projet de réaménagement du site incluant la construction de 3 bâtiments résidentiels en R+3 avec 1 niveaux de sous-sol.

La présente mission fait suite à des audits environnementaux du milieu souterrain réalisés en 2009 (GINGER Environnement) et en 2018 (EODD Ingénieurs Conseils) sur une partie du site pour le compte respectivement de la société MAURO (locataire et exploitant) et de l'EPF PACA (propriétaire) qui avaient mis en évidence des impacts sur les sols en hydrocarbures (HCT, HAP, BTEX), en composés organiques halogénés volatils et en éléments traces métalliques.

La présente mission a pour but de :

- ✚ Compléter la caractérisation des sources potentielles de pollution et des futurs déblais.
- ✚ Evaluer les voies de transferts et les milieux d'exposition.
- ✚ Comprendre les mécanismes de propagation des pollutions constatées.
- ✚ Eventuellement définir des mesures simples de gestion ou des mesures minimales de mise en sécurité du site (exemple clôture, ...).
- ✚ Fournir l'ensemble des premiers éléments schématiques de cartographie des terres non inertes.
- ✚ Etablir un Plan de gestion (comprenant une analyse des risques résiduels et un bilan coût-avantage) des pollutions mises en exergue et précisées par le diagnostic complémentaire.

La méthode d'étude s'appuie point par point, sur les préconisations du guide relatif aux Modalités de gestion et de réaménagement des sites et sols pollués établies en date du 19 avril 2017 (mise à jour des textes du 8 février 2007).

Notre mission fait suite à notre propositions techniques et financières DE220048-BUT-V2 de février 2022 acceptés sans réserve par le Donneur d'ordres.

## 1.2 Cadre de la Mission « Diagnostic de pollution des sols »

La présente mission aura pour base normative le document NF X 31-620 : Qualité du sol – prestations de services relatives aux sites et sols pollués :

- ✚ Partie 1 : Exigences générales.
- ✚ Partie 2 : Exigences dans le domaine des prestations d'études, d'assistance et de contrôle.
- ✚ Partie 3 : Exigences dans le domaine des prestations d'ingénierie des travaux de réhabilitation.

La codification, pour tout ou partie, de la présente mission au sens de la norme NF X 31-620 est pour les offres de prestations élémentaires :

**Tableau 2 – Codification de la mission**

CODE	OFFRES DE PRESTATIONS ELEMENTAIRES	OBJECTIFS
<b>Diagnostic de l'état des milieux</b>		
A130 partielle	Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations et de surveillance des différents milieux	Cette prestation permet de définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel et peut être mise en œuvre pour satisfaire de multiples objectifs : - identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, - apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, - infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, - etc.
A200	Prélèvements, mesures, observations et / ou analyses sur les sols	Cette prestation vise à réaliser des prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les différents milieux selon les règles de l'art et/ou les documents normatifs existants. Elle est intégrée selon les besoins dans les prestations CONT, DIAG, IEM, PG et SUIVI définies dans la norme NF X 31-620-2 ou PCT définie dans la norme NF X 31-620-3 L'interprétation des résultats relève spécifiquement de la prestation A270.
A210	Prélèvements, mesures, observations et / ou analyses sur les eaux souterraines	
A230	Prélèvements, mesures, observations et / ou analyses sur les gaz du sol.	
A260	Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les terres excavées ou à excaver	
A270	Interprétation des résultats des investigations	Interprétation des résultats des investigations menées via les prestations A200 à A260.
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Quantifier les risques encourus par les personnes exposées à une pollution présente sur site via des voies de transfert et des milieux d'exposition.
A330	Bilan coûts avantages	Identification des différentes options de gestion possibles et réalisation d'un bilan coûts/avantages

Toute prestation non décrite dans les offres présentées ci-dessus, est exclue de notre mission.

### 1.3 Données d'entrée

---

Les documents suivants ont été consultés pour la réalisation de la présente étude :

- Diagnostic initial de la qualité des sols et du sous-sol – Mission A200 – SA MAURO, 67 boulevard du Val Claret – Rapport GINGER Environnement et Infrastructures référencé 90135 du 27 mars 2009
- Évaluation environnementale Phases 1 et 2 – Site de la SA MAURO sis 67 boulevard du Val Claret à Antibes – Rapport EODD Ingénieurs Conseils référencé P01201.30-1 du 3 aout 2018
- Diagnostic complémentaire de pollution et étude d'aide à la décision - Site de la SA MAURO sis 67 boulevard du Val Claret à Antibes - Rapport EODD Ingénieurs Conseils référencé P01201.30-2 du 30 octobre 2018
- Étude de sol Mission G2AVP – Rapport SOL-ESSAIS référencé 22-2049 du 16 mars 2022
- VAUBAN LITTORAL – fichier au format Microsoft Powerpoint de présentation du projet d'aménagement transmis par BOUYGUES IMMOBILIER/UNICIL en janvier 2022.
- Plan RDC – fichier au format DWG du plan de masse des installations existantes et du RDC des futurs bâtiments des îlots Sud et Nord, transmis par UNICIL le 25 mars 2022.

## 2. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET D'AMENAGEMENT

### 2.1 Caractéristiques générales de la zone d'étude

Tableau 3 - Caractéristiques générales du site

Caractéristiques générales du site	Synthèse des informations collectées	Sources d'informations
<b>Adresse du site</b>	Boulevard du Val Claret – Antibes (06)	Géoportail
<b>Références cadastrales (superficie)</b>	AV n°237, AW n°175, AW n°176. Surface d'environ 25 700 m <sup>2</sup> . L'emprise du projet UNICIL est d'environ 6 000 m <sup>2</sup> .	
<b>Topographie (m NGF)</b>	Selon le plan topographique IGN, les altimétries varient entre 5,9 et 6,3 m NGF en direction du sud.	
<b>Usage du site</b>	Le site est actuellement occupé par des hangars et des bâtiments administratifs exploités par la société MAURO pour une activité de stockage et de distribution de boissons destinées aux hôtels, restaurants et brasseries.	Visite du site
<b>Accès au site, clôture et protection</b>	Le site est clôturé. L'accès se fait au nord, par le boulevard du Val Claret.	
<b>Type et nombre de population fréquentant le site</b>	La zone d'étude est fréquentée par des travailleurs : personnels administratifs, préparateurs de commandes et chauffeurs/livreurs	
<b>Couverture de surface / imperméabilisation (% par rapport à la superficie du site)</b>	95 % de la surface du site est recouverte par une dalle béton ou de l'enrobé.	
<b>Utilisation des parcelles riveraines</b>	Au nord, ouest et sud, usage résidentiel (logements individuels et collectifs) A l'est, présence de voies ferrées et de la mer Méditerranée	Visite du site
<b>Cadre réglementaire applicable (ICPE...)</b>	Le site actuel n'est pas classé comme une ICPE.	Donneur d'ordres

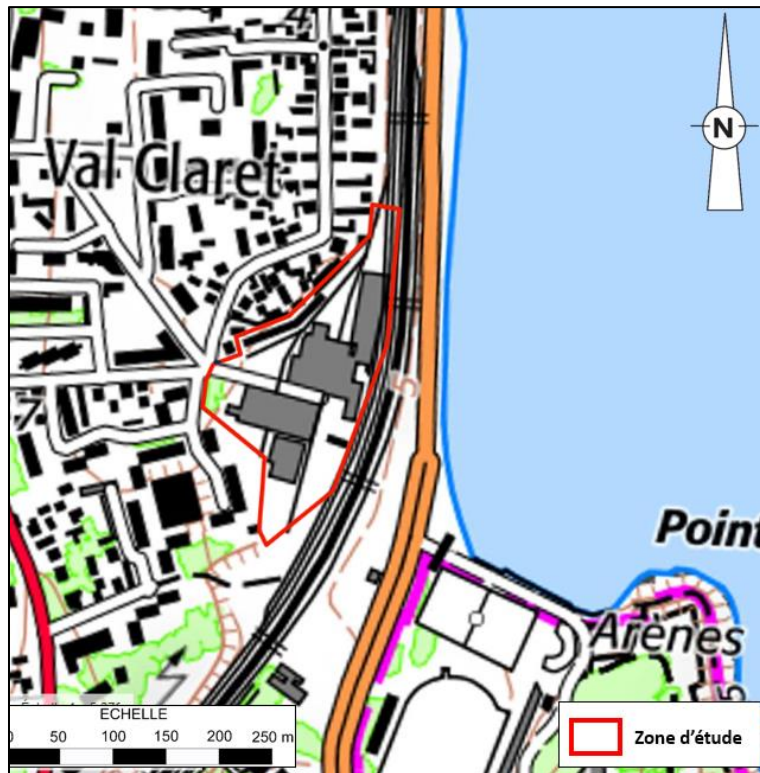


Figure 1 : localisation de la zone d'étude sur carte IGN (source : Géoportail)

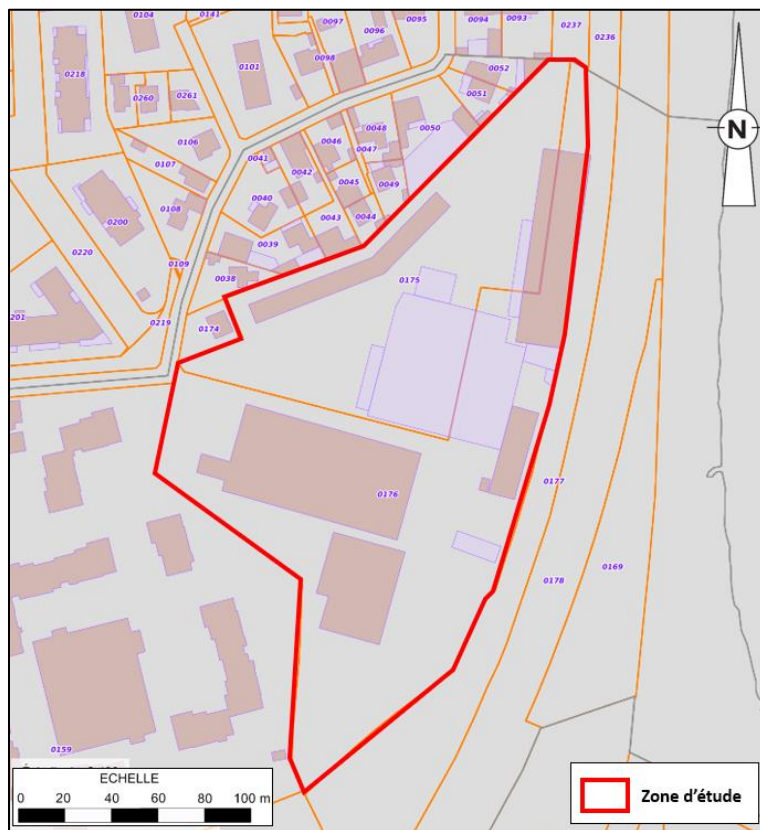


Figure 2 : Localisation de la zone d'étude sur extrait de plan cadastral (source : Géoportail)



## 2.2 Descriptif du projet d'aménagement

Le projet d'aménagement prévoit la construction de 3 bâtiments à usage d'habitation. Le projet d'aménagement est porté par Bouygues Immobilier et UNICIL (objet de la présente étude). L'emprise du projet UNICIL comprend une partie de l'îlot Sud.

Il est envisagé la construction de :

- 3 bâtiments en R+4 sur 1 niveau de sous-sol. La côte de terrassement du niveau de sous-sol n'est pas connue au stade de la rédaction de cette étude. Pour le dimensionnement des volumes de déblais, il a été estimé une profondeur de terrassement de 3 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel actuel. L'emprise du niveau de sous-sol est évaluée à 2 580 m<sup>2</sup>.
- Aménagement d'espaces-verts comprenant des buttes paysagères créées avec les déblais de terrassement des niveaux de sous-sols (déblais pollués traités, déblais non inertes mais non pollués, et déblais inertes). La localisation et le volume de ces aménagements n'est pas connue à la date de rédaction de ce rapport.



Figure 3 : Emprise du projet d'aménagement UNICIL (source : UNICIL/BOUYGUES)

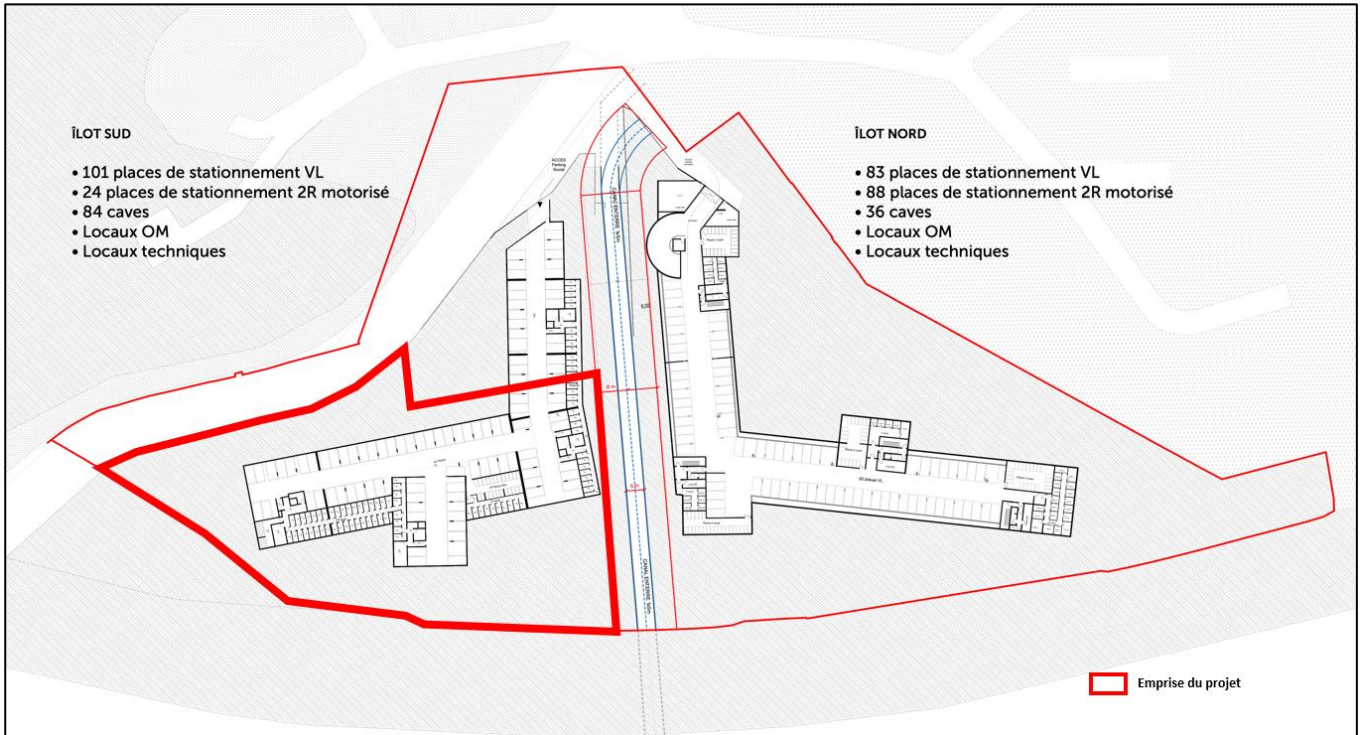


Figure 4 : Emprise des sous-sols (source : UNICIL/BOUYGUES)

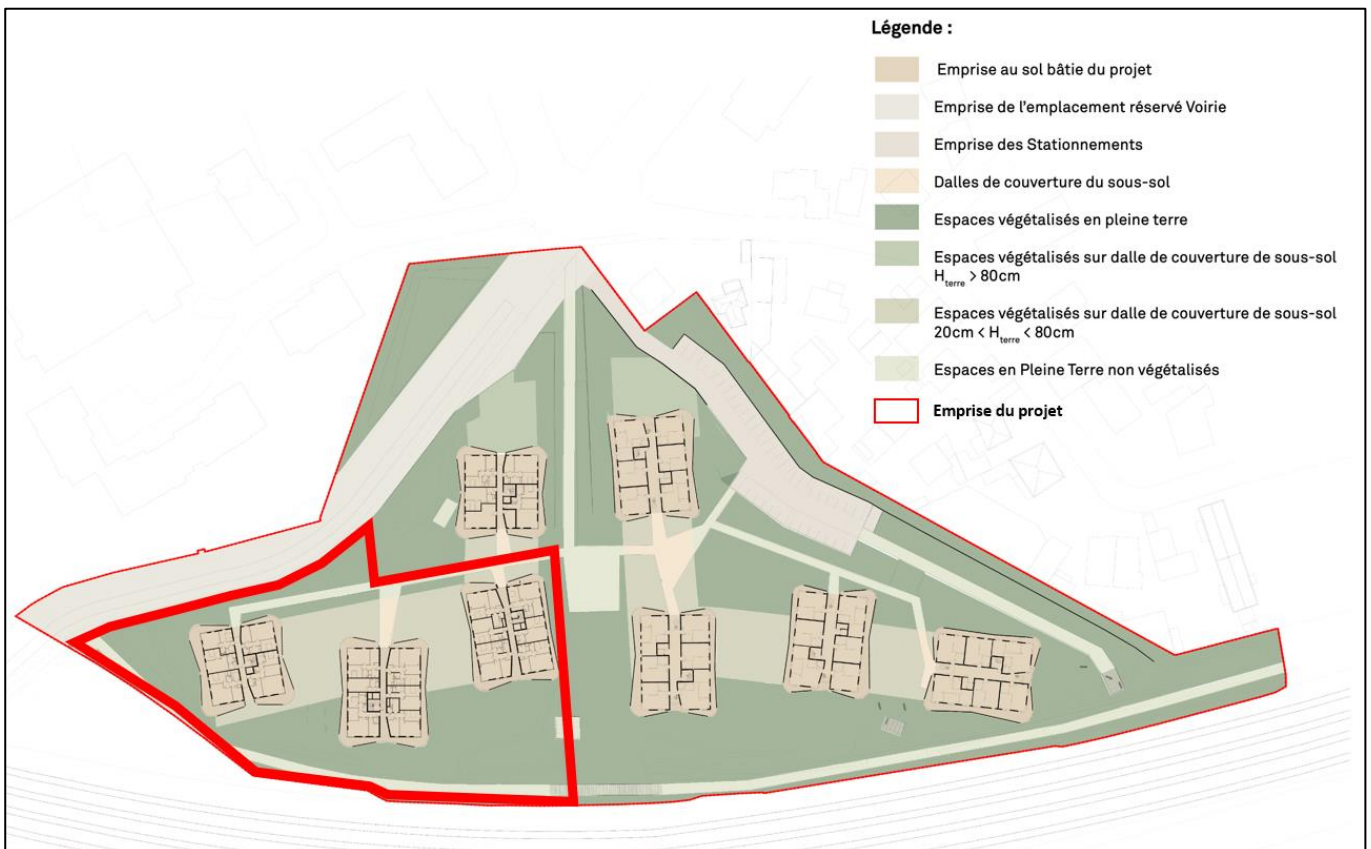


Figure 5 : Schéma d'implantation des différents aménagements (source : UNICIL/BOUYGUES)

### 3. SYNTHÈSE DES AUDITS ENVIRONNEMENTAUX RÉALISÉS EN 2009 PAR GINGER ET 2018 PAR EODD

---

Les diagnostics réalisés par GINGER en 2009 et EODD en 2018 sur la totalité de l'emprise du futur projet ont mis en évidence les éléments suivants :

- Jusqu'en 1945 (absence de photographies aériennes entre 1929 et 1945), le site d'étude est occupé par une prairie, quelques arbres, et est traversé de chemins ; aucun bâtiment n'est encore présent. L'environnement est globalement agricole avec quelques habitations. De 1945 à 1966, le site a subi de nombreux remaniements de terrain et semble avoir été exploité comme carrière. D'après les informations du rapport de diagnostic de GINGER Environnement, la zone a accueilli une plâtrière lors de la seconde guerre mondiale. De nombreux tas de remblais sont visibles, certainement issus de cette activité. Ils disparaissent avec la construction de la voie ferrée à l'est. A partir de 1966, le site est entièrement remblayé et les bâtiments se construisent peu à peu avec une forte croissance dans les années 1960. En 1977, le site présente une configuration semblable à celle d'aujourd'hui, l'environnement du site poursuit son urbanisation jusqu'à nos jours.
- La société MAURO occupe ce site depuis 1971 pour son activité spécialisée dans le stockage et la distribution de boissons destinées aux hôtels, restaurants et brasseries.
- Les installations et activités potentiellement polluantes actuelles et historiques identifiées dans le cadre de ces études sont les suivantes :
  - présence de remblais sur l'ensemble du site post remaniement du terrain entre 1945 et 1966 ;
  - l'ancienne plâtrière ;
  - les zones de nettoyage des véhicules ;
  - le bâtiment correspondant à l'ancienne activité de commerce de fleurs ;
  - le bâtiment correspondant à l'ancienne activité de découpe et de stockage de bois ;
  - les stockages de déchets divers (huiles, lave glace, peinture, déblais) ;
  - le bâtiment correspondant à l'ancienne activité de lavage et d'embouteillage ;
  - le garage avec la fosse de vidange ;
  - la cuve de gasoil enterrée de 35 000L et l'aire de service ;
  - les tas de remblais et de gravats ;
  - les anciennes cuves et stockages d'huiles de vidange ;
  - les zones non aménagées de lavage des véhicules de manutention.

La localisation des sources potentielles de pollution identifiées est présentée sur la figure suivante.



Figure 6 : Localisation des activités potentiellement polluantes (source : rapport EODD - 2018)

### 3.1 Diagnostic GINGER de 2009

Le diagnostic des sols réalisé en 2009 par le bureau d'étude GINGER Environnement pour la société S.A Mauro (actuel exploitant du site) s'est limité à la zone d'étude correspondant à l'ancienne plâtrière. Il a mis en évidence un léger impact des sols superficiels par des éléments traces métalliques (cuivre essentiellement), par des hydrocarbures totaux ainsi que des HAP. Le diagnostic conclut sur le fait que ces teneurs sont probablement dues à la nature des remblais utilisés lors de l'aménagement du terrain.

### 3.2 Diagnostic EODD de juin 2018

Un second diagnostic a été réalisé en juillet 2018 par EODD sur l'ensemble du site. 35 sondages ont été forés à une profondeur maximale de 6 m. 4 piézomètres ont été créés (Pz1, Pz2, Pz3 et Pz4) à 8,5 m de profondeur. Ce diagnostic réalisé sur les milieux sols et eaux souterraines a mis en évidence :

- Milieu « sols »,
  - La lithologie est constituée de remblais de type limons sableux ou argileux à grains et graviers pouvant contenir des mâchefers par endroit.
  - la présence d'impacts de manière généralisée, de fortes anomalies métalliques en éléments volatils (mercure, naphtalène, benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes).

- La présence d'impacts plus ponctuellement,
  - en hydrocarbures totaux et en HAP avec des teneurs supérieures aux valeurs seuils fixées par l'arrêté ministériel du 12/12/2014 au droit des zones ayant présenté des activités de stockage ;
  - en trichloroéthylène et tétrachloroéthylène dans le bâtiment anciennement utilisé pour le lavage des bouteilles ;
  - en fraction soluble associée aux sulfates et en antimoine essentiellement présents en profondeur engendrant une gestion spécifique des éventuels futurs déblais en filière spécialisée.
- Milieu « eaux souterraines » :
  - Les eaux souterraines ont été rencontrées à environ 5 m de profondeur par rapport au TN
  - La présence d'impacts en nickel et en COHV dès l'amont du site et en HCT, HAP et en plomb.

Les cartographies des teneurs significatives mesurées dans les sols sont présentées sur les figures suivantes.



Figure 7 : Localisation des impacts identifiés dans les sols entre la surface et 2 m de profondeur (source : rapport EODD - 2018)



Figure 8 : Localisation des impacts identifiés dans les sols entre 2 et 5 m de profondeur (source : rapport EODD - 2018)

### 3.3 Diagnostic EODD de septembre 2018

Des investigations complémentaires ont été réalisées par EODD en septembre 2018. 40 sondages (S36 à S76) ont été forés à des profondeurs comprises entre 1 m et 6 m afin de circonscrire les impacts identifiés lors des investigations précédentes et vérifier la compatibilité du milieu souterrain avec le projet de reconversion du terrain pour un usage résidentiel.

Un nouveau piézomètre a été créé en remplacement du Pz4 détruit entre les 2 campagnes d'investigation d'EODD.

4 piézaires ont été réalisés (Pg1 à Pg4) au droit des zones où des pollutions volatiles sont suspectées et/ou ont été mises en évidence.

#### 3.3.1 Synthèse des investigations complémentaires

##### ➤ Milieu « sols »

De manière générale l'ensemble des investigations réalisées met en évidence que seules les activités de stockage semblent avoir eu des impacts notables sur le site. Les impacts en hydrocarbures et en HAP sont situés dans ou à proximité des bâtiments de stockage. Ces impacts présentent des fractions carbonées majoritairement de type C20-C32, représentatives de produits type huile. Ceci pouvant s'expliquer par le stockage d'huiles de vidanges sans rétention et l'utilisation d'engins de manutention dans le cadre de cette activité. L'ensemble des impacts identifiés dans les sols semblent avoir été circonscrit.

Les concentrations les plus importantes en éléments volatils ont été retrouvées dans les sols de surface au droit de la fosse de vidange et dans les zones de stockage de produits d'entretiens et d'huiles de vidanges.

Les trichloroéthylène et tétrachloroéthylène ont été quantifiés seulement dans le bâtiment anciennement utilisé pour le lavage de bouteilles et dans les zones de lavages des engins.

D'autres impacts observés ne peuvent pas être associés aux activités exercées au droit du site compte tenu de leur présence de manière ponctuelle sur le site :

- les impacts en fluorures sont majoritairement présents en partie est du site (au plus proche de la mer et donc certainement dans la zone de battement de la nappe qui est saumâtre).
- la présence de mercure (élément volatil) sur l'ensemble du site (concentrations plus importantes dans les sols de surface).
- le reste des impacts en ETM (cuivre essentiellement, plomb et zinc) mis en évidence sont présents sur l'ensemble du site, toute profondeur confondue et semblent correspondre au bruit de fond géochimique.

➤ Milieu « eaux souterraines »

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- la présence de traces d'hydrocarbures (HCT, BTEX, HAP) et de COHV dans les eaux souterraines. Aucun dépassement des valeurs de référence n'a été observé pour les composés organiques.
- la présence de cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc. Les plus fortes concentrations sont mesurées dans l'ouvrage Pz5 situé en aval latéral du site. Des dépassements des valeurs de référence sont mesurées dans ce piézomètre pour le nickel et le plomb. Toutefois, compte tenu de sa position hydraulique par rapport au site, il n'est pas possible de conclure à un enrichissement des eaux souterraines lié aux activités du site.

➤ Milieu « gaz des sols »

Les résultats d'analyses mettent en évidence des anomalies en BTEX et en HCT dans les gaz du sol présentes de manière généralisée sur l'ensemble du site.

De manière ponctuelle des traces en mercure ont été observées dans la zone 3.

L'impact en COHV est confiné à l'activité d'embouteillage/nettoyage de bouteilles conditionnées confirmant ainsi l'hypothèse d'une pollution circonscrite à cette zone.

### 3.3.2 Définition des points de pollution concentrée

Conformément à la méthodologie nationale et afin de mettre en évidence les tendances et les valeurs extrêmes, une analyse de la distribution des teneurs en HCT, HAP, cuivre, plomb et zinc a été réalisée (sur la base d'environ 172 données disponibles).

Elle a permis d'établir des seuils de coupures qui prennent en compte l'amélioration de la qualité environnementale du site.

Les seuils de coupure sont les suivants :

- HCT = 900 mg/kg
- HAP = 66 mg/kg
- Cuivre = 450 mg/kg
- Plomb = 400 mg/kg
- Zinc = 600 mg/kg

Sur la base de ces seuils de coupures, des zones de pollution concentrée (ou points de pollution concentrée) ont été définis ainsi que les emprises et les volumes associés. Il s'agit des zones présentant des teneurs particulièrement élevées au regard de ce qui est observé sur le reste du site. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Zone	Nom	Sondages	Impacts	Concentrations (mg/kg <sub>MS</sub> )	Profondeur considérée (m)	Emprise évaluée (m <sup>2</sup> )	Volume estimé (m <sup>3</sup> )
3 – Activité actuelle de stockage / ancienne activité de découpe de bois et palette	ZPC3	S20/44	HAP/Cuivre/plomb/	90-203 /480 / 470	0-2	238	476
1 – zone de nettoyage des véhicules	ZPC5	S32	Pb	4700	0-0.5	84	42
	ZPC6	S34	HCT /Cu	2800/470	1.5-2	96	48

La localisation des zones de pollution concentrée est présentée sur la figure suivante.

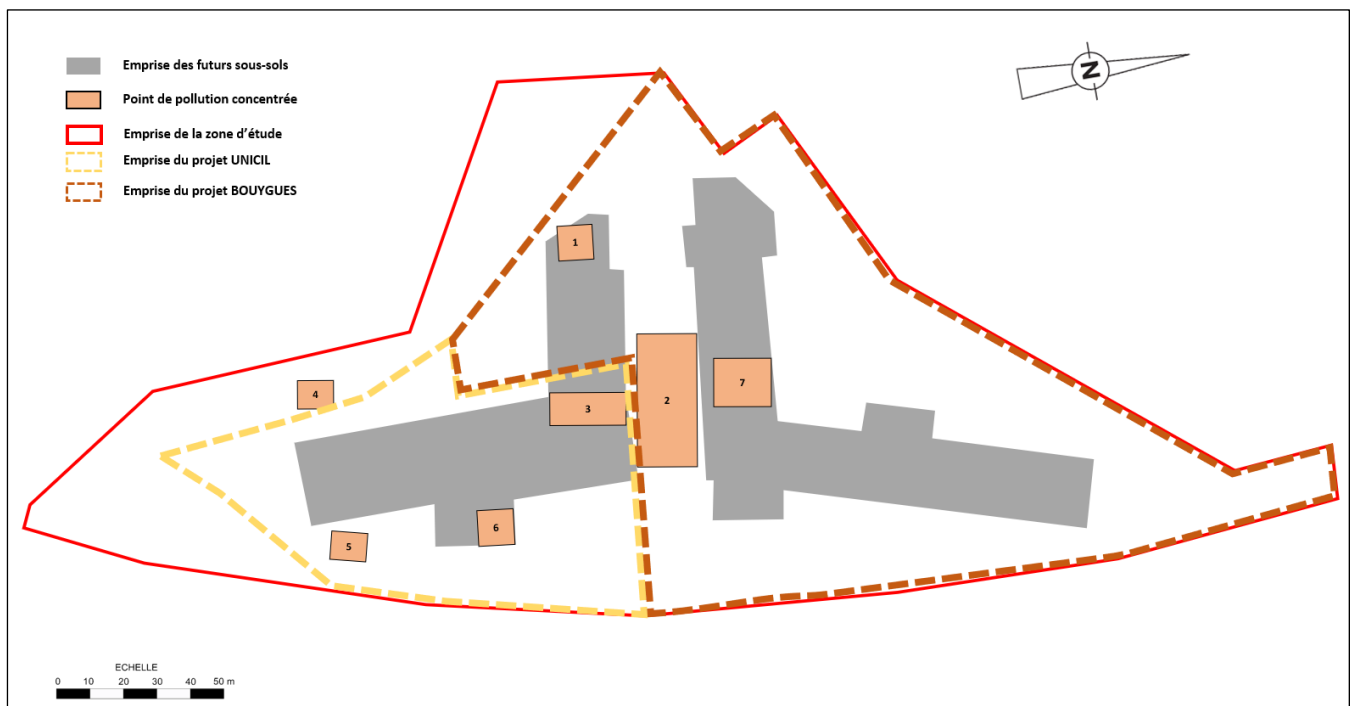


Figure 9 : Localisation des ZPC dans les sols (source : rapport EODD - 2018)



## 5. SCHÉMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION INITIAL

---

Le schéma conceptuel d'exposition (SCE), établi pour un aménagement du site donné, permet d'établir le lien entre trois facteurs D (Source / Danger) – T (Transfert) et C (Cible).

Selon le principe de l'évaluation des risques, le risque R résulte de la concomitance de ces trois facteurs. Dès lors qu'un de ces facteurs n'existe pas, le risque est absent.

Ce schéma a pour but de mettre en exergue de manière qualitative (et non quantitative : objet d'une Evaluation des Risques Sanitaires) les risques potentiellement encourus par les futurs occupants du site et le cas échéant par d'éventuelles cibles extérieures au site.

Il permet ainsi de définir les milieux environnementaux sur lesquels doivent porter les investigations de terrain (analyses des milieux pertinents).

Il est établi, en fonction de l'activité projetée du site, sur la base des éléments transmis par le donneur d'ordres ; à savoir un projet immobilier pour des usages résidentiels et tertiaires.

D'après le Schéma Conceptuel d'Exposition initial (SCEi), les voies d'exposition retenues pour une première approche sont :

- **l'inhalation de composés volatils issus des sols** dans les futurs bâtiments et à l'extérieur.

L'ingestion/contact de sols et/ou de poussières au droit des espaces verts n'a pas été retenu car le projet d'aménagement comprend le recouvrement de l'ensemble des sols par un revêtement de surface (dalle béton, enrobé ou a minima 30 cm de terres d'apport saines).

L'ingestion d'eau contaminée ou le contact cutané ou l'ingestion d'aliments contaminés par l'eau du robinet n'ont pas été retenus. En cas de création de réseaux AEP, prévoir de les mettre dans des sols sains si une pollution des sols est avérée.

Tableau 4 - Schéma conceptuel d'exposition initial

MILIEU D'EXPOSITION POTENTIEL	PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION A ENVISAGER	PRINCIPAUX TRANSFERT(S) A ENVISAGER	CIBLE POTENTIELLE SUR SITE	MILIEUX CONCERNES	APPROCHE RISQUE
Intérieur des futurs bâtiments	Ingestion directe de sol / poussières	Contact direct : <b>Sans objet</b> - revêtement.	Résidents (adultes et enfants)	<b>SOLS SUPERFICIELS</b>	<b>Absence du risque :</b> Recouvrement de surface assuré par les bâtiments
	Contact cutané de sol / poussières			<b>GAZ DES SOLS</b>	<b>Risque retenu</b> La présence généralisée d'hydrocarbures et de COHV a été mesurée dans les gaz
	Inhalation de substances volatiles issues des sols et/ou des eaux souterraines à travers la dalle béton	Du sol et/ou des eaux souterraines vers l'air ambiant du bâtiment		<b>EAU DE CONSOMMATION</b>	<b>Absence du risque :</b> Canalisations AEP à implanter dans des sols sains si mise en place dans des zones impactées
	Transfert dans la canalisation enterrée d'alimentation en cas de parcours du réseau au travers d'une zone de sols souillés	Ingestion d'eau contaminée / contact cutané		<b>SOLS SUPERFICIELS</b>	<b>Absence du risque :</b> Le projet d'aménagement comprend la couverture de l'ensemble des sols par un revêtement de surface (dalle béton, enrobé ou a minima 30 cm de terres d'apport saines).
Futures zones extérieures découvertes (espaces verts)	Ingestion directe de sol / poussières	Contact direct	Résidents (adultes et enfants)	<b>SOLS</b>	<b>Absence du risque</b> en l'absence de potager ou verger
	Contact cutanée de sol / poussières			<b>SOLS SUPERFICIELS</b>	<b>Absence du risque :</b> Le projet d'aménagement comprend la couverture de l'ensemble des sols par un revêtement de surface (dalle béton, enrobé ou a minima 30 cm de terres d'apport saines).
	Ingestion d'aliments d'origine végétale produits sur le site	Du sol vers des aliments d'origine végétale sur le site <b>Sans objet – logements collectifs avec uniquement des espaces verts paysagers</b>		<b>GAZ DES SOLS</b>	<b>Risque retenu</b> La présence généralisée d'hydrocarbures et de COHV a été mesurée dans les gaz
Futures zones extérieures recouvertes (voirie, parkings)	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines			

Eaux souterraines	Ingestion d'eau contaminée / Contact cutané / Ingestion d'aliments contaminés via le captage des eaux souterraines	Du sol vers les eaux souterraines		<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	<b>Sans objet :</b> Aucun usage des eaux souterraines n'est prévu par le projet
-------------------	--	--------------------------------------	--	------------------------------	---

En l'absence d'impact significatif sur les eaux souterraines, seules les cibles présentes sur site sont considérées. Il est important de rappeler que ce schéma conceptuel d'exposition est valable uniquement pour l'aménagement étudié. Ainsi, les conclusions qui pourront être formulées dans cette étude sont directement fonction du schéma conceptuel d'exposition présenté ci-dessus en fonction des usages et aménagements considérés. En cas de modification d'usage du site, le présent schéma conceptuel d'exposition devra être adapté en adéquation avec le nouvel aménagement proposé pour le site et les conclusions devront être modifiées en conséquence.

## **6. PROGRAMME D'INVESTIGATION PROPOSE (A130)**

---

Il ressort de ces investigations que les zones de pollution concentrée dans les sols en HCT, HAP et ETM ont été correctement circonscrites. Toutefois, des zones situées dans l'emprise des futurs sous-sols n'ont pas été investiguées dans le cadre des précédents diagnostics (absence de sondage ou d'analyse spécifique à la gestion des futurs déblais).

Par ailleurs des impacts généralisés en polluants volatils ont été constatés dans les gaz au droit de la zone d'étude. Dans ce contexte, ERG a proposé la réalisation d'une campagne de prélèvements des gaz des sols au droit des 5 futurs bâtiments afin de caractériser un éventuel transfert de composés volatils depuis les sols (qui resteront en place après les terrassements) vers l'air ambiant. Ces données seront utilisées pour l'analyse des risques sanitaires en lien avec le projet d'aménagement de BOUYGUES / UNICIL.

La présence de composés organiques et de métaux a été mesurée dans les eaux souterraines au droit du site à des teneurs inférieures aux valeurs de référence. Afin de confirmer ces résultats, ERG a proposé la réalisation de prélèvements et d'analyses des eaux de la nappe.

Objectifs	Justification	Milieux reconnus	Prestations	Localisation	Forages (ml)		Substances analysées / nb analyses				
					Qté	Prof. (m)	Sols		Gaz du sol	Eaux souterraine	
							Pack ISOI conformément à l'arrêté du 12/12/2014	HCT C10-C40, HAP, BTEX, 8 métaux	TPH, naphthalène, BTEX, CORV, Hg	HCT, HAP, BTEX, CORV, PCB, 8 métaux	
A200 et A260 - Circonscrire ponctuellement les zones de pollution concentrée identifiées lors des précédents diagnostics et caractériser les sols situés dans les zones de terrassement des futurs sous-sols	Secteurs non investigués (absence de sondage ou d'analyse spécifique pour la gestion des déblais - pack ISOI) dans le cadre des diagnostics précédents	Sols	Sondages à la tarière mécanique  Echantillonnage des sols : réalisation d'1 échantillon composite représentatif d'un horizon d'une hauteur d'1 m	Emprise du futur sous-sol (cf. schéma d'implantation des sondages)	14	3	42	3	-	-	
A210 - Caractériser la qualité des eaux souterraines au droit du site	Contrôle de l'évolution des teneurs dans les eaux souterraines depuis la dernière campagne réalisée en 2018.	Eaux souterraines	Prélèvements des eaux souterraines dans les 4 piézomètres présents au droit du site	(cf. schéma d'implantation des sondages)	-	-	-	-	-	4	
A230 - Caractériser la qualité des gaz du sol au droit des futurs bâtiments	Les investigations précédentes ont mis en évidence la présence de composés volatils dans les sols au droit du site. Dans ce contexte, ERG envisage la réalisation de piézairs au droit des futurs bâtiments avec des prélèvements de gaz du sol	Gaz des sols	Equipement en piézairs de 3 sondages.	Prélèvements dans les ouvrages créés (cf. schéma d'implantation des sondages)	3	-	-	-	3	-	
				1 blanc de terrain / transport	-	-	-	-	1	-	
<b>Total "Sols"</b>					<b>42</b>	<b>3</b>	<b>Total "Sols"</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
							<b>Total "Gaz"</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	
							<b>Total "Eaux"</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	

Le plan prévisionnel de réalisation des investigations est présenté en **annexe A1.1**.

## 7. INVESTIGATIONS DES SOLS

---

Le projet d'aménagement prévoit des terrassements en déblais. Dans ce contexte, des investigations sur le milieu SOL ont été réalisées pour caractériser les futurs matériaux en vue de leur gestion sur site ou hors site.

Le plan d'implantation schématique de l'ensemble des investigations à réaliser est présenté en **annexe A1.1**.

### 7.1 Généralités

---

#### 7.1.1 Implantation des sondages

Au préalable du chantier, ERG Environnement a collecté les Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DT/DICT conjointe). Ces documents ont permis d'identifier la présence de réseaux enterrés au droit du site d'étude. Une sécurisation géophysique des points de sondage a également été réalisée par la société GEOPHY le 26/02/2022. Par ailleurs, compte tenu de la suspicion de présence d'amiante dans le béton des dalles et des enrobés, un diagnostic amiante a été réalisé en février 2022.

Les investigations, opérées du 5 au 21 mars 2022 ont consisté en la réalisation de 14 sondages (SU1 à SU14) et PZA1 à PZA3 qui ont ensuite été équipés en piézair à l'aide d'une tarière mécanique mise à disposition par l'entreprise de forage ASTARUSCLE, poussés à une profondeur maximale de 4 m/TN. La totalité des sondages a été répartie au droit des futurs aménagements.

Ces investigations sont conformes au programme défini au chapitre 6 du présent rapport.

Le plan d'implantation des sondages finalement réalisés est consultable en **annexe A1.2**.

#### 7.1.2 Prélèvements

Chaque sondage a fait l'objet d'une coupe lithologique et d'un relevé des observations organoleptiques (odeur, couleur et aspect) des matériaux rencontrés, réalisés par ABO ERG Environnement. Ces informations sont disponibles dans les fiches de sondages et de prélèvements de sols présentées en **annexe A1.3**.

Les prélèvements ont été effectués selon les bases de la norme NF ISO 18400 et des préconisations des normes d'échantillonnage des sols pollués en vigueur.

Un prélèvement de sol est réalisé par tranche de 1 mètre en moyenne. Les échantillons ont été confectionnés à partir des prélèvements réalisés sur un même horizon. Les échantillons ainsi obtenus sont représentatifs des matériaux rencontrés sur toute l'épaisseur investiguée. Entre chaque sondage, les outils sont soigneusement nettoyés afin d'éviter toute contamination croisée.

De plus, une mesure des gaz photo-ionisables a été réalisée au moyen d'un PID (Photo Ionization Detector) au cours de la réalisation des sondages. Cet appareil permet la détection et la quantification de COV totaux (Composés Organiques Volatils) avec une sensibilité de 0,1 ppm. Le PID n'a pas une capacité sélective sur les composés détectés.

Les investigations de terrain ont été réalisées par ABO ERG ENVIRONNEMENT suivant les normes en vigueur.

Les échantillons destinés à être soumis à l'analyse ont été sélectionnés selon un jugement d'expert.

## 7.2 Recherche analytique portant sur les sols

Les échantillons ont été confiés sous 24 heures au laboratoire EUROFINs possédant une accréditation du COFRAC. Les prélèvements de sols ont tous été conditionnés dans des pots à usage unique transmis par le laboratoire EUROFINs, fermés de manière hermétique. Il est à noter que le laboratoire EUROFINs, dans le cadre de sa démarche qualité (accréditation COFRAC et agréments ministériels), nous fournit directement le flaconnage.

En vue de la gestion des déblais, le programme analytique a porté sur l'analyse du pack ISDI conformément à l'arrêté du 12/12/2014 incluant :

- sur sol brut : matière sèche, hydrocarbures C10-C40, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEX), polychlorobiphényles (PCB), carbone organique total (COT), test de lixiviation EN 12457-2 (L/S = 10, 1x 24h)
- sur éluât : métaux et métalloïdes (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn), chlorures, fluorures, sulfates, indice phénol, carbone organique total (COT), fraction soluble

Il convient de mentionner que ce programme analytique est conforme à la stratégie d'investigations initiale présentée au chapitre 5.

## 7.3 Compte rendu de terrain et synthèse

### 7.3.1 Principales observations géologiques et hydrogéologiques

D'un point de vue lithologique, il est observé sous le revêtement de surface (enrobés, béton) les terrains suivants :

- remblais de nature limono-sableuse à argileuse sur 2 m de profondeur et localement jusqu'à 4,6 m ;
- argiles marron/grises à noir (1,5-6 m) et/ou argile sableuses marron/grises (3,5-6 m).

Des arrivées d'eau ont été constatées sur la quasi-totalité des sondages à environ 5 m de profondeur.

### 7.3.2 Principales observations de terrain organoleptiques

Le tableau suivant présente l'ensemble des constats organoleptiques particuliers et mesures de composés volatils réalisées lors des investigations de terrain au PID (Photo-Ionisateur-Detector – équipé d'une lampe 10.6eV)

Tableau 5 – constats organoleptiques et mesures PID

Echantillon	Constat organoleptique	PID (ppmV)
SU5 (0,4-1)	Traces noires	0
SU5 (1-2)	Traces noires	0
SU13 (1-2)	Morceaux de briques	0

## 7.4 Plan d'échantillonnage / analyse des sols

47 prélèvements ont fait l'objet d'analyses en laboratoire. Les prélèvements de sol soumis à analyses sont consultables sur les fiches de prélèvements (cf. **annexe A1.3**).

## 7.5 INTERPRETATION DES RESULTATS D'ANALYSES DES SOLS

### 7.5.1 Critères de comparaison retenus dans le cadre d'une approche environnementale

A l'heure actuelle, aucune valeur réglementaire n'existe concernant l'interprétation des données relatives au milieu « Sol » sur le plan environnemental. L'établissement d'un bruit de fond pertinent (pouvant servir d'éléments de comparaison) est recommandé mais souvent délicat à réaliser et ne permet pas, dans bien des cas, de conclure de manière définitive sur les résultats obtenus.

Dans ces conditions, nous proposons ici une approche cohérente avec les grands principes de la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués, les valeurs indicatives disponibles au moment de notre offre technique et commerciale, de la typologie des polluants et de notre retour d'expérience.

#### ❖ Approche relative aux métaux lourds

Il est important de replacer dans leur contexte les teneurs mesurées lors du diagnostic en ayant recours à des valeurs de comparaison. Les métaux lourds présents dans les sols peuvent en effet être d'origine naturelle, même s'ils sont présents en teneurs très élevées (c'est par exemple le cas de l'arsenic dans le Massif Central). L'interprétation des analyses de métaux lourds dans les sols aboutit par conséquent à comparer les teneurs mesurées par rapport aux milieux naturels. Pour cela, il est nécessaire de connaître les fonds géochimiques naturels, et notamment les anomalies géochimiques.

Il existe plusieurs bases de données sur les teneurs en Eléments Traces Métalliques (ETM) des sols français. On peut les distinguer en deux catégories :

- Les bases de données définissant des valeurs moyennes nationales : la base de données **ASPITET** (Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces) de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA), regroupant en moyenne 700 échantillons pour chaque paramètre analysé prélevé sur 382 sites distincts répartis sur une quarantaine de départements au niveau des horizons pédologiques des sols cultivés et forestiers.
- Les bases de données de valeurs retrouvées localement ou régionalement, dans le secteur du site (bruit de fond local ou urbain intégrant le bruit de fond géochimique et le bruit de fond anthropique) : le jeu de données du Réseau de Mesure de la Qualité des Sols (**RMQS**) réalisé par le Groupement d'intérêt Scientifique Sol (GIS Sol) rassemble les résultats du calcul d'indicateurs pouvant servir de seuils de détection d'anomalies en éléments traces (arsenic, cadmium, cobalt, chrome, cuivre, mercure, nickel, plomb, thallium, zinc) à partir d'échantillons de sol superficiel (0-30 cm et 30-50 cm du sol) issus de sites uniformément répartis sur le territoire français (mailles carrées de 16 km de côté). Les données utilisées sont celles mises à jour le 09/10/2019.

Les données issues du programme ASPITET de l'INRA sont présentées dans le tableau suivant.

Les gammes de valeurs présentées correspondent à divers horizons de sols, pas seulement les horizons de surface labourés. Les teneurs sont exprimées en mg/kg de "terre fine" (< 2 mm). Les numéros entre parenthèses renvoient à des types de sols effectivement analysés, succinctement décrits et localisés dans les notes suivant le tableau.



**Tableau 6 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (France) – Gamme de valeurs « ordinaires » et d'anomalies naturelles**

	Gamme de valeurs couramment observées dans les sols "ordinaires" de toutes granulométries (en mg/kg de terre fine)	Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées (en mg/kg de terre fine)	Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles (en mg/kg de terre fine)
As	1,0 à 25,0	30 à 60 (1)	60 à 284 (1)
Cd	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0 (1)(2)(3)(4)	2,0 à 46,3 (1)(2)(4)
Cr	10 à 90	90 à 150 (1)(2)(3)(4)(5)	150 à 3180 (1)(2)(3)(4)(5)(8)(9)
Cu	2 à 20	20 à 62 (1)(4)(5)(8)	65 à 160 (8)
Hg	0,02 à 0,10	0,15 à 2,3	
Ni	2 à 60	60 à 130 (1)(3)(4)(5)	130 à 2076 (1)(4)(5)(8)(9)
Pb	9 à 50	60 à 90 (1)(2)(3)(4)	100 à 10180 (1)(3)
Zn	10 à 100	100 à 250 (1)(2)	250 à 11426 (1)(3)

(1) zones de "métallotectes" à fortes minéralisations (à plomb, zinc, barytine, fluor, pyrite, antimoine) au contact entre bassins sédimentaires et massifs cristallins. Notamment roches liasiques et sols associés de la bordure nord et nord-est du Morvan (Yonne, Côte d'Or).

(2) sols argileux développés sur certains calcaires durs du Jurassique moyen et supérieur (Bourgogne, Jura).

(3) paléosols ferrallitiques du Poitou ("terres rouges").

(4) sols développés dans des "argiles à chailles" (Nièvre, Yonne, Indre).

(5) sols limono-sableux du Pays de Gex (Ain) et du Plateau Suisse.

(6) "bornais" de la région de Poitiers (horizons profonds argileux).

(7) sols tropicaux de Guadeloupe.

(8) sols d'altération d'amphibolites (région de La Châtre - Indre).

(9) matériaux d'altération d'amphibolites (région de La Châtre - Indre)

Le département concerné par l'étude ne faisant pas partie des départements dans lesquels des anomalies naturelles ont été recensées en l'état des études actuelles, les teneurs mesurées sur le site seront comparées à la gamme de valeurs pour les sols « ordinaires », à l'exception du mercure, élément pour lequel des anomalies naturelles modérées peuvent être rencontrées sur l'ensemble du territoire français.

Les valeurs RMQS définies dans les sols sur la zone de Cannes (cellule de surveillance n°2089) sont les suivantes :

**Tableau 7 : Teneurs totales en éléments traces dans les sols (cellule 2089) – Base de données RMQS**

Métaux en mg/kg MS	Horizon 0-30 cm	Horizon 30-50 cm
Arsenic (As)	42,44	nd
Cadmium (Cd)	1,03	0,92
Chrome (Cr)	150,50	137,70
Cuivre (Cu)	69,34	84,33
Nickel (Ni)	108,70	104,20
Plomb (Pb)	111,60	106,20
Zinc (Zn)	199,39	624,10
Mercure (Hg)	0,18	nd

Lorsqu'elles sont définies, les valeurs du RMQS sont retenues prioritairement à celles du programme de l'ASPITET. Pour la totalité des échantillons de sol, ces derniers étant compris dans entre 0 et 4 mètres, seules les données de l'horizon 30-50 cm seront exploitées comme valeurs de comparaison du RMQS.

Dans le cas de l'arsenic et du mercure, les valeurs retenues pour l'interprétation des résultats sont celles définies par l'ASPITET dans le cas des sols ordinaires pour l'arsenic et dans le cas d'anomalies naturelles modérées pour le mercure.

### ❖ Cas particulier du plomb

Le Haut Conseil de la Santé Publique a mené des travaux pour réévaluer l'ensemble des valeurs de gestion du plomb, en vue de réduire l'exposition au plomb de la population française. Il a établi une synthèse et des recommandations concernant la détermination de nouveaux objectifs de gestion des expositions au plomb. Ce document fixe des seuils d'alerte pour les teneurs en plomb dans le sol :

- Un niveau de vigilance à 100 mg/Kg MS dans les sols (déclenchant une évaluation des risques sanitaires en cas de dépassement) ;
- Un niveau déclenchant un dépistage du saturnisme chez l'enfant à 300 mg/Kg MS dans les sols.

### ❖ Approche relative aux composés organiques

Seuls des critères de gestion de terres – se basant sur l'Arrêté du 12 décembre 2014 – sont disponibles même s'ils ne constituent en aucun cas des critères sanitaires ou environnementaux de réhabilitation.

Les seuils définis par l'arrêté sont toutefois prépondérants dans la mesure où ils permettront d'établir en première approche si les composés retrouvés dans les sols sont inertes c'est-à-dire non évolutifs dans le temps et peu lixiviables.

En effet, la définition des déchets inertes précise bien que ces matériaux « ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine ».

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux seuils de l'arrêté qui sont utilisés dans le cadre d'une comparaison indicative des niveaux de présence mesurés pour les polluants organiques :

**Tableau 8 : Valeurs de référence de l'Annexe 2 de l'Arrêté du 12 décembre 2014 pour les composés organiques**

Paramètres	Seuils (en mg/kg MS)
<b>Analyses sur sols bruts</b>	
HCT (C10 – C40)	500
HAP	50
BTEX	6
PCB	1

Les résultats pour les composés organiques seront commentés par rapport à la limite de quantification analytique, par inter-comparaison des concentrations sur site (bruit de fond) sur la base de notre retour d'expérience, et à titre indicatif par comparaison au seuil de l'arrêté du 12/12/2014.

En l'absence de valeur seuil pour les COHV, les résultats seront commentés par rapport à la limite de quantification analytique, par inter-comparaison des concentrations sur site (bruit de fond) et sur la base de notre retour d'expérience.

#### 7.5.2 Critères de comparaison retenus dans le cadre d'une approche Gestion des déblais

##### • **Installation de Stockage de Déchets Inertes**

Sur la base d'une décision du Conseil du 13 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges, conformément à l'article 16 et à l'Annexe II de la directive 1999/31/CE, le Ministère en Charge de l'Environnement a établi un arrêté pratique d'orientation des déchets inertes avec des critères d'admission basés notamment sur des tests de lixiviation. Les références de ce texte sont :

- Annexe 2 de l'Arrêté du 12/12/2014 fixant les critères à respecter pour l'admission des terres provenant de sites contaminés.

Le tableau suivant reprend les valeurs de références à ne pas dépasser pour une éventuelle acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Au-delà de ces valeurs, les précautions suivantes seront à respecter :

- Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission (*article 4*),
- Avant la livraison ou avant la première d'une série de livraisons d'un même déchet, le producteur des déchets remet à l'exploitant de l'installation de stockage de déchets inertes un document préalable indiquant l'origine, les quantités et le type des déchets. Ce document est signé par le producteur des déchets et les différents intermédiaires le cas échéant (*article 5*),
- Après justification particulière et sur la base d'une étude visant à caractériser le comportement d'une quantité précise d'un déchet dans une installation de stockage donnée et son impact potentiel sur l'environnement et la santé, les valeurs limites à respecter par les déchets visés par l'annexe II peuvent être adaptées par arrêté préfectoral. Cette adaptation pourra notamment être utilisée pour permettre le stockage de déchets dont la composition correspond au fond géochimique local.

En tout état de cause, les valeurs limites sur la lixiviation retenues dans l'arrêté ne peuvent pas dépasser d'un facteur 3 les valeurs limites mentionnées en annexe II. Cette adaptation des valeurs limites ne peut pas concerner la valeur du carbone organique total sur l'éluât. Concernant le contenu total, seule la valeur limite relative au carbone organique total peut être modifiée dans la limite d'un facteur 2 (*article 6*).

**Tableau 9 : Seuils d'acceptation en ISDI selon l'annexe 2 de l'arrêté du 12 décembre 2014**

Paramètres	Seuils (en mg/kg de matières sèches)
<b>Analyses sur éluat après test de lixiviation normalisé NF EN 12457-2</b>	
As	0.5
Ba	20
Cd	0.04
Cr total	0.5
Cu	2
Hg	0.01
Mo	0.5
Ni	0.4
Pb	0.5
Sb	0.06
Se	0.1
Zn	4
Chlorures (*)	800
Fluorures	10
Sulfates (*)	1 000 (**)
Indice phénols	1
COT (***)	500
Fraction soluble (*)	4 000
<b>Analyses sur sols bruts</b>	
COT (****)	30 000
BTEX	6
PCB (7)	1
HCT (C10 – C40)	500
16 HAP	50
(*) Si le déchet ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chlorure, le sulfate ou la fraction soluble, le déchet peut être encore jugé conforme aux critères d'admission s'il respecte soit les valeurs associées au chlorure et au sulfate, soit celle associée à la fraction soluble. (**) Si le déchet ne respecte pas cette valeur pour le sulfate, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la lixiviation ne dépasse pas les valeurs suivantes : 1 500 mg/l à un ratio L/S = 0,1 l/kg et 6 000 mg/kg de matière sèche à un ratio L/S = 10 l/kg. Il est nécessaire d'utiliser l'essai de percolation NF CEN/TS 14405 pour déterminer la valeur lorsque L/S = 0,1 l/kg dans les conditions d'équilibre initial ; la valeur correspondant à L/S = 10 l/kg peut être déterminée par un essai de lixiviation NF EN 12457-2 ou par un essai de percolation NF CEN/TS 14405 dans des conditions approchant l'équilibre local. (***) Si le déchet ne satisfait pas à la valeur limite indiquée pour le carbone organique total sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai de lixiviation NF EN 12457-2 avec un pH compris entre 7,5 et 8,0. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le carbone organique total sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 500 mg/kg de matière sèche. (****) Pour les sols, une valeur limite plus élevée peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0.	

- **Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux et Dangereux**

En cas de dépassement des valeurs de l'arrêté du 12/12/2014, il est important de pouvoir donner une première orientation de ces matériaux vers une autre filière d'acceptation.

Pour ce faire, les résultats analytiques obtenus sur éluat seront comparés aux seuils définis par la décision n°2003/33/CE du 19/12/02 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges – conformément à l'article 16 et à l'annexe 2 de la directive 1999/31/CE – et détaillé dans le tableau ci-après.

**Tableau 10 : Critères d'acceptation en ISDND et ISDD sur lixiviat**

Analyses sur Lixiviat	Unité	Valeur limite pour acceptation en ISDND	Valeur limite pour acceptation en ISDD
FS	mg/kg	60 000	100 000
COT	mg/kg	800*	1 000**
Sb	mg/kg	0,7	5
As	mg/kg	2	25
Ba	mg/kg	100	300
Cd	mg/kg	1	5
Cr	mg/kg	10	70
Cu	mg/kg	50	100
Hg	mg/kg	0,2	2
Mo	mg/kg	10	30
Ni	mg/kg	10	40
Pb	mg/kg	10	50
Se	mg/kg	0,5	7
Zn	mg/kg	50	200
Cl-	mg/kg	15 000	25 000
F	mg/kg	150	500
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/kg	20 000	50 000

\* Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 800 mg/kg

\*\* Si le déchet ne satisfait pas aux valeurs indiquées pour le COT sur éluat à sa propre valeur de pH, il peut aussi faire l'objet d'un essai avec un rapport L/S = 10 l/kg et un pH compris entre 7,5 et 8. Le déchet peut être jugé conforme aux critères d'admission pour le COT sur éluat si le résultat de cette détermination ne dépasse pas 1000 mg/kg

Les concentrations sont exprimées sur matières sèches à partir d'analyses effectuées sur déchet brut.

#### • Procédure

L'envoi des terres vers les filières nécessitent une demande d'acceptation préalable (procédure CAP). Les délais d'admission et le montage des certificats d'acceptation préalable peuvent s'avérer longs et contraignants.

De plus, toute exportation de matériaux réputés comme pollués devra faire l'objet de l'établissement d'un BSD. Les Bordereaux de Suivi de Déchets (BSD) sont des formulaires CERFA permettant de contrôler les filières d'élimination des différents déchets (Arrêté du 29 juillet 2005). Ils sont visés par les différents acteurs de celles-ci (producteur, transporteur, collecteur, éliminateur du déchet). Le bordereau de suivi permet d'attester que le déchet a bien été pris en charge.

Enfin, notons que chaque installation possède ses propres critères d'acceptation fixés par arrêté préfectoral et peut se réserver le droit de refuser des terres correspondant aux critères (aspect, odeur).

## 7.6 Résultats et interprétations

### 7.6.1 Approche environnementale

Le tableau de résultats d'analyses est présenté complet en **annexe A1.5** tandis que les bordereaux d'analyses complets sont fournis en **annexe A1.4**.

Ce tableau permet d'apprécier les niveaux de présence en éléments traces métalliques et en composés organiques retrouvés dans les sols du site en les comparant respectivement aux valeurs du programme ASPITET de l'INRA / aux seuils du RMQS, aux seuils indicatifs de l'annexe 2 de l'arrêté du 12/12/2014 / aux limites de quantification analytiques.

A la lumière des résultats analytiques et dans la limite des investigations réalisées, il apparaît que :

La cartographie des anomalies chimiques dans les sols est présentée en **annexe A1.6**.

#### ➤ Cas des composés non métalliques

Pour les **BTEX**, aucun dépassement du seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (6 mg/kg MS) n'a été mesuré. Les teneurs sont majoritairement inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Pour les **PCB**, un dépassement du seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (1 mg/kg MS) a été mesuré dans l'échantillon SU12 (1-2) avec une concentration de 1,36 mg/kg. Les autres teneurs sont majoritairement inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les **HCT** ont été quantifiés dans 46 des 47 échantillons analysés. Les plus forts enrichissements ont été mesurés dans l'horizon superficiel (0-1 m) des sondages SU9 (2 580 mg/kg), SU11 (971 mg/kg) et SU3 (522 mg/kg). A noter qu'une décroissance des concentrations est observée en profondeur en SU9 (839 mg/kg). Pour les autres échantillons, les teneurs sont toutes inférieures au seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (500 mg/kg MS).

Les **HAP** ont été quantifiés dans 44 des 47 échantillons analysés. Les plus forts enrichissements ont été mesurés dans l'horizon superficiel (0-1 m) des sondages SU11 (128 mg/kg), SU3 (50 mg/kg) et SU13 (93,1 mg/kg). Pour les autres échantillons, les teneurs sont toutes inférieures au seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (50 mg/kg MS).

#### ➤ Cas des ETM

Sur les 2 échantillons analysés, seul un dépassement du seuil RMQS pour le plomb a été mesuré au droit du sondage SU1 entre 3 et 4 m de profondeur avec une teneur de 76,9 mg/kg.

### 7.6.2 Approche gestion de déblais

Le projet d'aménagement va générer des terrassements au droit des futurs bâtiments avec sous-sols. Les échantillons ont été analysés pour la recherche des paramètres conformes à l'arrêté du 12/12/2014 (pack ISDI) relatif aux conditions d'acceptabilité en Installation de Stockage de Déchets Inertes (première approche de gestion de déblais).

Au total 44 échantillons ont fait l'objet de telles analyses.

Les résultats d'analyses mettent en évidence des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI. Il ressort des résultats d'analyses que 60% des échantillons analysés présentent des teneurs compatibles avec une acceptation en filière de type ISDI. 21% seraient compatibles avec une orientation en ISDI aménagée (ou ISDI+), 9% en filière de type biocentre et 10% en ISDND.

La majorité des dépassements sont liés à des dépassements des critères d'acceptation pour la fraction soluble, les sulfates et les fluorures

Les déblais qui présentent des dépassements devront être orientés vers des filières de type ISDI+, biocentre ou ISDND, ce qui génèrera des surcouts. Cette problématique sera traitée dans la partie plan de gestion du rapport.

Précisons que chaque installation possède ses propres critères d'acceptation fixés par arrêté préfectoral et peut se réserver le droit de refuser des terres correspondant aux critères (aspect, odeur).

Il est rappelé qu'un dépassement du paramètre fraction soluble seul n'est pas discriminant pour une acceptation en ISDI, s'il n'est pas associé à un dépassement en chlorures et/ou sulfates.

Le tableau suivant présente pour chaque échantillon la filière d'élimination envisagée en fonction de la nature des dépassements des seuils de l'arrêté du 12/12/2014. Ce tableau comprend également les échantillons des investigations précédentes (EODD, 2018) situés dans l'emprise des terrassements.

**Tableau 11 : Pré orientation par type de filière**

Sondage :	Profondeur	Echantillon	Paramètres > arrêté du 12/12/2014	Inerte / non inerte	Filières
S21	0,6-2	S21 (0,6-2)	-	inerte	ISDI
S21	2-3	S21 (2-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S26	0-1	S26 (0-1)	COT	inerte	ISDI
S26	2,2-3	S26 (2,2-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S27	0-1	S27 (0-1)	-	inerte	ISDI
S27	1,8-3	S27 (1,8-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S34	0-1,5	S34 (0-1,5)	COT	inerte	ISDI
S34	1,5-2	S34 (1,5-2)	HCT	non inerte, pollué	Biocentre
S44	0-1,7	S44 (0-1,7)	HAP Sulfates	non inerte, pollué	Biocentre
S44	1,7-3,5	S44 (1,7-3,5)	Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S44	4,5-6	S44 (4,5-6)	Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S45	0-1,5	S45 (0-1,5)	COT Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S45	1,5-3	S45 (1,5-3)	Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S45	5-6	S45 (5-6)	-	inerte	ISDI
S46	0-1,5	S46 (0-1,5)	COT Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S46	1,5-3	S46 (1,5-3)	Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S46	4-5	S46 (4-5)	Fraction soluble Fluorures Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S53	0-1,2	S53 (0-1,2)	-	inerte	ISDI
S53	1,2-3	S53 (1,2-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S53	4,7-6	S53 (4,7-6)	-	inerte	ISDI
S56	0,8-2,3	S56 (0,8-2,3)	-	inerte	ISDI
S56	0-0,8	S56 (0-0,8)	COT Sulfates	inerte	ISDI
S61	0-2	S61 (0-2)	-	inerte	ISDI
S61	2,2-4	S61 (2,2-4)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S61	4-5	S61 (4-5)	-	inerte	ISDI
S62	0-1,7	S62 (0-1,7)	COT HCT	non inerte, pollué	Biocentre
S62	1,7-3,3	S62 (1,7-3,3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S62	3,3-5	S62 (3,3-5)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
S64	0,9-2,5	S64 (0,9-2,5)	Sulfates	inerte	ISDI
S64	0-0,9	S64 (0-0,9)	COT Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND
S68	0-1,3	S68 (0-1,3)	COT Sb	non inerte, non pollué	ISDND
S68	1,3-3	S68 (1,3-3)	-	inerte	ISDI
SU01	0-1	SU01 (0-1)	-	inerte	ISDI
SU01	1-2	SU01 (1-2)	-	inerte	ISDI
SU01	2-3	SU01 (2-3)	-	inerte	ISDI
SU02	0-1	SU02 (0-1)	-	inerte	ISDI
SU02	1-2	SU02 (1-2)	-	inerte	ISDI
SU02	2-3	SU02 (2-3)	-	inerte	ISDI
SU03	0-1	SU03 (0-1)	COT HCT HAP Sb	non inerte, pollué	Biocentre

Sondage :	Profondeur	Echantillon	Paramètres > arrêté du 12/12/2014	Inerte / non inerte	Filières
SU03	1-2	SU03 (1-2)		inerte	ISDI
SU03	2-3	SU03 (2-3)	Fraction soluble	inerte	ISDI
SU04	0,5-1	SU04 (0,5-1)	COT	inerte	ISDI
SU04	0-0,5	SU04 (0-0,5)	Fraction soluble	inerte	ISDI
SU04	1-2	SU04 (1-2)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU04	2-3	SU04 (2-3)	-	inerte	ISDI
SU05	0,4-1	SU05 (0,4-1)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU05	0-0,5	SU05 (0-0,5)	-	inerte	ISDI
SU05	1-2	SU05 (1-2)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU05	2-3	SU05 (2-3)	-	inerte	ISDI
SU06	0-1	SU06 (0-1)	COT	inerte	ISDI
SU06	1-2	SU06 (1-2)	-	inerte	ISDI
SU06	2-3	SU06 (2-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU07	0-1	SU07 (0-1)	-	inerte	ISDI
SU07	1-2	SU07 (1-2)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU07	2-3	SU07 (2-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU08	0-1	SU08 (0-1)	COT	inerte	ISDI
SU08	1-2	SU08 (1-2)	COT Fraction soluble	inerte	ISDI
SU08	2-3	SU08 (2-3)	COT	inerte	ISDI
SU09	0-1	SU09 (0-1)	COT HCT	non inerte, pollué	Biocentre
SU09	1-2	SU09 (1-2)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU09	2-3	SU09 (2-3)	HCT Fluorures	non inerte, pollué	Biocentre
SU10	0-1	SU10 (0-1)	COT Sb	non inerte, non pollué	ISDND
SU10	1-2	SU10 (1-2)	COT	inerte	ISDI
SU10	2-3	SU10 (2-3)	COT	inerte	ISDI
SU11	0-1	SU11 (0-1)	COT HCT HAP	non inerte, pollué	Biocentre
SU11	1-2	SU11 (1-2)	-	inerte	ISDI
SU11	2-3	SU11 (2-3)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU11	3-4	SU11 (3-4)	Fluorures	non inerte, non pollué	ISDI+
SU12	0-1	SU12 (0-1)	COT	inerte	ISDI
SU12	1-2	SU12 (1-2)	COT PCB	non inerte, pollué	ISDND
SU12	2-3	SU12 (2-3)	-	inerte	ISDI
SU13	0-1	SU13 (0-1)	COT	inerte	ISDI
SU13	1-2	SU13 (1-2)	COT HAP Fraction soluble Sulfates	non inerte, pollué	Biocentre
SU13	2-3	SU13 (2-3)	COT Fraction soluble Sulfates	non inerte, non pollué	ISDND



## 8. INVESTIGATIONS DES EAUX SOUTERRAINES

Les travaux et analyses ont été effectués selon les normes et spécifications françaises conseillées par la réglementation en vigueur :

- Norme AFNOR FD-X-31-615 : Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

### 8.1 Méthodologie et matériel utilisé

La stratégie d'échantillonnage est présentée dans le tableau suivant :

**Tableau 12 : stratégie d'investigation**

Problématique	Stratégie d'investigation	Nbre / Nature des points de prélèvement	Bases normatives
<b>Prélèvements d'eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition des caractéristiques physiques des ouvrages</li> <li>- Mesure manuelle des niveaux statiques</li> <li>- Purge et mesures physico-chimiques in situ (pH, conductivité, température)</li> <li>- Prélèvement en flacons spécifiques</li> <li>- Conservation à 4°C et envoi quotidien au laboratoire</li> <li>- Fiche de prélèvement et nettoyage du matériel</li> </ul>	4 / Pz1, Pz2, Pz3, Pz5	FD X 31-614 FD X 31-615
Problématique	Stratégie d'investigation	Nbre / nom des échantillons	Bases normatives
<b>Analyses d'eaux souterraines</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HAP</li> <li>- Indice hydrocarbures C10-C40</li> <li>- BTEX</li> <li>- 8 métaux et métalloïdes</li> <li>- COHV</li> <li>- PCB</li> </ul>	4 / Pz1, Pz2, Pz3, Pz5	Normes analytiques du laboratoire détaillées sur le bordereau en annexes

**Tableau 13 : matériel utilisé**

Matériel employé	Utilisation	Entretien avant chaque utilisation
Multi paramètre de terrain	Mesures physico-chimiques in situ (pH, conductivité, T°C)	Nettoyage à l'eau distillée et étalonnage
Sonde à interface	Mesures piézométriques	Nettoyage à l'eau potable
Pompe immergée 12V de type TWISTER	Purge et prélèvement	
Préleveurs à usage unique (bailers)		Jeté après utilisation

- **Ordre des prélèvements**

Les résultats d'analyses de la campagne de suivi des eaux souterraines réalisée par EODD en 2018 n'ayant pas montré d'impact notable sur la qualité de la nappe, aucun ordre spécifique de prélèvement n'a été établi.

- **Purge et gestion des eaux d'exhaure**

Avant l'échantillonnage, l'ensemble des points de prélèvement a fait l'objet d'une purge jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques (pH, conductivité, température).

Les eaux de purge des piézomètres ont été infiltrées sur site après filtration sur charbon actif.

- **Prélèvement, conditionnement et traçabilité des échantillons**

Après la purge, les échantillons ont été prélevés, directement en sortie de pompe à faible débit.

Les échantillons d'eau souterraine destinés aux analyses portent le même nom que les piézomètres sur lesquels ils ont été prélevés.

Le flaconnage spécifique pour chaque analyse a été fourni par le laboratoire.

Le jour du prélèvement, les échantillons ont été conditionnés dans des glacières isothermes et ont été envoyés au laboratoire d'analyse EUROFINIS. Les dates de prélèvement et de début d'analyse sont notées sur les bordereaux analytiques fournis en annexes.

## **8.2 Résultats des mesures in situ**

### **8.2.1 Mesures piézométriques et sens d'écoulement des eaux souterraines**

Les prélèvements d'eau ont été réalisés le 17/03/2022 par un technicien ERG ENVIRONNEMENT. Les ouvrages n'ont pas été nivelés dans le cadre de la présente mission. Les données de nivellement sont issues du rapport EODD de 2018.

D'après les mesures piézométriques présentées dans le tableau ci-dessous, le sens d'écoulement apparent des eaux souterraines au droit du site est orienté vers l'est. Ce sens d'écoulement est conforme à celui indiqué par EODD en 2018.

Ouvrage piézométrique	Position hydraulique	Cote NGF du repère <sup>1</sup> (m)	Profondeur de la nappe / repère (m)	Niveau statique NGF (m)
Pz1	Amont	5,5	4,21	1,29
Pz2	Aval	5,7	5,3	0,4
Pz3	Aval latéral	6,3	5,97	0,49
Pz5	Aval latéral	6,5	5,81	0,53

**Tableau 14 : mesures piézométriques et niveau statique NGF de la nappe**

### 8.2.2 Mesures in situ et constats organoleptiques

Les valeurs stabilisées après purge, mesurées sur le terrain, sont synthétisées dans le tableau suivant :

Prélèvement	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	Observation particulière
Pz1	17,4	5,43	653	absence de flottants
Pz2	18,2	5,83	519	absence de flottants
Pz3	17,5	5,64	619	absence de flottants
Pz5	-	-	-	Cet ouvrage n'a pas pu être prélevé. Il ne permettait pas le passage de la pompe de prélèvement ou d'un préleveur à usage unique.

**Tableau 15 : mesures de pH, conductivité, température et principales observations**

<sup>1</sup> Le repère correspond au sommet du tube PVC pour chacun des piézomètres.

### 8.2.3 Résultats des analyses en laboratoire

En référence à la circulaire du Ministère en charge de l'Environnement adressée aux Préfets de départements en date du 8 février 2007 (Bulletin Officiel du MEDAD 2007/13 du 15 juillet 2007), les résultats obtenus sur les piézomètres sont comparés à des valeurs de gestion réglementaires disponibles, tenant compte de l'usage et de l'état chimique des eaux.

En l'absence de captages AEP dans la nappe captée par les piézomètres, les résultats des mesures sont comparés aux critères de potabilisation des eaux, utilisés comme valeur de référence afin de préserver la ressource en eau pour un éventuel usage pour l'alimentation en eau potable.

Ces valeurs de référence sont issues de l'Arrêté du 11 janvier 2007 (JO du 6 février 2007), relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique. Ce texte fixe les limites de qualité des eaux brutes utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine dans son annexe 2.

Le tableau suivant permet de présenter les valeurs de comparaison qui seront utilisées pour l'interprétation des paramètres analysés :

Valeurs de référence pour les EAUX SOUTERRAINES ( $\mu\text{g/L}$ )	
PARAMÈTRES ANALYSES	Critères de potabilisation
HAP (dont Benzo(a)pyrène)	1 (somme des 6 HAP retenus)
Benzène	-
Hydrocarbures dissous	1000
Arsenic	100
Cadmium	5
Chrome	50
Cuivre	-
Mercurure	1
Nickel	-
Plomb	50
Zinc	5000
PCB	-

- : aucune valeur disponible

**Tableau 16 : valeurs de référence utilisées**

## 8.2.4 Analyses sur les eaux souterraines

Le tableau suivant reprend les résultats analytiques concernant les prélèvements d'eau souterraine du 17/03/2022.

**Tableau 17 : synthèse des résultats d'analyse sur les eaux souterraines**

		Valeurs de référence dans l'eau		LQ	PZ1	PZ2	PZ3
		Eau potable Annexe 1 arrêté du 11/01/07(6)	Eaux brutes Annexe 2 arrêté du 11/01/07				
<b>Métaux et métalloïdes</b>							
Arsenic (As)	µg/L	10	100	0,2	0,8	0,68	
Cadmium (Cd)	µg/L	5	5	0,2	<0,20	<0,20	
Chrome (Cr)	µg/L	50	50	0,5	1,64	1,37	
Cuivre (Cu)	µg/L	2000	-	0,5	7,55	2,68	
Mercure (Hg)	µg/L	1	1	0,1	<0,10	<0,10	
Nickel (Ni)	µg/L	20	-	2	<2,00	<2,00	
Plomb (Pb)	µg/L	10	50	0,5	18,2	1,54	
Zinc (Zn)	µg/L	-	5000	5	25,7	<5,00	
<b>HCT C10-C40</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	-	1	0,03	<0,03	<0,03	<0,03
<b>HAP</b>							
Naphtalène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	0,02
Acénaphthylène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Acénaphthène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluorène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Phénanthrène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Anthracène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthène (*)	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Pyrène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrysène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthène (*)	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthène (*)	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène (*)	µg/L	0,01	-	0,0075	<0,0075	<0,0075	<0,0075
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryène (*)	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (*)	µg/L	-	-	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des 6 HAP (*)	µg/L	-	1		<0,025	<0,025	0,045
<b>BTEX</b>							
Benzène	µg/L	1	-	0,5	<0,50	<0,50	<0,50
Toluène	µg/L	-	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
Ethylbenzène	µg/L	-	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
m,p-Xylène	µg/L	-	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
o-Xylène	µg/L	-	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
Somme des BTEX	µg/L	-	-		<1	<1	<1
<b>COHV</b>							
Dichlorométhane	µg/l	-	-	5	<5,00	<5,00	<5,00
Chloroforme	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
Tetrachlorométhane	µg/l	-	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
Trichloroéthylène	µg/l	10	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
Tetrachloroéthylène	µg/l	10	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
1,1-Dichloroéthane	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
1,2-Dichloroéthane	µg/l	3	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	-	-	5	<5,00	<5,00	<5,00
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
Chlorure de vinyle	µg/l	-	-	0,5	<0,50	<0,50	<0,50
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
Bromochlorométhane	µg/l	-	-	5	<5,00	<5,00	<5,00
Dibromométhane	µg/l	-	-	5	<5,00	<5,00	<5,00
Bromodichlorométhane	µg/l	-	-	5	<5,00	<5,00	<5,00
Dibromochlorométhane	µg/l	-	-	2	<2,00	<2,00	<2,00
1,2-Dibromoéthane	µg/l	-	-	1	<1,00	<1,00	<1,00
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	-	-	5	<5,00	<5,00	<5,00

(\*) Annexe 2 arrêté du 11/01/07 : somme des benzo(b) fluoranthène, benzo(k) fluoranthène, benzo(g,h,i)peryène, indéno(1,2,3-c-d)pyrène, fluoranthène, concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire  
 concentration supérieure à un des seuils eau potable  
 concentration supérieure au seuil pour les eaux brutes

## 8.2.5 Commentaires sur la qualité des eaux souterraines

Les résultats d'analyses mettent en évidence dans les eaux souterraines :

- des teneurs en **éléments traces métalliques** inférieures aux valeurs de référence à l'exception d'un dépassement du seuil de l'annexe 1 pour le plomb en Pz1 (18,2 µg/l), en amont hydraulique. La teneur mesurée est toutefois inférieure au seuil de l'annexe 2 (50 µg/l) ;
- des teneurs en **BTEX, HCT C5-C40 et COHV** inférieures à la limite de quantification du laboratoire ;
- des teneurs en **HAP** inférieures ou voisines de la limite de la LQ et nettement inférieures aux valeurs de références.

Il ressort de cette campagne l'absence d'anomalie significative dans les eaux souterraines.

Les bordereaux d'analyses sont présentés en annexes.

## 9. INVESTIGATIONS DES GAZ DE SOL

### 9.1 Nature des investigations

3 piézairs ont été mis en place lors de la réalisation des sondages, en se basant sur les observations organoleptiques, sur le projet d'aménagement (prélèvements au droit des futurs bâtiments selon le plan schématique transmis) et sur la présence ou non de niveaux humides, afin de vérifier l'éventuel transfert des composés volatils contenus dans les sols et potentiellement les eaux souterraines vers le milieu air.

Les investigations suivantes ont été réalisées avec une mise en place d'une crépine au droit des niveaux de sols qui resteront en place à l'issue des terrassements pour la construction des niveaux de sous-sols (entre 3 et 4 m de profondeur).

Les sondages ont été équipés en piézair au moyen d'un tube en PEHD, de diamètre 40 mm, fermé à ses 2 extrémités par un bouchon. Un massif filtrant constitué de graviers a été mis en place autour de la partie crépinée, tandis qu'un bouchon d'argile a été mis en place en surface.

Le tableau suivant reprend les caractéristiques des piézairs.

**Tableau 18 – Sondages équipés en piézairs**

Points de prélèvement	Profondeur crépine	Lithologies – teneurs PID	Zone
PZA1	3-4 m/TN	Argiles ocres associées / PID = 0 ppmV	Futur bâtiment d'habitation
PZA2	3-4 m/TN	Argiles ocres associées contenant quelques galets / PID = 0 ppmV	Futur bâtiment d'habitation
PZA3	3-4 m/TN	Argiles marrons à cailloutis / PID = 0 ppmV	Futur bâtiment d'habitation

Le plan d'implantation des points de prélèvements sur le site est présenté en **annexe A1.2**.

La campagne de prélèvement des gaz des sols a été réalisée les 12 et 17/03/2022 conformément à la méthodologie recommandée par le guide en vigueur. Les polluants volatils suivants ont été recherchés : HCT, naphthalène, BTEX, COHV et Hg pour les 4 piézairs.

Conformément à la Politique Nationale en la matière, les analyses de gaz du sol ont été privilégiées afin de se rapprocher des milieux d'exposition et de s'affranchir de l'incertitude liée à l'évaluation des transferts de polluants volatils de la matrice sols ou eaux souterraines dans l'air du sol. La mesure directe de la qualité des milieux d'exposition a été privilégiée par rapport à la modélisation des transferts.

- **Protocole de prélèvement des gaz du sol au droit des piézairs**

Les prélèvements de gaz des sols ont été réalisés selon le schéma suivant.

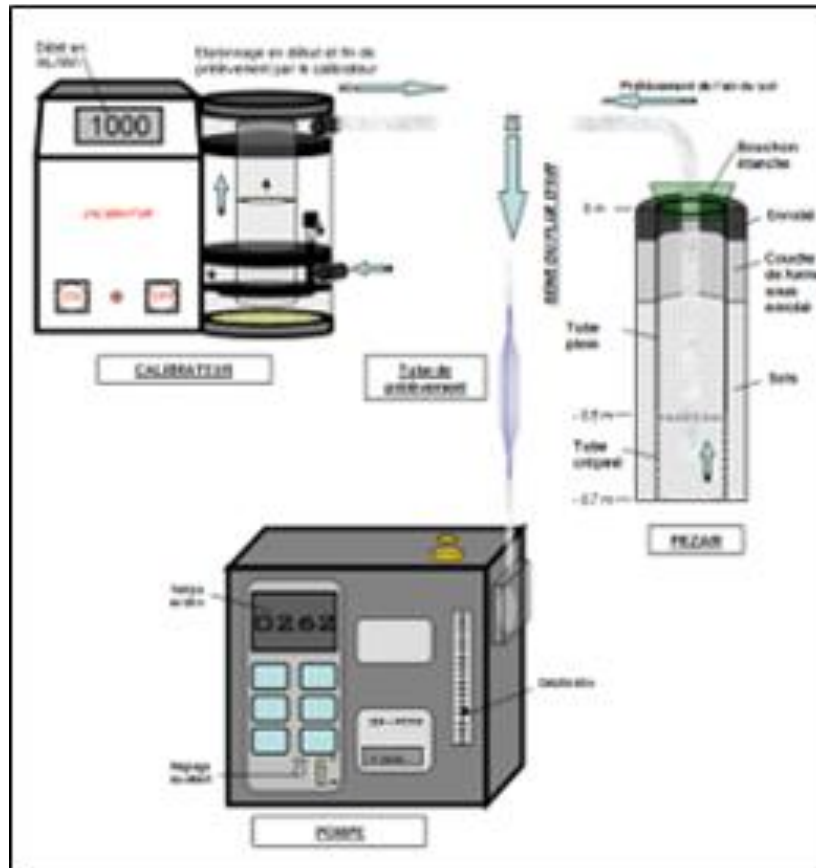


Figure 10 : Schéma de principe du prélèvement de gaz des sols

Les fiches de prélèvement sont présentées en **annexe A1.7**.

L'ensemble des prélèvements a été effectué au moyen de capillaires en téflon introduits dans le tubage, reliés chacun aux supports de prélèvements adaptés, puis à une pompe chacun. La chambre de prélèvement a été isolée de l'air extérieur par un bouchon en caoutchouc étanche.

Pour tous les ouvrages mis en place, une vérification de l'étanchéité a été réalisée au préalable des prélèvements, conformément au guide méthodologique en vigueur.

A noter qu'une purge a été réalisée avant chaque prélèvement d'air. De même qu'un contrôle des débits à l'état initial, intermédiaire et final du prélèvement a été réalisé à l'aide d'un débitmètre placé en amont du support de prélèvement.

Une mesure des gaz photoionisables a été réalisée au moyen d'un PID (Photo Ionisation Detector) avant et après la réalisation des prélèvements de gaz du sol. Cet appareil permet la détection et la quantification de COV totaux (Composés Organiques Volatils) avec une sensibilité de 0,1 ppm. Le PID n'a pas une capacité sélective sur les composés détectés.

Les prélèvements ont été réalisés sur des supports adaptés aux substances recherchées (charbon actif). La phase de pompage de l'air s'est étendue sur une durée d'environ 4h (durée adaptée en fonction du seuil de quantification analytique désiré).

Enfin, les prélèvements ont été placés dans une glacière réfrigérée puis envoyés au laboratoire en express. Les analyses de gaz des sols ont été réalisées par le laboratoire EUROFINs.



- **Constitution de blancs de terrain et de transport**

Les blancs de terrain-transport ont également été constitués, de la manière suivante :

- ouverture du tube au moment de l'ouverture des premiers tubes de prélèvement ;
- fermeture du tube pendant la phase pompage ;
- réouverture du tube lors de la désinstallation des tubes de prélèvement.

Le même tube de blanc de terrain-transport a été utilisé pour l'installation/désinstallation des différents points de prélèvement. Ce protocole a été réalisé pour chaque prélèvement afin de maximiser l'absorption de composés « parasites », et afin de pouvoir conclure sur une éventuelle interférence des conditions de terrain sur les supports.

Le tube a été laissé ouvert au moment du conditionnement des échantillons, il a été fermé avec les bouchons et déposé dans la glacière dans un sachet-bulle comme les autres tubes. Aucun pompage n'a été réalisé sur ce blanc de terrain-transport.

Celui-ci a été conditionné dans les mêmes conditions que les supports utilisés sur le terrain pour pouvoir conclure sur une éventuelle interférence du contenant sur les supports.

### **1. Méthodes de prélèvements et analyses**

Il a été procédé à des échantillonnages d'air par piégeage sur supports adsorbants (charbon actif) avec un débit de prélèvement adapté au support.

A titre de contrôle de la représentativité du prélèvement des gaz du sol, les analyses ont porté sur la couche de mesure et la couche de contrôle<sup>2</sup>.

Les fiches de prélèvement pour chaque point de mesure sont présentées en **annexe A1.7**. Les principaux paramètres nécessaires au calcul des teneurs en substances dans l'air sont présentés dans le tableau suivant.

---

Les supports de prélèvement utilisés pour le prélèvement des polluants présents en phase vapeur comportent une couche de mesure et une couche de contrôle, cette dernière permettant de contrôler la non saturation de la couche de mesure et ainsi de valider l'échantillonnage.

**Tableau 19 : Principaux paramètres nécessaires au calcul des teneurs en substances dans l'air**

Prélèvement	Paramètres	Temps de prélèvement (min)	Débit moyen (L/min)	Volume d'air prélevé (L)
PZA1	Charbon actif 100/50 pour prélèvement des HCT BTEX, naphthalène et COHV	217	0,300	65,1
PZA2		209	0,300	62,7
PZA3	Hydrar pour prélèvement du mercure	241	0,302	72,3

## 9.2 Critère d'interprétation des résultats d'analyses d'air

Pour le milieu « air », peu de composés disposent à l'heure actuelle de valeurs réglementaires.

Il n'existe pas de valeurs de référence concernant les gaz du sol. En première approche et dans une démarche majorante, les teneurs mesurées dans les gaz du sol peuvent également être comparées aux valeurs de référence relatives à l'air ambiant.

Conformément à la mise à jour de la méthodologie sites et sols pollués (avril 2017), pour l'air intérieur, l'interprétation des résultats s'appuie sur l'utilisation de « **valeurs de gestion** » avec **l'ordre de priorité suivant** :

- Valeurs réglementaires en vigueur (décret du 02/12/2011) pour le benzène ;
- Valeurs de Gestion de l'Air Intérieur proposées par le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) ;
- Valeurs Guide de Qualité d'Air Intérieur (VGAI chroniques et aiguës) proposées par l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire (ANSES), tenant compte des valeurs issues de l'OQAI en comparant au percentile 90.

En l'absence de valeurs de référence, les teneurs mesurées peuvent être en 1<sup>ère</sup> approche comparées directement aux valeurs toxicologiques de référence (VTR). Ceci revient, dans une démarche majorante, à vérifier si les concentrations mesurées seraient acceptables, si elles étaient respirées directement par un occupant, présent sur site, 24h par jour et, 365 jours par an.

**Les valeurs de référence retenues sont reprises dans le tableau suivant : Tableau 20 : Valeurs de comparaison air intérieur**

Paramètre :	Valeur Guide Air Intérieur de l'ANSES en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur Guide Air Intérieur du HCSP en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur retenue
<b>Benzène</b>	- 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur cible, immédiatement applicable et visant à protéger des effets à long terme de l'exposition - 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur d'action rapide, qui doit amener à la mise en œuvre d'actions correctives visant à abaisser la concentration dans les bâtiments à moins de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une exposition vie entière correspondant à un excès de risque de $10^{-5}$ (avril 2010) 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une exposition vie entière correspondant à un excès de risque de $10^{-6}$ (avril 2010)	2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Naphtalène</b>	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une exposition supérieure à 1 an, pour les effets chroniques non cancérogènes (août 2009)	- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur repère de qualité d'air intérieur, immédiatement applicable et visant à protéger des effets à long terme de l'exposition au naphtalène - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur d'action rapide, qui doit amener à la mise en œuvre d'actions correctives visant à abaisser la concentration dans les bâtiments à moins de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans un délai de moins de trois mois.	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Paramètre :	Valeur Guide Air Intérieur de l'ANSES en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur Guide Air Intérieur du HCSP en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valeur retenue
<b>Ethylbenzène</b>	-	1 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une durée d'exposition supérieure ou égale à un an.  22 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une durée d'exposition de 24 heures.	1 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Toluène</b>	-	20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Trichloroéthylène</b>	- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets cancérogènes sur une exposition « vie entière » correspondant à un excès de risque de $10^{-5}$ (novembre 2019)  - 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les effets cancérogènes sur une exposition « vie entière » correspondant à un excès de risque de $10^{-6}$ (novembre 2019)	- 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur repère de qualité d'air, elle vise à protéger des effets cancérogènes du trichloroéthylène ainsi que des effets chroniques non cancérogènes  - 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur d'action rapide ; elle déclenche la mise en œuvre d'actions correctives pour abaisser la concentration à moins de 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les bâtiments dans un délai de moins de six mois.	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Tétrachloroéthylène</b>	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pour une exposition supérieure à 1 an, pour les effets chroniques non cancérogènes (janvier 2010).	- 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur repère de qualité d'air, cette valeur protège contre les effets non cancérogènes à long terme du tétrachloroéthylène  - 1 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ comme valeur d'action rapide ; elle déclenche la mise en œuvre d'actions correctives pour abaisser la concentration à moins de 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dans les bâtiments dans un délai de moins de six mois.	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

### 9.2.1 Comparaison indicative aux valeurs de bruit de fond / OQAI

Le projet prévoit la construction de futurs bâtiments à usage tertiaire et d'habitation.

Dans une démarche pénalisante, le bruit de fond connu pour l'air intérieur des logements a été retenu<sup>3</sup>. L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) a réalisé une campagne nationale de mesure d'air dans les logements sur la période 2003-2005. Les données ont été recueillies dans 567 résidences principales (1612 individus enquêtés) réparties sur 55 départements et 74 communes de la France continentale métropolitaine, sur une durée d'une semaine, à l'intérieur des logements, dans les garages attenants lorsqu'ils existaient et à l'extérieur.

Les valeurs issues du rapport d'étude « Campagne nationale Logements : Etat de la qualité de l'air dans les logements français Rapport final (mise à jour mai 2007) » pour les paramètres mesurés sont les suivantes :

<sup>3</sup> L'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur (OQAI) a réalisé une campagne nationale de mesure d'air dans les bureaux sur la période 2012-2015 dont les résultats ne sont pas encore rendus publics.

**Tableau 21 : Données de l'observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur**

AIR INTERIEUR DES LOGEMENTS		
Paramètre :	Médiane <sup>4</sup> en µg/m <sup>3</sup>	90 <sup>ème</sup> percentile <sup>5</sup> en µg/m <sup>3</sup>
Benzène	2,1	5,7
Ethylbenzène	2,3	7,5
Toluène	12,2	46,9
M,p-xylènes	5,6	22,0
O-xylènes	2,3	8,1
Trichloroéthylène	1,0	3,3
Tétrachloroéthylène	1,4	5,2

### 9.2.2 Comparaison indicative aux valeurs toxicologiques de référence (VTR)

En l'absence de « valeur de gestion », et pour rester cohérent avec leur processus d'élaboration, les valeurs maximales tolérables ou Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) pertinentes les plus pénalisantes ont été retenues comme valeur de comparaison lorsqu'elles existent.

Le tableau en suivant reprend les VTR pour certains paramètres recherchés.

**Tableau 22 : Valeurs toxicologiques de référence**

Paramètre :	Valeur Toxicologique de Référence en µg/m <sup>3</sup>	Source de la donnée
C5-C6 aliphatiques	18 400	TPHCWG (1999)
C6-C8 aliphatiques	18 400	
C8 –C10 aliphatiques	1 000	
C10-C12 aliphatiques	1 000	
C12-C16 aliphatiques	1 000	
C8-C10 aromatiques	200	
C10-C12 aromatiques	200	
C12-C16 aromatiques	200	

En raison de l'absence de valeur réglementaire ou de référence pour les COHV, les teneurs pour ces composés sont comparées au seuil de quantification analytique du laboratoire.

## 9.3 Résultats et interprétations

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Les bordereaux d'analyses complets sont fournis en **annexe A1.8**.

Les cartographies de localisation des anomalies mises en évidences dans les gaz du sol est présentée en **annexe A1.9**.

<sup>4</sup> 50% des logements ont des teneurs inférieures à cette valeur

<sup>5</sup> 90 % des logements ont des teneurs inférieures à cette valeur

Tableau 23 - Teneurs quantifiées dans les gaz du sol

Désignation de l'échantillon	Pza1		Pza2		Pza3		Blanc de terrain/transport n°1	Blanc de terrain/transport n°2	Valeurs de comparaison Air Intérieur		VTR
	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de contrôle	Zone de mesure	Zone de mesure	OQAI 90ème percentile	VGAI	
mesure PID avant et après prélèvement	0,4/1		1/1,8		2/2,5		-	-			
Volume prélevé (en L) :	65,1	65,1	62,7	62,7	72,3	72,3	-	-			
	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/m3	µg/piège	µg/piège	µg/m3	µg/m3	µg/m3
<b>HCT aliphatiques</b>											
HCT C5-C6 aliphatiques	<38,41	<38,41	51,2	<39,88	<34,58	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	18 400
HCT C6-C8 aliphatiques	<38,41	<38,41	322,17	<39,88	35,55	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	18 400
HCT C8-C10 aliphatiques	<38,41	<38,41	1346,1	<39,88	134,58	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	1 000
HCT C10-C12 aliphatiques	<38,41	<38,41	1363,64	<39,88	302,91	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	1 000
HCT C12-C16 aliphatiques	<38,41	<38,41	194,58	<39,88	351,32	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	1 000
<b>HCT aromatiques</b>											
HCT C8-C10 aromatiques	<38,41	<38,41	1082,94	<39,88	61,69	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	200
HCT C10-C12 aromatiques	<38,41	<38,41	344,5	<39,88	<34,58	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	200
HCT C12-C16 aromatiques	<38,41	<38,41	70,18	<39,88	<34,58	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	200
<b>Hydrocarbures monoaromatiques</b>											
Benzène	<0,77	<0,77	4,47	<0,8	2,63	<0,7	<0,05	<0,05	5,7	2	-
Toluène	<3,08	<3,08	223,29	<3,19	35	<2,77	<0,2	<0,2	46,9	-	-
Ethylbenzène	<1,54	<1,54	53,91	<1,6	6,23	<1,39	<0,1	<0,1	7,5	-	1 500
m, p-xylènes	<1,54	<1,54	253,59	<1,6	24,35	<1,39	<0,1	<0,1	22	-	-
o-xylene	<0,77	<0,77	85,65	<0,8	9,41	<0,7	<0,05	<0,05	8,1	-	-
MTBE	<38,41	<38,41	<39,88	<39,88	<34,58	<34,58	<2,5	<2,5	-	-	-
<b>Hydrocarbures polyaromatiques</b>											
Naphtalène	<1,54	<1,54	2,08	<1,6	<1,39	<1,39	<0,1	<0,1	-	10	-
<b>COHV</b>											
Dichlorométhane	<1,54	<1,54	<1,6	<1,6	<1,39	<1,39	<0,1	<0,1	-	-	-
Chlorure de vinyle	<1,54	<1,54	<1,6	<1,6	<1,39	<1,39	<0,1	<0,1	-	-	100
1,1-Dichloroéthylène	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
trans 1,2-Dichloroéthène	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	60
cis 1,2-Dichloroéthène	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	60
Chloroforme	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	63
Tétrachlorométhane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	0,83	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	110
1,1-dichloroéthane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
1,2-Dichloroéthane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
1,1,1-trichloroéthane	<0,77	<0,77	1,12	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	1000
1,1,2-Trichloroéthane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
Trichloroéthylène	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	3,3	10	3200
Tetrachloroéthylène	<0,77	<0,77	58,38	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	5,2	250	400
Bromochlorométhane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
Dibromométhane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
1,2-Dibromoéthane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
Bromoforme (tribromométhane)	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
Bromodichlorométhane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
Dibromochlorométhane	<0,77	<0,77	<0,8	<0,8	<0,7	<0,7	<0,05	<0,05	-	-	-
<b>METAUX VOLATILS</b>											
Mercure	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	-	<0,005	<0,005	-	-	0,03

### ➤ Commentaire sur la représentativité des résultats de cette campagne

#### Ecart de débit :

L'écart de débit entre le début et la fin des prélèvements reste inférieur à 5% sur l'ensemble des points. Les résultats obtenus sont considérés comme représentatifs.

#### Saturation des supports :

Les résultats d'analyse mettent en évidence l'absence de quantification des composés sur la couche de contrôle pour l'ensemble des composés analysés, ce qui indique que la couche de mesure n'a pas été saturée.

#### Conditions météorologiques :

Les paramètres météorologiques ont également été relevés au début et à la fin des prélèvements. Ils indiquaient une situation anticyclonique (<1015 mbar), plutôt défavorable à l'émission des composés volatils depuis les gaz du sol. Par ailleurs, les conditions extérieures de température (environ 17°C), étaient plutôt favorables à la volatilisation de composés présents dans les gaz du sol.

### ➤ Interprétation des résultats d'analyses

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- Les **hydrocarbures aliphatiques** ont été quantifiés dans 2 des 3 ouvrages de prélèvement (PZA2 et PZA3). Dans PZA2, des teneurs supérieures aux VTR correspondantes ont été mesurées pour les fractions C8-C10 et C10-C12 (respectivement 1 346 et 1 363 µg/m<sup>3</sup>).
- Les **hydrocarbures aromatiques** (hors C6-C8 correspondant aux benzène et toluène), ont été quantifiés dans 2 des 3 ouvrages de prélèvement (PZA2 et PZA3). Dans PZA2, des teneurs supérieures aux VTR correspondantes ont été mesurées pour les fractions C8-C10 et C10-C12 (respectivement 1 082 et 344 µg/m<sup>3</sup>).
- Les **BTEX** ont été quantifiés dans les ouvrages PZA2 et PZA3 à des teneurs supérieures jusqu'à un ordre de grandeur aux valeurs de comparaison pour l'air ambiant (VGAI ou QQAI). Les concentrations mesurées dans PZA1 sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.
- En ce qui concerne les **COHV**, le **tétrachlorométhane** et le **1,1,1-trichloroéthane** ont été quantifiés à des teneurs inférieures aux valeurs de comparaison (QQAI, VGAI) dans les ouvrages PZA2 et PZA3. Le **tétrachloroéthylène** a été quantifié dans les gaz des sols au niveau de PZA2 à une teneur supérieure au seuil QQAI mais toutefois inférieure à la VGAI.
- Le **naphthalène** a été quantifié dans les gaz des sols en PZA2 (2,08 µg/m<sup>3</sup>) à une teneur inférieure à la valeur guide (VGAI)
- Le **mercure** n'a pas été quantifié dans les gaz du sol.

Au regard de la présence de composés volatils dans les gaz du sol à des teneurs supérieures aux valeurs de référence pour l'air ambiant pour certains composés, une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires est nécessaire afin de vérifier la compatibilité sanitaire du site avec l'usage projeté (résidentiel).

## 10. SCHÉMA CONCEPTUEL D'EXPOSITION CONSTATE

L'ensemble des informations recueillies (résultats analytiques, observations organoleptiques et mesures in situ) a permis d'établir le schéma conceptuel d'exposition constatée qui intègre les informations recueillies et les voies de transfert avérées.

Tableau 24 - Schéma conceptuel d'exposition constaté

MILIEU D'EXPOSITION POTENTIEL	PRINCIPALES VOIES D'EXPOSITION A ENVISAGER	PRINCIPAUX TRANSFERT(S) A ENVISAGER	CIBLE POTENTIELLE SUR SITE	MILIEUX CONCERNES	APPROCHE RISQUE
Intérieur des futurs bâtiments	Ingestion directe de sol / poussières	Contact direct : <b>Sans objet</b> - revêtement imperméable.	Résidents (adultes et enfants)	<b>SOLS SUPERFICIELS</b>	<b>Absence du risque :</b> Recouvrement de surface assuré par les bâtiments
	Contact cutané de sol / poussières			<b>GAZ DES SOLS</b>	<b>Présence d'impacts en hydrocarbures dans les sols et/ou les gaz du sol (HCT, HAP, ETM, BTEX, COHV).</b> → <b>Risque à prendre en compte</b>
	Inhalation de substances volatiles issues des sols à travers la dalle béton	Du sol vers l'air ambiant du bâtiment		<b>EAU DE CONSOMMATION</b>	<b>Absence du risque :</b> Canalisations AEP à implanter dans des sols sains si mise en place dans des zones impactées
	Transfert dans la canalisation enterrée d'alimentation en cas de parcours du réseau au travers d'une zone de sols souillés	Ingestion d'eau contaminée / contact cutané		<b>SOLS SUPERFICIELS</b>	<b>Absence du risque :</b> Le projet d'aménagement comprend la couverture de l'ensemble des sols par un revêtement de surface (dalle béton, enrobé ou a minima 30 cm de terres d'apport saines).
Futures zones extérieurs découvertes (espaces verts)	Ingestion directe de sol / poussières	Contact direct	<b>SOLS</b>		
	Contact cutané de sol / poussières	Du sol vers des aliments d'origine végétale sur le site Sans objet – logements collectifs avec uniquement des espaces verts paysagers	<b>GAZ DES SOLS</b>	<b>Présence d'impacts en hydrocarbures dans les sols et/ou les gaz du sol au droit des 4 zones (HCT, HAP, ETM, BTEX).</b> → <b>Risque négligeable compte tenu de la forte dilution dans l'air ambiant extérieur</b>	
Futures zones extérieures recouvertes (voirie, parkings)	Inhalation de substances volatiles issues du sol et/ou des eaux souterraines	Volatilisation des composés potentiellement présents dans les sols et/ou les eaux souterraines		<b>EAUX SOUTERRAINES</b>	<b>Absence du risque :</b> Aucun impact significatif n'a été mesuré dans les eaux souterraines.
Eaux souterraines	Ingestion d'eau contaminée / Contact cutané / Ingestion d'aliments contaminés via le captage des eaux souterraines	Du sol vers les eaux souterraines			

Il est important de rappeler que ce SCE est valable uniquement pour l'usage projeté du site. Ainsi, les conclusions qui pourront être formulées dans cette étude sont directement liées au SCE présenté ci-dessus en fonction des usages et aménagements considérés. En cas de tout changement lié au projet d'aménagement et/ou à l'usage du site, le présent SCE et les conclusions devront être modifiés en conséquence.

## **11. MESURES D'URGENCE OU DE PRÉVENTION**

---

Dans la limite de nos investigations et dans l'état actuel du site, aucun élément particulier ou d'ampleur, ne justifie des mesures immédiates d'urgence ou de prévention sur le site.

## **12. EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES**

---

Les investigations ont conduit à la mise en évidence de composés organiques volatils dans les gaz des sols supérieures aux valeurs de référence (hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, BTEX, COHV et naphthalène), ce qui amène à envisager les risques liés à l'exposition par inhalation de composés volatils pour le futur projet d'aménagement.

Conformément à la méthodologie décrite dans la méthodologie d'avril 2017 (mettant à jour la circulaire de février 2007), la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires est donc nécessaire afin de statuer sur la compatibilité du site avec son usage et son aménagement projeté.

Notons que dans une démarche sécuritaire et majorante, l'EQRS a été réalisée en prenant en compte les teneurs en gaz des sols les plus importantes qui ont été enregistrées au droit du site à l'étude lors de la campagne de prélèvement de mars 2022. A noter que les résultats de cette campagne ont été préférés à ceux de la campagne de septembre 2018 réalisée par EODD. En effet, la campagne de 2022 investigate spécifiquement la qualité des gaz des sols dans l'horizon qui restera en place au droit des futurs bâtiments après les terrassements. Les teneurs mesurées sont donc plus représentatives de la qualité du milieu « gaz des sols » en phase d'exploitation des bâtiments.

Pour rappel, le projet comprend la réalisation de bâtiments à usage d'habitation reposant sur 1 niveau de sous-sols.

Il a donc été considéré dans cette étude, le scénario « bâtiment à usage d'habitation avec 1 niveau de sous-sol ».

### **12.1 Méthodologie générale de l'étude de risques sanitaires**

---

L'objectif de l'étude consiste à évaluer les risques pour la santé des futurs usagers découlant de la présence résiduelle de composés volatils dans les gaz des sols du site.

A cet effet, les différentes voies de transfert des substances en direction des personnes susceptibles d'être présentes sur le site ont été identifiées, compte tenu d'hypothèses réalistes concernant la disposition des lieux et le comportement de ces personnes sur le site.

Sur la base des teneurs en composés volatils mis en évidence dans les gaz des sols, les niveaux d'exposition sont ensuite évalués puis comparés aux valeurs maximales tolérables extraites des banques de données toxicologiques.

Deux types de substances sont pris en compte :

- les substances pour lesquelles les effets sont déterministes, c'est-à-dire avec seuil : il n'y a pas d'effet pour une exposition inférieure à un certain seuil. C'est généralement le cas des substances non cancérogènes. Pour ces substances, on définit un Indice de Risque (IR) ou Quotient de Danger (QD),



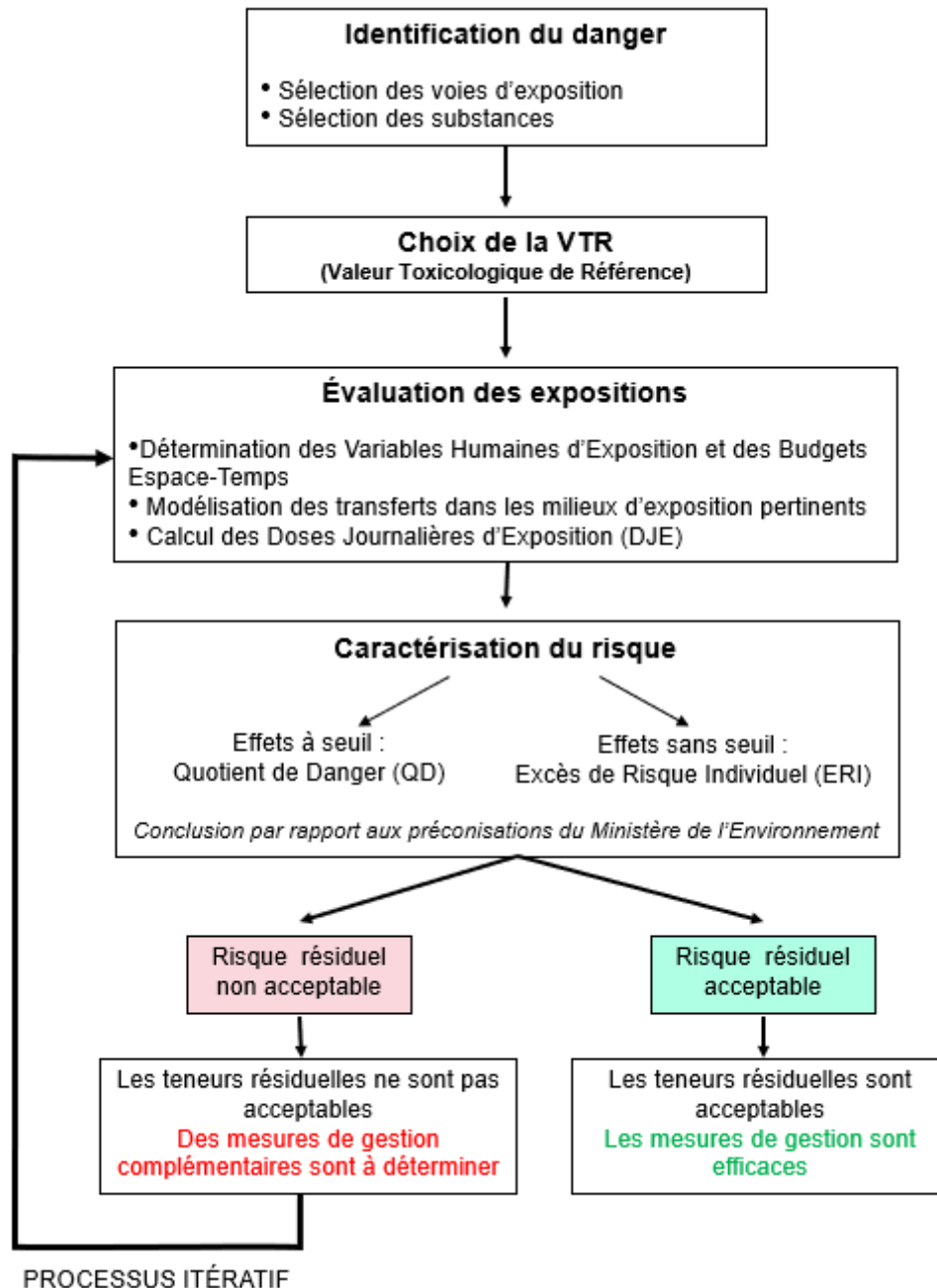
- les substances pour lesquelles les effets sont probabilistes, c'est-à-dire sans seuil : la probabilité de survenue de l'effet est proportionnelle à l'exposition. C'est généralement le cas des substances cancérogènes. Pour ces substances, on définit un Excès de Risque Individuel (ERI)

La démarche d'Evaluation des Risques Sanitaires comprend 4 étapes théoriques :

- identification des dangers : quels sont les effets néfastes liés aux différentes substances, selon les modes de contact. Cette étape nécessite de sélectionner les voies d'exposition et les substances à étudier,
- choix de la Valeur Toxicologique de Référence : quelle est la relation entre la dose d'exposition à la substance et la réponse de l'organisme exposé,
- évaluation des expositions : évaluer qui est exposé à la substance dangereuse, où, comment, à quel niveau d'exposition et pendant combien de temps,
- caractérisation du risque : déterminer quel est le niveau de risque, la probabilité de survenue du danger, en comparant les doses d'exposition aux VTR.

La démarche générale de l'Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires peut se schématiser sous la forme de l'organigramme présenté dans la figure suivante.

Figure 11 : Démarche générale de l'évaluation des risques sanitaires



## 12.2 Identification des dangers

### ▪ Sélection des voies d'exposition

Les voies d'exposition sélectionnées dans le cadre d'une évaluation des risques sanitaires sont fonction de l'aménagement et de l'occupation projeté du site de type mixte résidentiel et tertiaire.

Compte tenu des pollutions mises en évidence dans le milieu gaz des sols et sol et du projet de réaménagement du site, les modes de transfert vers les différents milieux sont les suivants :

- La volatilisation depuis les sols, les gaz du sol et dispersion atmosphérique ou transfert au travers des parois d'un bâtiment. Les milieux d'exposition sont l'air atmosphérique et l'air intérieur d'un bâtiment. A noter que le milieu d'exposition air atmosphérique n'est pas retenu en première approche compte tenu de la dilution naturelle au vent.

Sont jugés non pertinents :

- Le contact direct avec le sol : le projet prévoit un recouvrement de surface ;
- L'ingestion d'eau contaminée / contact cutané avec l'eau potable au droit du site (perméation au travers des conduites d'amenée d'eau potable), sous réserve que les canalisations soient implantées dans des sols sains et que les canalisations en aciers soient privilégiées ;
- L'ingestion de végétaux ou d'animaux produits sur site, en effet aucun jardin potager ni d'élevage d'animaux n'est autorisé au droit du site ;
- L'ingestion d'eau contaminée / contact cutané avec les eaux souterraines car absence d'usage au droit du site dans le cadre du projet.

Ainsi, la présente étude porte uniquement sur les risques liés à l'**exposition par inhalation** de substances volatiles issues des gaz des sols, seule voie d'exposition pertinente dans le cadre de la présente étude à ce stade.

#### ▪ **Sélection des substances**

Les substances à retenir, parmi celles mesurées sur le site étudié, sont choisies suivant trois critères de sélection :

- la présence de la substance dans les sols et son niveau de présence,
- le potentiel Danger (toxicité) de la substance ou la relation dose – effet,
- le potentiel de transfert de la substance.

Seules les substances présentes à des teneurs supérieures au seuil de quantification seront prises en compte dans la présente EQRS.

Rappelons que dans une démarche sécuritaire et majorante, l'EQRS est réalisée en prenant en compte les teneurs en gaz des sols les plus importantes enregistrées dans le cadre de la campagne de 2022 (tous piézaires confondus). Les résultats de cette campagne ont été préférés à ceux de la campagne de septembre 2018 réalisée par EODD car ils correspondent à la qualité des gaz des sols dans l'horizon qui restera en place au droit des futurs bâtiments après les terrassements et sont donc plus représentatifs de la qualité du milieu « gaz des sols » en phase d'exploitation des bâtiments.

Ces teneurs sont synthétisées dans le Tableau suivant.

**Tableau 25 : Teneurs retenues dans les gaz des sols pour l'exposition sur le site UNICIL**

Paramètre	Teneurs maximales mesurées dans les gaz du sol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Point de mesure
<b>Hydrocarbures Aliphatiques</b>		
HCT C5-C6 aliphatiques	51,2	PZA2
HCT C6-C8 aliphatiques	322,17	PZA2
HCT C8-C10 aliphatiques	1346,1	PZA2
HCT C10-C12 aliphatiques	1363,64	PZA2
HCT C12-C16 aliphatiques	351,32	PZA3
<b>Hydrocarbures Aromatiques</b>		
HCT C8-C10 aromatiques	1082,94	PZA2
HCT C10-C12 aromatiques	344,5	PZA2
HCT C12-C16 aromatiques	70,18	PZA2
<b>BTEX</b>		
Benzène	4,47	PZA2
Toluène	223,29	PZA2
Ethylbenzène	53,91	PZA2
m, p-xylènes	253,59	PZA2
o-xylène	85,65	PZA2
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques</b>		
Naphtalène	2,08	PZA2
<b>COHV</b>		
Tétrachlorométhane	0,83	PZA2
1,1,1-trichloroéthane	1,12	PZA2
Tétrachloroéthylène	58,38	PZA2

### 12.3 Choix des VTR

La sélection des Valeurs Toxicologiques de Référence est réalisée en appliquant la réglementation en vigueur. En effet, les textes méthodologiques d'avril 2017 stipulent que les Valeurs Toxicologiques de Référence (VTR) seront choisies conformément aux instructions de la note d'information de la Direction Générale de la Santé (DGS) et de la Direction Générale de la Prévention des Risques, référencée « DGS/EA1/DGPR/2014/307, en date du 31 octobre 2014.

Cette note indique que les VTR doivent être recherchées dans l'une des 8 bases de données suivantes :

- ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail),
- US EPA (United States Environmental Protection Agency), ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry), OMS / IPCS (Organisation Mondiale de la Santé / International Program on Chemical Safety),
- Health Canada, RIVM (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu : Institut national de la santé publique et de l'environnement des Pays-Bas), OEHHA (Office of Environmental Health Hazard Assessment : antenne californienne de l'US EPA) ou EFSA (European Food Safety Authority).

Les substances présentes, dans les milieux d'exposition, peuvent avoir deux types d'effets sur la santé humaine :

➤ **Effets à seuil (effets déterministes)**

Les substances à effets déterministes n'induisent un effet nuisible pour la santé humaine qu'à partir d'une certaine dose. Il n'y a pas d'effet sanitaire, tant que l'exposition reste inférieure à un certain seuil. Au-delà de cette dose sans effet, les effets sur la santé apparaissent.

Pour les substances à seuil, la valeur toxicologique de référence (correspondant à la dose sans effet) est appelée Dose Journalière Tolérable (DJT) ou Dose Journalière Admissible (DJA).

La DJT est définie à partir de bases de données toxicologiques telles qu'énumérées précédemment.

➤ **Effets sans seuil (effets probabilistes)**

Pour les substances à effets probabilistes (cas des substances cancérigènes), la probabilité de survenue de l'effet est proportionnelle à l'exposition.

Pour les substances à effets sans seuil, la valeur toxicologique de référence est appelée Excès de Risque Unitaire (ERU). Il s'agit de la probabilité supplémentaire par rapport à un sujet non exposé qu'un individu a de développer l'effet s'il est exposé sur une vie entière à une unité de dose ou de concentration de toxique.

L'ERU est défini à partir de bases de données toxicologiques énumérées précédemment.

Lorsque plusieurs VTR relatives à la voie d'exposition pertinente sont disponibles dans la littérature pour une substance donnée, le choix de la VTR doit être établi en appliquant la méthode décrite dans la note de la Direction Générale de la Santé (DGS) du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact.

Cette circulaire recommande :

- de sélectionner en premier lieu les VTR construites par l'ANSES même si des VTR plus récentes sont proposées par les autres bases de données ;
- à défaut, si pour une substance une expertise nationale a été menée et a abouti à une sélection approfondie parmi les VTR disponibles, de retenir les VTR correspondantes, sous réserve que cette expertise ait été réalisée postérieurement à la date de parution de la VTR la plus récente ;
- sinon, de sélectionner la VTR la plus récente parmi les trois bases de données suivantes : US-EPA, ATSDR ou OMS sauf s'il est fait mention par l'organisme de référence que la VTR n'est pas basée sur l'effet survenant à la plus faible dose et jugé pertinent pour la population visée ;
- enfin, si aucune VTR n'était retrouvée dans les 4 bases de données précédemment citées (Anses, US-EPA, ATSDR et OMS), d'utiliser la dernière VTR proposée par Santé Canada, RIVM, l'OEHHA ou l'EFSA

Les VTR des substances retenues sont présentées dans le Tableau 26 pour l'exposition par inhalation.

**Tableau 26 : VTR retenues pour l'exposition par inhalation**

Composés chimiques	Valeur de référence effets à seuil (mg/m <sup>3</sup> )	Valeur de référence effets sans seuil (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>-1</sup>
<b>BTEX</b>		
Benzène	0,010 (ANSES 2008)	2,60E-05 (ANSES, 2014)
Toluène	19 (ANSES, 2017)	Non disponible
Ethylbenzène	1,5 (ANSES, 2016)	2,50E-06 (OEHHA, 2007)
Xylènes	0,1 (ANSES, 2020)	Non disponible
<b>HCT</b>		
Aliphatiques >C5 – C6	18,4 (TPHCWG)	Non disponible
Aliphatiques >C6 - C8	18,4 (TPHCWG)	Non disponible
Aliphatiques >C8 - C10	1 (TPHCWG)	Non disponible
Aliphatiques >C10 - C12	1 (TPHCWG)	Non disponible
Aliphatiques >C12 - C16	1 (TPHCWG)	Non disponible
Aromatiques >C8 - C10	0,2 (TPHCWG)	Non disponible
Aromatiques >C10 - C12	0,2 (TPHCWG)	Non disponible
Aromatiques >C12 - C16	0,2 (TPHCWG)	Non disponible
MTBE	Non disponible	Non disponible
<b>COHV</b>		
Tétrachloroéthylène (PCE)	0,4 (ANSES, 2018)	2,60E-07 (ANSES, 2018)
1,1,1-trichloroéthane	1 (OEHHA, 2008)	Non disponible
Tétrachlorométhane	0,11 (ANSES 2017)	6E-09 (USEPA, 2001)

## 12.4 Évaluation des expositions

Les Doses Journalières d'Exposition (DJE) des cibles potentielles sont évaluées à partir des teneurs mesurées dans les gaz du sol, en fonction des durées d'exposition (budget espace – temps).

### ➤ Définition des cibles exposées

L'usage pris en compte dans le cadre de la présente étude est de type résidentiel collectif.

Ce type d'usage suppose la présence d'adultes et d'enfants sur le site, ce qui nécessite de prendre en compte ces deux types de populations. Pour cela, nous avons considéré une cible mixte qui passe de l'âge enfant à l'âge adulte, avec une durée d'exposition totale de 40 ans : enfant (0-7 ans) puis adolescent (7-17 ans) et enfin adulte (pendant 23 ans).

Cette durée d'exposition est plutôt majorante car il est rare qu'une personne habite pendant 40 ans sur un même site.

### ➤ Définition du budget espace - temps

Les paramètres concernant les budgets espace-temps utilisés pour ce scénario sont présentés dans le tableau suivant :

Pour l'usage résidentiel, les cibles potentielles sont des enfants et des adultes. Cependant, pour l'exposition par inhalation, les caractéristiques des cibles (morphologie) n'ayant pas d'influence, on considérera un seul type de cible (cible « mixte » correspondant à différentes classes d'âges) en utilisant les budgets espace-temps les plus pénalisants.

**Tableau 27 : Budget espace-temps retenu pour l'étude avec un usage résidentiel**

PARAMETRE	CIBLE « MIXTE » PENALISANTE POUR L'EXPOSITION PAR INHALATION	SOURCE
Temps de présence dans le logement	20 h/j	CIBLEX <sup>(1)</sup>
Temps de présence dans le parking en sous-sol	0,25 h/j	Estimée par ERG
Jours de présence annuelle sur le site T = durée d'exposition	351 j 40 ans	INSEE <sup>(2)</sup> Valeur consensuelle

<sup>(1)</sup> base de données CIBLEX : Banque de données de paramètres descriptifs de la population française au voisinage d'un site pollué (version 0 de juin 2003) pour la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

<sup>(2)</sup> Les vacances des Français \_ résultats de l'enquête « Vacances » 1999, INSEE (2002)

## 12.5 Modélisation des transferts de substances volatiles du sol à l'air ambiant

### • Démarche générale relative à la modélisation des transferts

L'objectif du calcul de risques sanitaires est de quantifier les risques sanitaires liés à la présence de substances toxiques dans les gaz du sol du site étudié. Pour cela, il est nécessaire d'évaluer l'exposition des populations cibles vis-à-vis de ces substances, ce qui implique de modéliser les transferts entre les compartiments en interaction potentielle avec les cibles.

Dans le cas du site étudié, l'exposition à l'intérieur du bâtiment par inhalation des substances volatiles issues des gaz du sol est, comme nous l'avons vu (cf. paragraphe 9.2.1), la seule voie d'exposition retenue.

Le calcul de risques sanitaires implique donc l'étude des transferts de substances volatiles depuis les gaz du sol vers l'air intérieur des futurs bâtiments, ce qui nécessite l'utilisation de modèles mathématiques adaptés à l'aménagement étudié afin d'estimer les teneurs dans l'air, à partir des teneurs mesurées dans les gaz du sol.

- **Modèles retenus pour l'exposition par inhalation**

Concernant l'évaluation des transferts de substances volatiles issues du sol, deux modèles mathématiques sont généralement utilisés :

- JOHNSON & ETTINGER permet de modéliser des transferts dans des bâtiments de plain-pied. Les équations de JOHNSON & ETTINGER sont utilisées dans le modèle RISC HUMAN.
- VOLASOIL permet de modéliser des transferts dans des bâtiments « aériens », avec généralement un vide sanitaire.

**Étant donné l'aménagement considéré (présence de bâtiments avec sous-sol)**, les modèles JOHNSON & ETTINGER et VOLASOIL ont été utilisés pour modéliser les transferts des gaz du sol vers l'air ambiant du rez-de-chaussée, via un niveau de sous-sol.

La combinaison des phénomènes de diffusion et de convection permet d'estimer un coefficient de transfert global (ou flux) dans l'air ambiant de surface.

En prenant en compte le renouvellement de l'air des bâtiments, nous pouvons ainsi estimer un facteur d'atténuation entre l'air du sol et l'air ambiant des bâtiments, ce qui nous permet d'évaluer la teneur (en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) de chacune des substances sélectionnées dans l'air ambiant des bâtiments.

L'obtention de ces concentrations théoriques dans l'air ambiant permet alors d'estimer les niveaux d'exposition des cibles ou concentrations moyennes inhalées pour chacune des substances, en tenant compte des durées d'exposition définies pour chacun des scénarii étudiés.

L'estimation des niveaux d'exposition moyens permet ainsi d'évaluer les niveaux de risques sanitaires des différentes cibles.

- **Paramétrage du modèle**

Dans le cadre de la modélisation des transferts de substances volatiles issues des gaz du sol par les équations mathématiques de JOHNSON & ETTINGER et VOLASOIL, le choix des paramètres est un élément essentiel au calage définitif du modèle, étape importante avant la réalisation de toute évaluation des risques sanitaires.

Les tableaux suivants présentent les principaux paramètres utilisés dans le modèle ainsi que les valeurs retenues pour chacun d'entre eux.

- **Paramètres liés aux propriétés chimiques des substances retenues**

Les valeurs retenues pour les propriétés chimiques des substances (constante de Henry, Coefficient de diffusion dans l'air et dans l'eau, ...) sont toutes issues des fiches toxicologiques proposées par l'Institut National de l'Environnement industriel et des Risques (INERIS) et TPH CWG pour HCT. Lorsque l'INERIS propose uniquement une plage de valeurs pour un paramètre, nous avons retenu la valeur la plus pénalisante. Les valeurs retenues sont présentées sur les feuilles de calcul en **annexe A3**.



➤ **Paramètres liés aux propriétés physico-chimiques du sol**

**Tableau 28 : Paramètres du modèle liés aux propriétés physico-chimiques du sol**

Paramètre	Valeur utilisée	Source
Fraction Volumique d'eau du sol « Vw » en %	15	Valeur du modèle JOHNSON & ETTINGER pour des sables limoneux
Fraction Volumique d'air du sol « Va » en %	10	Valeur déduite de la teneur en eau et de la porosité du modèle JOHNSON & ETTINGER pour des sables limoneux
Perméabilité à l'air du sol « ka » en m <sup>2</sup>	1.10 <sup>-12</sup>	Valeur retenue dans le guide INERIS d'élaboration de seuils vis-à-vis des risques sanitaires, associé au guide de gestion des terres excavées*

Les valeurs retenues pour la modélisation par JOHNSON & ETTINGER correspondent à un sol constitué de sables limoneux.

➤ **Paramètres liés à l'aménagement**

**Tableau 29 : Paramètres du modèle liés à l'aménagement**

Paramètre	Valeur utilisée	Source
Profondeur entre la source de substances et la surface du sol « Lt » en m	0,2	On considère à titre sécuritaire que les substances mesurées dans les gaz du sol seront situées juste sous le radier de la structure, sous la couche de forme.
Épaisseur de la dalle béton entre le sol et le parking (sous-sol) « Lbéton » en m	0,25	Donnée standard pour ce type d'aménagement
Épaisseur de la dalle béton entre le parking (sous-sol) et le rez-de-chaussée du bâtiment « Lbéton' » en m	0,25	Donnée standard pour ce type d'aménagement
Hauteur du plafond du sous-sol « hb » en m	2,15	Donnée standard pour ce type d'aménagement
Hauteur du plafond du rez-de-chaussée « hb » en m	2,5	Donnée standard pour ce type d'aménagement
Taux de renouvellement de l'air ambiant du bâtiment et du sous-sol ER en h <sup>-1</sup>	0,5	Valeur moyenne donnée par Johnson & Ettinger et Volasoil pour des pièces d'habitation

Pour les taux de renouvellement de l'air des pièces d'habitation, les valeurs fournies par les modèles sont les suivantes :

- dans Johnson & Ettinger
  - valeur par défaut : 0,25 h<sup>-1</sup>
  - **valeur moyenne** : **0,5 h<sup>-1</sup>**
- dans Volasoil
  - ventilation très mauvaise : 0,17 h<sup>-1</sup>
  - ventilation mauvaise : 0,33 h<sup>-1</sup>
  - ventilation normale : 0,5 h<sup>-1</sup>
  - ventilation bonne : 0,67 h<sup>-1</sup>
  - ventilation très bonne : 1 h<sup>-1</sup>

➤ Paramètres fournis par défaut dans le modèle

Tableau 30 : Paramètres fournis par défaut dans les modèles

Paramètre	Valeur utilisée
Fraction d'ouverture dans la dalle béton du sous-sol et du RDC « fof » et « fof' » (adimensionnel)	0,000001 (valeur fournie par VOLASOIL pour un plancher en bon état (neuf) – la valeur par défaut fournie par JOHNSON & ETTINGER est égale à 0,000377, mais sans indication du type de plancher correspondant)
Nombre d'ouverture dans la dalle béton du sous-sol et du RDC « η » et « η' » (m <sup>-2</sup> )	0,2 (valeur fournie par défaut dans le guide d'utilisation de Volasoil)
Différence de pression entre l'air du sol et l'air du parking « dP » g.cm <sup>-1</sup> .s <sup>-2</sup>	40 (valeur fournie par défaut dans le guide d'utilisation de JOHNSON & ETTINGER)
Différence de pression entre l'air du parking et l'air du RdC « dP » en Pa	2 (valeur fournie par défaut dans le guide d'utilisation de VOLASOIL)

## 12.6 Quantification des risques sanitaires

### 12.6.1 Démarche

A partir des concentrations modélisées / mesurées dans l'air pour les différentes substances, et connaissant le budget espace-temps des personnes exposées, on peut calculer la concentration moyenne inhalée de la manière suivante :

$$CI = \sum (Ci \times Ti) \times F \times (T / Tm) \text{ pour les effets sans seuil}$$

$$CI = \sum (Ci \times Ti) \times F \text{ pour les effets à seuil}$$

Avec :

CI : concentration moyenne inhalée (mg/m<sup>3</sup>),

Ci : concentration de polluant dans l'air inhalé (mg/m<sup>3</sup>),

Ti : taux d'exposition (sans unité) : fraction d'exposition à la concentration Ci pendant 1 journée,

F : fréquence d'exposition (sans unité) nombre annuel de jours d'exposition / 365 jours,

T/Tm : temps de pondération (sans unité) avec T : durée d'exposition et Tm : 70 ans (durée d'exposition sur laquelle sont basées les VTR).

L'évaluation du risque sanitaire tient compte des niveaux d'exposition auxquels sont soumises les cibles, ainsi que des valeurs toxicologiques de référence définies pour chacune des substances.

Par conséquent, compte tenu de la classification des substances, deux types d'effets doivent être envisagés :

○ **Cas des effets à seuil**

Afin d'estimer le risque pour la santé humaine, pour des substances à seuil, le rapport suivant, dénommé quotient de danger (QD), est calculé pour chaque substance :

$$QD = \frac{DJE}{DJT}$$

Avec :

**DJE** : Dose Journalière d'Exposition en mg/(kg.j) ou Concentration moyenne inhalée (CI) en mg/m<sup>3</sup>.

**DJT** : Dose Journalière Tolérable en mg/(kg.j) pour une exposition par ingestion et/ou contact cutané ou Concentration atmosphérique admissible (CAA) en mg/m<sup>3</sup> pour une exposition par inhalation.

En première approche, pour évaluer le risque global lié aux effets à seuil, les IR des différentes substances sont additionnés, sans tenir compte du type d'effet ni de l'organe cible. Le risque ainsi calculé est maximisé.

Selon les préconisations du Ministère en charge de l'Environnement, le risque est acceptable si IR < 1.

○ **Cas des effets sans seuil**

Afin d'estimer cet excès de risque pour la santé humaine, le produit suivant, dénommé Excès de Risques Individuel (ERI), est calculé pour chaque substance :

$$ERI_{\text{substance}} = DJE \times ERU$$

Avec :

**DJE** : Dose Journalière d'Exposition en mg/(kg.j) ou Concentration moyenne inhalée (CI) en mg/m<sup>3</sup>.

**ERU** : Excès de risque unitaire en (mg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> pour une exposition par inhalation.

Selon les préconisations du Ministère en charge de l'Environnement, le risque est acceptable si ERI < 10<sup>-5</sup>. Cela signifie que pour les substances cancérigènes, l'exposition à une substance toxique ne doit pas générer plus d'un cas de cancer supplémentaire pour 100 000 cas de cancers observés, et ce pour une exposition vie entière.

Pour évaluer le risque global lié aux effets sans seuil, les ERI des différentes substances sont additionnés, en accord avec la circulaire ministérielle du 8 février 2007, mise à jour en avril 2017.

## 12.6.2 Résultats pour l'exposition aux substances volatiles issues des gaz du sol dans les futurs bâtiments avec 1 niveau de sous-sol

Le calcul de risque est présenté en annexe A3. Les niveaux de risque induits par l'exposition des futurs occupants dans les bâtiments avec 1 niveau de sous-sol construits sur le site, par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 31 : Niveaux de risque pour l'exposition par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol pour un usage résidentiel dans un bâtiment avec 1 niveau de sous-sol**

Substances	Concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration modélisée dans l'air du sous-sol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration modélisée dans l'air du rez-de-chaussée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	IR	ERI
<b>BTEX</b>					
Benzene	4,47	3,28E-04	6,96E-08	1,11E-07	1,49E-11
Toluene	223,29	1,63E-02	3,47E-06	3,33E-08	Sans objet
Ethylbenzene	53,91	3,90E-03	8,29E-07	3,98E-08	5,68E-11
Xylenes	339,24	2,48E-02	5,26E-06	1,16E-06	Sans objet
<b>HCT TPH</b>					
Ali C5-C6	51,20	3,78E-03	8,03E-07	2,09E-09	Sans objet
Ali C6-C8	322,17	2,38E-02	5,05E-06	1,32E-08	
Ali C8-C10	1346,10	9,94E-02	2,11E-05	1,01E-06	
Ali C10-C12	1363,64	1,01E-01	2,14E-05	1,03E-06	
Ali C12-C16	351,32	2,59E-02	5,51E-06	1,03E-06	
Aro C7-C8					
Aro C8-C10	1082,94	8,00E-02	1,70E-05	4,07E-06	
Aro C10-C12	344,50	2,54E-02	5,40E-06	1,30E-06	
Aro C12-C16	70,18	5,18E-03	1,10E-06	2,64E-07	
<b>COHV</b>					
Tétrachlorométhane	0,83	6,50E-05	1,38E-08	6,02E-09	2,27E-12
Tétrachloroéthylène	58,38	4,21E-03	8,95E-07	1,07E-07	6,38E-12
111-trichloroéthane	1,12	8,14E-05	1,73E-08	8,29E-10	Sans objet
<b>TOTAL</b>				<b>1,02E-05</b>	<b>8,03E-11</b>
<b>SEUIL</b>				<b>&lt; 1</b>	<b>&lt; 1.10<sup>-5</sup></b>

Ainsi, pour l'exposition des futurs usagers par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol dans un bâtiment avec 1 niveau de sous-sols, les valeurs de risques calculés à partir des teneurs modélisées dans l'air intérieur mettent en évidence des **niveaux de risques acceptables** pour les substances aux effets à seuil ( $\text{IR} < 1$ ) et pour les substances aux effets sans seuils ( $\text{ERI} < 10^{-5}$ ). Les risques sont a fortiori acceptables pour des bâtiments avec 2 niveaux de sous-sol (effet de dilution plus important).

*On peut noter que les teneurs modélisées dans l'air intérieur pour les BTEX et le PCE sont inférieures aux valeurs réglementaires et/ou aux valeurs de bruit de fond existantes.*

**L'état des milieux est donc compatible avec un usage de bâtiment de type résidentiel avec sous-sol, concernant le risque inhalation.**

L'évaluation des risques sanitaires, basée sur des hypothèses majorantes permet également de conclure à l'absence de risques pour la voie inhalation pour les riverains.

## 12.7 Discussion des incertitudes

### 12.7.1 Voies d'exposition

La présente étude porte uniquement sur les risques liés à l'exposition par inhalation de substances volatiles, seule voie d'exposition pertinente au regard des anomalies identifiées et par rapport à l'usage et au projet d'aménagement tels qu'ils sont envisagés et du schéma conceptuel d'exposition qui en découle.

Les autres voies d'exposition n'ont pas été retenues dans le cadre de cette EQRS. On rappelle les éléments suivants :

- Aucune des voies d'exposition liées au contact direct (ingestion de sol, inhalation de poussière...) n'est envisagée car les aménagements prévoient un recouvrement du site par le bâtiment ou par une isolation de surface pour les espaces extérieurs (béton, enrobé, terre végétale d'apport pour les espaces verts).
- L'exposition par ingestion d'aliments auto-produits (élevages et potagers) n'a pas été retenue (absence de potager ou verger) ;
- Le transfert des substances résiduelles vers le réseau d'adduction n'a pas été retenue (futurs canalisations à implanter dans des sols sains ou dans un lit de sablon propre) ;
- Aucun usage des eaux souterraines n'est prévu au droit du site.

Il est à noter que l'exposition par inhalation de substances volatiles issues du sol peut avoir lieu à l'extérieur des bâtiments mais la dilution liée au vent et les faibles durées d'exposition à l'extérieur limitent très fortement ce type d'exposition qui est donc négligeable par rapport à l'exposition à l'intérieur des bâtiments.

Pour l'exposition par inhalation, l'étude de risques n'a été réalisée que sur les substances sélectionnées, présentes dans les gaz du sol à des teneurs supérieures aux seuils de quantification et aux valeurs de référence.

#### 12.7.2 Substances retenues

Pour l'exposition par inhalation, l'étude de risques a été réalisée sur les composés recherchés correspondant aux composés anthropiques les plus fréquemment retrouvés ainsi qu'aux principaux traceurs de la zone. Les substances prises en compte sont celles quantifiées dans les gaz du sol à des teneurs supérieures aux seuils de quantification.

Il est à noter que les teneurs des composés issus des gaz du sol dans l'air ambiant sont très dépendantes des conditions climatiques et sont donc susceptibles de varier dans le temps. Néanmoins, au regard des niveaux de risques calculés, plus de 10 000 fois inférieurs aux seuils d'acceptabilité, il faudrait des teneurs dans les gaz du sol près de 10 000 fois plus importantes que celles qui ont été mesurées, ce qui semble improbable. .

#### 12.7.3 Discussion relative au choix du modèle

Compte tenu du schéma conceptuel d'exposition induit par le futur aménagement du site la voie d'exposition par inhalation de vapeurs nocives issues du sol a été retenue dans la présente EQRS. Pour quantifier les risques liés à cette voie d'exposition, il a été nécessaire de modéliser les transferts du sol vers l'air ambiant intérieur.

Pour cela, les calculs ont été conduits à l'aide des modèles JOHNSON & ETTINGER et VOLASOIL, spécifiques aux transferts de vapeurs depuis le sol vers l'air ambiant des bâtiments.

Ces modèles permettent d'évaluer des flux de vapeurs depuis le sol vers l'air intérieur des bâtiments, en estimant au final les teneurs dans l'air ambiant des différents compartiments : ils sont donc tout particulièrement adaptés au type de transferts étudiés dans le cas présent.

Les principales hypothèses et limites du modèle JOHNSON & ETTINGER sont les suivantes :

- Les vapeurs des contaminants pénètrent dans le bâtiment préférentiellement par les fissures et les ouvertures dans les murs et fondations. Cela implique qu'une différence de pression constante est générée entre les espaces intérieurs et la surface du sol. Ainsi les vapeurs des composés sont interceptées dans la zone d'influence (« champ de pression ») et transportées dans le bâtiment,
- Les transports convectifs ont lieu dans une zone d'influence du bâtiment et la vitesse des vapeurs décroît rapidement quand la distance entre la source de pollution et le bâtiment augmente,
- Le transfert des vapeurs entre la source de contamination et la zone d'influence du bâtiment se fait de manière prédominante par diffusion,
- La totalité des polluants gazeux provenant directement de la zone adjacente aux fondations pénètre dans le bâtiment à moins que le plancher et les murs ne constituent une barrière parfaite face aux vapeurs,
- Toutes les propriétés du sol dans chaque horizon sont homogènes. De même pour la colonne de sol entre la source de contamination et le plancher,
- Les contaminants sont répartis de façon homogène dans la zone de contamination.
- L'ampleur régionale de la contamination est plus grande que celle du plancher du bâtiment en contact avec le sol,
- Le modèle ne prend pas en compte les processus de transformation (biodégradation, hydrolyse...),
- Le modèle considère une source infinie de pollution,
- Le modèle traite le bâtiment comme s'il était une chambre unique avec une dispersion des vapeurs instantanée et homogène. Par conséquent, il néglige le fait que les contaminants se déplacent et les variations de la concentration des vapeurs d'une chambre à l'autre à cause des ventilations naturelles ou mécaniques,
- Le modèle suppose qu'il existe une différence de pression constante entre l'air du sol et l'air intérieur ce qui est majorant car il ne tient pas compte des périodes où cette différence de pression est nulle (climat doux et fenêtres ouvertes). De plus, on considère que la pression à l'intérieur du bâtiment est inférieure à la pression atmosphérique,
- Une étude de FITZPATRICK et FITZGERALD (1997)<sup>6</sup> indique que le modèle est peut-être exagérément conservateur pour les espèces volatiles non chlorées (HCT, BTEX et HAP dans notre étude). Les auteurs attribuent cette différence à la biodégradation significative des composés non chlorés.

Le modèle VOLASOIL est basé sur un transport en régime stationnaire. Ses principales limites et hypothèses sont les suivantes :

- il ne considère pas de dégradation des substances dans le temps,
- la source de substances est inépuisable,
- le sol est homogène,
- il n'y a pas de sorption des Composés Organiques Volatils (COV) dans la zone capillaire insaturée,
- les transports latéraux et la lixiviation ne sont pas pris en compte,
- les trois phases du sol (eau, air et solide) sont supposées en condition d'équilibre. Pour une pollution présente depuis longtemps dans le sol, cette hypothèse conduit à une surestimation par rapport à des conditions de non équilibre,
- les variations de la différence de pression dans le temps ne seront pas prises en compte,
- la diffusion à travers le plancher du bâtiment n'est pas prise en compte car le transport par convection à travers les trous du plancher est prépondérant.

<sup>6</sup> Fitzpatrick, N. A., and J. J. Fitzgerald. 1997. An evaluation of vapor intrusion into buildings through a study of field data. In: Soil Vapor Transport to Indoor Air Workshop, February 6-7, 1997, Brea, California

#### 12.7.4 Budget espace-temps retenu

Le budget espace-temps tient compte de l'aménagement et de l'usage projetés les plus sécuritaires du site, à savoir un usage résidentiel.

La durée d'exposition retenue est égale à 40 ans, valeur généralement utilisée dans les évaluations de risques sanitaires. Cette durée est relativement majorante car il est rare qu'une personne vive au même endroit pendant 40 ans.

En ce qui concerne les durées d'exposition quotidienne et annuelles, les valeurs retenues pour l'usage résidentiel sont issues d'une enquête de l'INSEE et de la base de données CIBLEX. Elles sont donc réalistes, voire majorantes puisque c'est la durée quotidienne d'exposition la plus longue qui a été retenue.

#### 12.7.5 Additivité des risques

Les niveaux de risques finaux ont été évalués en cumulant les risques liés aux différentes substances, sans tenir compte des organes cibles et des effets engendrés. L'EQRS réalisée est donc sécuritaire en termes d'additivité des risques.

#### 12.7.6 Incertitudes liées à l'évaluation de la toxicité

Pour les différentes substances sélectionnées, l'étude est basée sur les VTR choisies en suivant les recommandations de la note d'information de la Direction Générale de la Santé (DGS) et de la Direction Générale de la Prévention des Risques, référencée « DGS/EA1/DGPR/2014/307 », en date du 31 octobre 2014, conformément aux textes méthodologiques d'avril 2017.

#### 12.7.7 Incertitudes liées aux paramètres de la modélisation des transferts

En ce qui concerne l'exposition par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol au droit du site, le calcul de risque a nécessité de modéliser les transferts entre les gaz du sol et l'air ambiant intérieur des futures habitations. Cette modélisation implique le choix de nombreux paramètres d'entrée pour lesquels les valeurs retenues sont toutes sécuritaires ; ce qui ne nécessite pas une étude des incertitudes ou étude de sensibilité des paramètres.

#### ❖ Calcul d'incertitude

Un calcul d'incertitude a été réalisé à l'aide du logiciel Crystal Ball en utilisant les lois de distribution indiquées dans le tableau suivant, afin de déterminer les intervalles de confiance (plages de variations possibles) des résultats. Les détails sont fournis en **annexe A6**.

#### **Tableau 32 : Lois de distribution utilisées pour l'étude d'incertitude**

Paramètre	Valeur initialement retenue	Loi de distribution	Valeur minimale	Valeur maximale
ka : Perméabilité à l'air du sol (en m <sup>2</sup> )	1.10 <sup>-9</sup> (sables limoneux)	Triangulaire	1.10 <sup>-17</sup> (argiles)	1.10 <sup>-9</sup> (graviers)
Fof : fraction d'ouverture dans le plancher du bâtiment (-)	0,000001 (plancher de bonne qualité)	Triangulaire	0,000001 (plancher de bonne qualité)	0,0001 (plancher vieillissant)
ERbat : taux de renouvellement de l'air du bâtiment (en h <sup>-1</sup> )	0,5 (J&E ventilation moyenne / volasoil ventilation normale)	Triangulaire	0,17 (Volasoil ventilation très mauvaise)	1 (Volasoil ventilation très bonne)
T/Tm : Temps de pondération (-)	40 / 70	Uniforme	20 / 70	42 / 70
F : fréquence d'exposition dans le bâtiment (-)	351 / 365	Triangulaire	220 / 365	365 / 365
Ti : Fraction de temps quotidien d'exposition (-)	20 / 24	Triangulaire	16 / 24	24 / 24

Deux types de loi de distribution ont été choisis. Avec une loi uniforme, toutes les valeurs comprises entre les valeurs minimale et maximale ont les mêmes chances de se produire, tandis qu'avec une loi triangulaire les valeurs proches du minimum et du maximum ont une probabilité moindre de se produire que celles qui se rapprochent de la valeur la plus probable.

Pour la perméabilité à l'air du sol, la fraction d'ouverture dans le plancher et le taux de renouvellement de l'air, les valeurs minimale et maximale sont issues de la bibliographie. Pour les autres paramètres, la plage de variation est proposée par ABO-ERG ENVIRONNEMENT. Le calcul d'incertitude réalisé avec Crystal Ball en utilisant ces données d'entrée fournit les valeurs moyennes et extrêmes présentées dans les tableaux suivants.

**Tableau 33 : Résultats de l'analyse de sensibilité sur les niveaux de risque liés à l'exposition par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol dans le bâtiment avec 1 niveau de sous-sol**

	Valeur minimale	Quantile 10 %	Valeur médiane	Quantile 90 %	Valeur maximale
IR	0,0000219	0,000165	0,00080	0,00448	0,355
ERI	1,088E-10	1,532E-09	6,128E-09	2,934E-08	1,947 E-06

Les résultats mettent en évidence pour :

- l'IR une valeur maximale inférieure au seuil d'acceptabilité défini par le Ministère en charge de l'Environnement.
- l'ERI, une valeur maximale inférieure au seuil d'acceptabilité défini par le Ministère en charge de l'Environnement.

Aussi le risque par inhalation est jugé acceptable pour les futurs usagers du site.

Il est important de noter que cette variabilité des résultats correspond à l'incertitude liée à la modélisation et non à la variabilité des risques réels.



### ❖ Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité permet d'identifier les paramètres qui ont le plus d'influence sur les résultats de la modélisation. L'ensemble des résultats de l'analyse de sensibilité des variables d'entrée est présenté dans le tableau suivant.

Il est important de préciser que cette analyse de sensibilité ne porte que sur les paramètres pour lesquels une loi de distribution a été entrée dans le logiciel Crystal Ball.

**Tableau 34 : Contribution des différents paramètres à la variance pour l'exposition dans le rez-de-chaussée du bâtiment avec un niveau de sous-sol**

Paramètre	Contribution à la variance	
	IR	ERI
fof : fraction d'ouverture dans le plancher du bâtiment (-)	54%	65,1%
Fraction volumique d'air du sol	30,2%	13,2%
Fraction volumique d'eau du sol	6,5%	<1%
Taux de renouvellement d'air du parking	5%	6,3%
Taux de renouvellement d'air du RDC	<1%	2,4%
Durée d'exposition	<1%	1%
Perméabilité à l'air du sol	1,5%	-6,3%
Nombre annuel de jours d'exposition (N)	<1%	<1%

**L'analyse de sensibilité réalisée à l'aide du logiciel Crystal Ball révèle que pour l'IR et l'ERI, le paramètre le plus sensible (c'est-à-dire celui qui influence le plus le résultat) est le taux de renouvellement de l'air du bâtiment.**

#### 12.7.8 Conclusion sur le caractère sécuritaire des niveaux de risques calculés

**Étant donnée les hypothèses conservatrices utilisées pour réaliser les calculs de risque, les résultats obtenus présentent un caractère sécuritaire, ce qui permet de conclure à la compatibilité du site avec son aménagement et son usage prévus pour l'exposition par inhalation de substances volatiles.**

## 13. DEFINITION DE LA POLLUTION CONCENTREE

---

Conformément à la méthodologie nationale, la gestion des sites et sols pollués repose sur :

- La maîtrise des sources de pollution et des transferts,
- La maîtrise des impacts avec :
  - le contrôle des milieux d'exposition,
  - la définition des mesures de gestion à mettre en place visant à rétablir la compatibilité du site avec l'usage projeté,
  - la réhabilitation en veillant à protéger les futurs usagers d'éventuelles pollutions résiduelles.
- L'étude au cas par cas des situations rencontrées en fonction des pollutions rencontrées et des contraintes intrinsèques au site étudié.

### 13.1 Principe de la démarche

---

Selon la méthodologie nationale mise à jour en avril 2017, en tout premier lieu, les possibilités de suppression des pollutions et de leurs impacts doivent être recherchées. La maîtrise des impacts suppose la maîtrise préalable des sources de pollution et des pollutions concentrées. Ainsi lorsque des pollutions concentrées sont identifiées (flottants sur les eaux souterraines, terres fortement imprégnées de produits, produits purs), la priorité consiste d'abord à déterminer les modalités de suppression des pollutions concentrées, plutôt que d'engager des études pour justifier leur maintien en l'état.

La définition d'une source de pollution se traduit par le concept de capacité à « émettre » des pollutions, cela se traduit par le transfert de polluants dans l'environnement.

Une pollution concentrée apparaît plus difficile à définir. Elle correspond à un volume fini de milieu souterrain au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume même en l'absence d'émission dans l'environnement.

La caractérisation des sources de pollution concentrées sera donc étudiée sur la base de différentes méthodes d'interprétation des résultats. La méthodologie d'avril 2017 propose différentes méthodes d'interprétation des données de terrain et de laboratoire permettant de caractériser et d'identifier une pollution concentrée.

L'objectif est de caractériser la présence d'un éventuel bruit de fond et/ou de valeurs anormales significativement différentes dans la distribution des concentrations. Elle doit permettre de proposer un seuil de coupure « théorique » pour la pollution concentrée, au-dessus duquel il serait intrinsèquement intéressant de traiter ces sols en retirant un maximum de la masse de polluant, tout en ne traitant qu'un volume de sol limité. Ces seuils de coupure sont évalués indépendamment :

- de la mobilité des polluants,
- des techniques de dépollution disponibles,
- des usages du site, des aménagements actuels ou futurs,
- des objectifs de qualité des milieux,
- des risques sanitaires,
- des aspects financiers.

Il est généralement nécessaire de recouper plusieurs méthodes afin de valider la définition du seuil de coupure pour la définition d'une pollution concentrée.

## 13.2 Définition des seuils et des volumes des pollutions concentrées

La définition des points de pollution concentrée a été réalisée par le bureau d'études EODD (bureau d'études certifié LNE Sites et Sols Pollués) dans le cadre des investigations complémentaires de septembre 2018, conformément aux recommandations de la méthodologie nationale, sur la base des constats de terrain, d'une étude statistique fondée sur les analyses de 172 échantillons de sols et une analyse cartographique.

Les seuils de coupures retenues sont ceux indiqués au chapitre 3.3.2. Ils sont rappelés ci-après :

- HCT = 900 mg/kg
- HAP = 66 mg/kg
- Cuivre = 450 mg/kg
- Plomb = 400 mg/kg
- Zinc = 600 mg/kg

Dans le cadre de la présente étude, compte tenu du fait qu'aucune analyse d'ETM n'a été réalisée, les seuils de coupure pour le cuivre, le plomb et le zinc demeurent inchangés.

En revanche, 130 analyses supplémentaires des paramètres HCT et HAP ont été réalisées dans le cadre de la présente étude. Ces données supplémentaires sont susceptibles de modifier les seuils de coupure.

Une analyse statistique a alors été réalisée. Des histogrammes des fréquences cumulées ont été établies pour les HCT C10-C40 et la somme des 16 HAP.

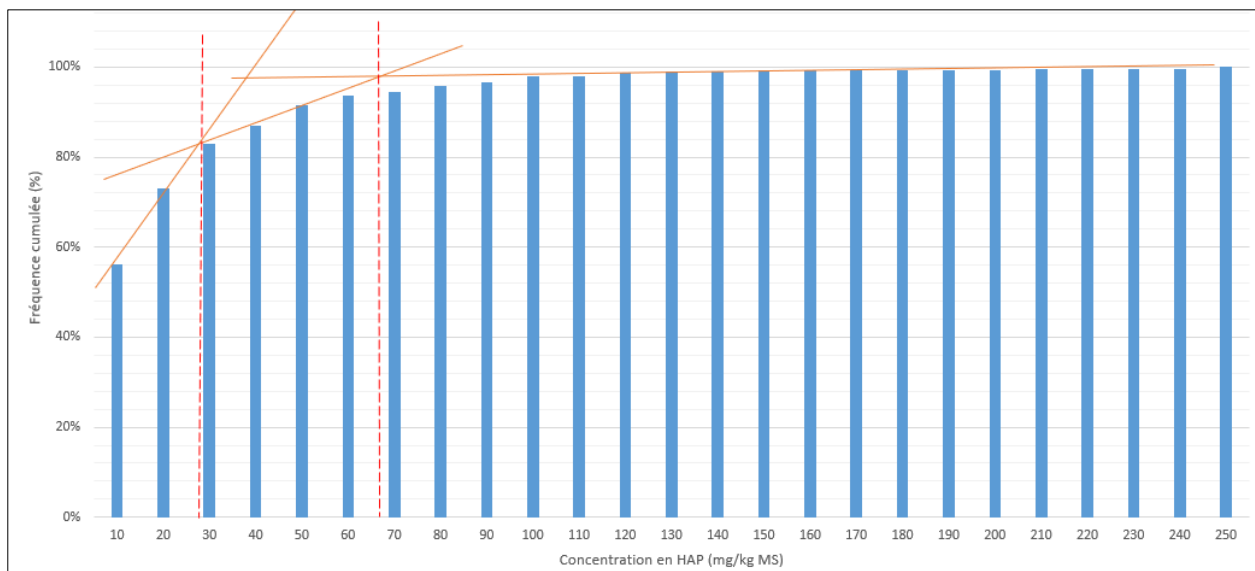


Figure 12 : Histogramme des fréquences cumulées pour les HAP

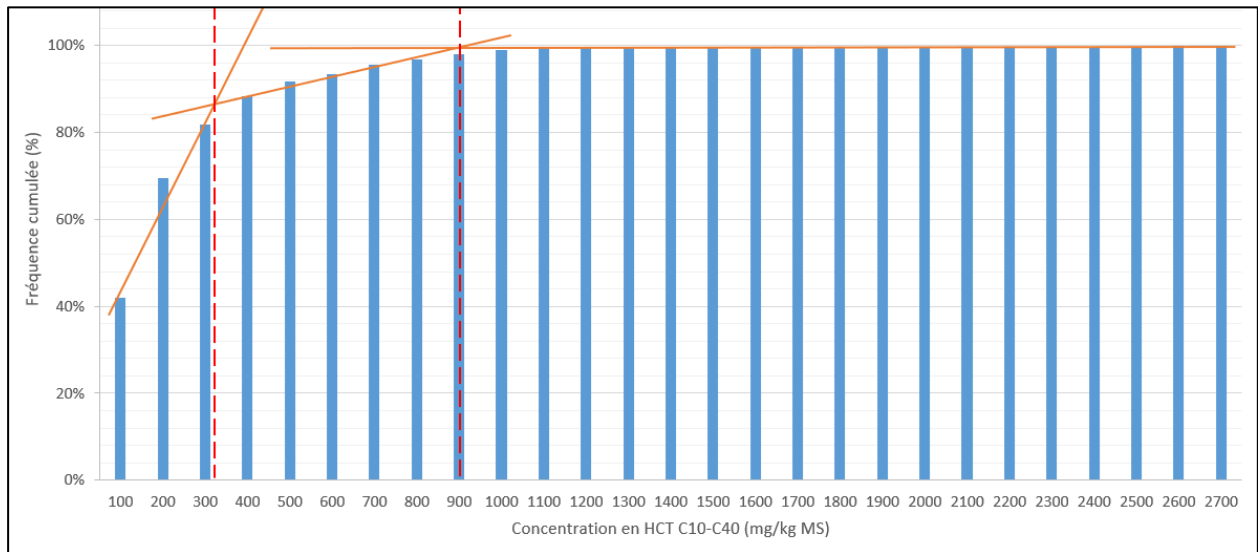


Figure 13 : Histogramme des fréquences cumulées pour les HCT

Pour chaque graphique, 2 seuils de ruptures peuvent être établis :

- HCT, 310 et 900 mg/kg
- HAP, 28 et 68 mg/kg

Les seuils maximums sont égaux ou très proches de ceux définis par EODD. Les données supplémentaires acquises lors des investigations de 2022 confirment les seuils de coupures établis en 2018.

Dans le cadre de cette étude, les seuils de coupure établis par EODD seront utilisés comme objectifs de réhabilitation des zones de pollutions concentrées en HCT C10-C40, HAP, cuivre, plomb et zinc.

**Compte tenu du fait que la majorité des ZPC sont situées dans l'emprise des futurs terrassements du projet et seront donc purgées dans le cadre de ces travaux, l'étude du bilan massique des polluants dans les sols ne s'avère pas nécessaire.**

Sur la base de ces seuils de réhabilitation, les zones de pollution concentrée ont été mises à jour. Elles sont présentées dans le tableau suivant et localisées sur la figure suivante.

**Tableau 35 : Zones de pollution concentrée**

Nom	Sondages	Impacts	Concentrations (mg/kgMS)	Profondeur considérée (m)	Emprise évaluée (m <sup>2</sup> )	Volume estimé (m <sup>3</sup> )	ZPC située dans l'emprise des futurs sous-sol
ZPC3	S20 /44 / SU11	HAP/Cu/Pb	90-203 /480 / 470	0-2	140	280	oui
ZPC4	S33	HCT	940	0-1	86	86	Non (hors projet)
ZPC5	S32	Pb	4 700	0-0,5	84	42	non
ZPC6	S34	HCT /Cu	2 800/470	1,5-2	96	48	oui
ZPC8	SU9	HCT	2 580	0-1	100	300	oui
ZPC13	SU13/	HAP	93,1	1-2	130	130	oui

A l'exception de la ZPC 5, les autres zones de pollution concentrée à traiter sont situées dans l'emprise des terrassements du projet.

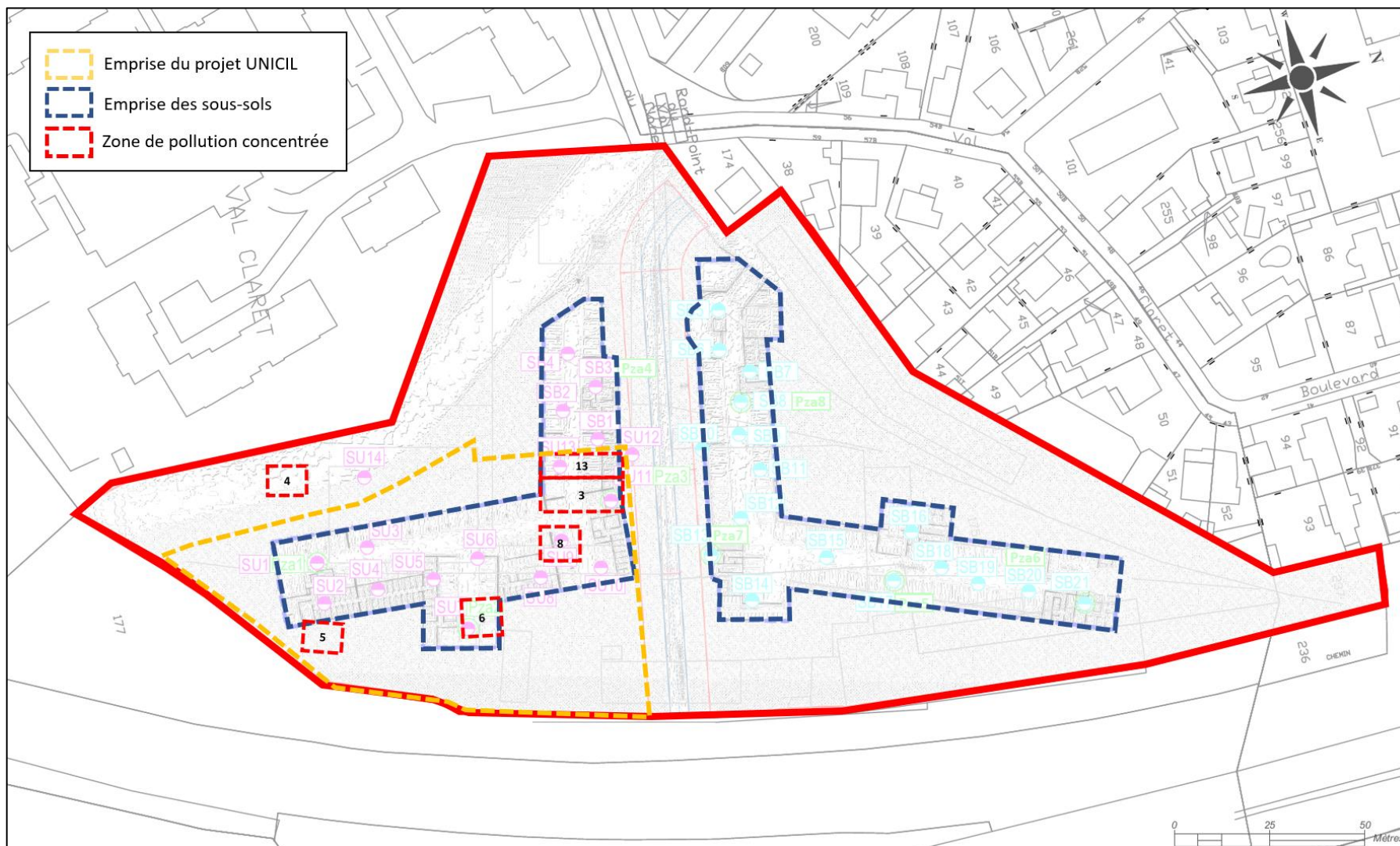


Figure 14 : localisation des zones de pollution concentrées dans les sols (source : plan de masse des sous-sols UNICIL-BOUYGUES)

### 13.3 Mise en garde sur l'évaluation des volumes

---

L'évaluation des surfaces de terres impactées a été effectuée sur la base d'un rapprochement avec des figures géométriques simples.

Cette estimation ne tient pas compte, notamment, de la dispersion anisotropique de la pollution dans les sols et du caractère discontinue de la technique de prélèvement. En effet, il ne peut être préjugé du comportement de la contamination entre deux sondages distants, même de quelques mètres, l'un de l'autre.

Ces surfaces sont donc extrapolées sur la base de l'orientation des zones attenantes. De ce fait, les volumes estimés ici et leur orientation pourront varier dans une large mesure lors de la phase travaux.

De plus, les orientations probables qui ont été présentées dans notre étude seront soumises à l'acceptation *in fine* des exploitants de filière(s).

L'évaluation quantitative des volumes de terres impactés a été effectuée sur la base du maillage des sondages réalisés sur site et de la profondeur de prélèvement des échantillons analysés.

Les volumes s'entendent matériaux en place et ne tiennent pas compte du phénomène de foisonnement des terres lors de leurs excavations. Rappelons enfin qu'il s'agit d'une estimation réalisée à partir de surfaces déduites sur plan.

## 15. DETERMINATION DES MESURES DE GESTION

L'étude des mesures de gestion est basée sur les documents suivants :

- La note ministérielle d'avril 2017 mettant à jour le cadre général de la politique nationale en matière de gestion des sites et sols pollués définie dans la note du 8 février 2007,
- Le guide ADEME « Elaboration des Bilans Coûts-Avantages adaptés au contexte des gestion en Sites et Sols Pollués » en date de mars 2017,
- Le rapport de l'UPDS intitulé « Travaux du GT Pollution concentrée », d'avril 2016, disponible sur le site de l'UPDS,
- Le guide établi par le BRGM « définir une stratégie de dépollution : approche basée sur la masse de polluant et la capacité de relargage » référencé BRGM/RP-64350-FR de février 2016,
- Le guide établi par le BRGM « quelles techniques pour quels traitements – analyse coûts – bénéfices » référencé BRGM/RP-58609-FR de juin 2010.

### 15.1 Objectifs généraux du Plan de Gestion

Le Plan de Gestion a pour objectif premier de maîtriser les sources et leurs impacts. La maîtrise des sources est un aspect fondamental du plan de gestion car elle participe aux deux démarches globales :

- De réduction des émissions de substances responsables d'exposition chimique,
- D'amélioration continue des milieux.

Le processus de plan de gestion est généralement progressif, itératif, évolutif et interactif. Il n'est en aucun cas définitivement figé. Il doit être élaboré, avec bon sens, sur la base d'un projet d'aménagement, dans une perspective de développement durable et de bilan environnemental global.

Les possibilités de suppression des sources de pollution / pollutions concentrées sont étudiées, car sans maîtrise des sources de pollution, il n'est économiquement ou techniquement pas possible de chercher à maîtriser les impacts. Ainsi lorsque des pollutions concentrées et généralement circonscrites à des zones limitées sont identifiées, la priorité consistera à les extraire.

Il apparaît cependant nécessaire, quand la suppression totale des sources de pollution / pollutions concentrées n'est pas possible – après avoir réalisé une démarche « coûts/avantage » et passé en revue les meilleures techniques disponibles à un coût raisonnable – de garantir que les impacts provenant des sources résiduelles sont effectivement maîtrisés et acceptables tant pour les populations que pour l'environnement.

La stratégie des mesures de gestion est présentée par la figure suivante :

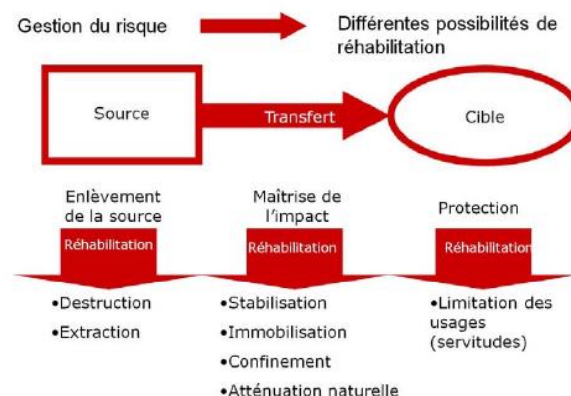


Figure 15 : Stratégie des mesures de gestion d'un site pollué (source rapport BRGM/RP-57708-FR)



L'étude des mesures de gestion et de la notion de source tiendra compte des conclusions de l'EQRS démontrant la compatibilité de l'état des milieux avec l'usage envisagé dans le cadre de la réhabilitation du site (changement d'usage).

Toutefois, conformément aux préconisations de la circulaire du 8 février 2007 et de la note d'avril 2017, même si les impacts sur les milieux environnementaux se révèlent « acceptables sur le plan sanitaire », **une démarche visant à étudier la maîtrise voire la suppression des pollutions dites concentrées**, est à réaliser : **cette étude vise à intégrer in fine un bilan coûts – avantages permettant de statuer sur la pertinence technico-économique d'un « traitement » des sources concentrées du site, au regard de l'aménagement étudié.**

## 15.2 Les objectifs liés au site d'étude

La sélection des options de gestion s'appuie sur la prise en compte des caractéristiques suivantes propre au site, à la pollution mise en évidence et à l'usage actuel et/ou futur du site :

- Compartiments environnementaux : géologie, hydrogéologie et topographie au niveau du site ;
- Propriétés des polluants : nature, concentration, quantité, comportements physicochimiques, répartition spatiale, toxicité ;
- Site : nature des aménagements, usages, accès, délais d'exécution, coûts, environnement (bruits, poussières, ...).

Dans le cadre de cette étude, la mise en œuvre du plan de gestion prend en compte la construction de :

- 3 bâtiments en R+4 sur 1 niveau de sous-sol. La côte de terrassement du niveau de sous-sol n'est pas connue au stade de la rédaction de cette étude. Pour le dimensionnement des volumes de déblais, il a été estimé une profondeur de terrassement de 3 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel actuel. L'emprise du niveau de sous-sol est évaluée à 2 580 m<sup>2</sup>.
- Aménagement d'espaces-verts comprenant des buttes paysagères créées avec les déblais de terrassement des niveaux de sous-sols (déblais pollués traités, déblais non inertes mais non pollués, et déblais inertes). La localisation et le volume de ces aménagements n'est pas connue à la date de rédaction de ce rapport.
- .
- Les constats de pollution : les principales hypothèses en termes de distribution de la pollution sont les suivantes :
  - Dans l'emprise des futurs terrassements, 4 zones de pollution concentrée en HCT, HAP, cuivre et plomb entre la surface et 2 m de profondeur (ZPC3, 6, 8, 13 ; d'une surface totale de 470 m<sup>2</sup> et d'un volume de 560 m<sup>3</sup>).
  - Hors emprise des terrassements pour la construction des niveaux de sous-sol, une zone de pollution concentrée en plomb (ZPC 5 ; 84 m<sup>2</sup> et 42 m<sup>3</sup>)
- Ces pollutions concentrées n'engendrent pas d'incompatibilité sanitaire en ce qui concerne le risque ingestion / contact direct (car le projet prévoit un recouvrement sur l'ensemble du site) et le risque d'exposition par inhalation car les zones de pollutions concentrées seront retirées (par ailleurs, l'EQRS réalisée a mis en évidence des teneurs acceptables pour l'usage projeté dans les gaz des sols au niveau des sols qui resteront en place après les terrassements). Elles n'engendrent pas non plus de risques environnementaux car aucun impact n'a été mesuré dans les eaux souterraines.

Les solutions de gestion proposées chercheront à atteindre les objectifs suivants :

- supprimer le maximum de la masse de pollution en hydrocarbures HCT C10-C40, 16HAP et plomb ;

- supprimer au maximum les transferts gazeux par la maîtrise des pollutions concentrées au droit du site ;
- supprimer au maximum les transferts aux eaux souterraines par la maîtrise des pollutions concentrées au droit du site ;
- supprimer le risque de contact direct/ingestion avec les sols impactés.

Il est décrit ci-après les différentes possibilités de gestion du site (schématisation des pollutions concentrées et des transferts) en suivant les objectifs décrits précédemment.

Il faut noter que lorsque l'on considère une mesure de gestion, la priorité sera donnée à l'option de réhabilitation qui :

- maîtrise en première approche la source de pollution puis le transfert de pollution ;
- traite le maximum de substances ;
- diminue au maximum les risques résiduels.

- **Présélection des techniques de dépollution en fonction des substances rencontrées**

Il existe trois grandes familles de traitement de sols pollués.

- ❖ **TRAITEMENT « IN SITU » :**

Il s'agit de traiter les sols pollués en place, sans aucun travail de terrassement. Ces procédés in-situ permettent de détruire les polluants organiques biodégradables localisés dans la zone insaturée (phase pure, adsorbée, gazeuse et dissoute dans l'eau interstitielle). Les polluants doivent être biodégradables. Au regard de la qualité des milieux (sols peu perméables), des polluants mis en jeu et des volumes associés, ce type de traitement ne semble pas adapté au contexte du site.

- ❖ **TRAITEMENT « ON SITE » :**

Cette technique, consistant à excaver les sols pollués et à les traiter sur site, pourrait être adaptée au vu des volumes de sols présentant des impacts en hydrocarbures.

Elle est retenue à ce stade en considérant qu'un espace de stockage à moyen ou long terme puisse être envisagé par l'opérateur sur l'emprise totale du projet d'aménagement (emprise totale plus étendue que le site d'étude).

- ❖ **TRAITEMENT « HORS SITE » :**

Cette technique, consistant à excaver les sols pollués et les orienter en centres de traitement agréés, est adaptée au contexte du site (techniques rapides).

De plus, les différentes techniques de dépollution peuvent être classées en 4 grandes « familles » de technique de dépollution définies en fonction des procédés employés, à savoir :

- les procédés physiques : le principe consiste à utiliser des fluides (eau ou gaz), présents dans le sol ou injectés, comme vecteur pour transporter la pollution vers des points d'extraction ou pour l'immobiliser,
- les procédés chimiques : ils utilisent les propriétés chimiques des polluants pour, à l'aide de réactions appropriées, les inerte, les détruire ou les séparer du milieu pollué,
- les procédés biologiques : ils consistent à utiliser des micro-organismes, le plus souvent des bactéries, pour favoriser la dégradation totale ou partielle des polluants, Certains bioprocédés permettent aussi de fixer ou solubiliser certains polluants,
- les procédés thermiques : ils utilisent la chaleur pour détruire le polluant, l'isoler, ou le rendre inerte.

La figure ci-dessous présente les techniques de dépollution envisageables pour le cas de pollutions aux hydrocarbures rencontrées sur le site d'étude.

Réhabilitation potentielle	Milieu concerné	COV	Hydrocarbures halogénés	Hydrocarbures non halogénés	HAP	PCB	Dioxines et furannes	Pesticides et herbicides
<b>Confinement</b>								
Confinement – couverture	S	+	+	+	+	+	+	+
Confinement hydraulique	W	+	+	+	+	+	+	+
Confinement vertical	S, W	+	+	+	+	+	+	+
Excavation et enfouissement	S	+	+	+	+	+	+	+
<b>Procédés biologiques</b>								
Atténuation naturelle	W	+	+	+	+	-	-	+
Bioterre	S	+	+	+	+	-	-	+
Bioventing	S	+	+	+	+	-	-	-
Biosparging	S, W	+	+	+	+	-	-	-
Landfarming	S	+	-	+	+	-	-	+
Traitement sous forme de boue	S	+	+	+	+	-	?	+
Andain	S	+	-	+	+	-	-	+
<b>Procédés chimiques</b>								
Oxydation chimique	S, W	+	+	-	+	-	-	+
Déhalogénéation chimique	S	+	+	-	+	+	+	-
Lavage chimique	S	+	+	+	+	-	-	-
Extraction par solvants	S	+	+	+	+	+	+	+
Amendements en surface	S	-	-	-	-	-	-	-
<b>Procédés physiques</b>								
Extraction multiphase	S, W	+	+	+	-	-	-	-
Air sparging	W	+	+	+	-	-	-	-
Venting	S	+	+	+	-	-	-	-
Barrière perméable réactive	W	+	+	+	+	+	+	+
Lavage	S	+	+	+	+	+	+	+
<b>Procédés de solidification et de stabilisation</b>								
Liants hydrauliques (ciment...)	S	-	+	?	+	+	+	?
Vitrification	S	+	+	+	+	+	+	+
<b>Procédés thermiques</b>								
Incinération	S	+	+	+	+	+	+	+
Désorption thermique	S	+	+	+	+	+	-	+

+: envisageable ; -: non envisageable ; S : zone non saturée et sédiments ; W : zone saturée et eaux superficielles

Réhabilitation potentielle	Milieu concerné	Métaux lourds	Non métaux	Amiante	Cyanures	Explosifs
<b>Confinement</b>						
Confinement – couverture	S	+	+	+	+	+
Confinement hydraulique	W	+	+	+	+	+
Confinement vertical	S, W	+	+	+	+	+
Excavation et enfouissement	S	+	+	+	+	+
<b>Procédés biologiques</b>						
Atténuation naturelle	W	+	+	-	-	+
Bioterre	S	-	-	-	-	+
Bioventing	S	-	-	-	-	-
Biosparging	S, W	-	-	-	-	-
Landfarming	S	-	-	-	-	+
Traitement sous forme de boue	S	-	-	-	+	+
Andain	S	-	-	-	-	+
<b>Procédés chimiques</b>						
Oxydation chimique	S, W	-	+	-	-	-
Déhalogénéation chimique	S	-	-	-	-	-
Lavage chimique	S	+	-	-	-	-
Extraction par solvants	S	-	-	-	-	+
Amendements en surface	S	+	+	-	-	-
<b>Procédés physiques</b>						
Extraction multiphase	S, W	-	-	-	-	-
Air sparging	W	-	-	-	-	-
Venting	S	-	-	-	-	-
Barrière perméable réactive	W	+	+	-	+	+
Lavage	S	+	+	-	+	-
<b>Procédés de solidification et de stabilisation</b>						
Liants hydrauliques (ciment...)	S	+	+	+	?	-
Vitrification	S	+	+	+	+	+
<b>Procédés thermiques</b>						
Incinération	S	+	+	+	+	+
Désorption thermique	S	+	-	-	+	-

+: envisageable ; -: non envisageable ; S : zone non saturée et sédiments ; W : zone saturée et eaux superficielles

Figure 16 : Présélection des techniques de dépollution (source rapport BRGM/RP-57708-FR)

● **Présélection des techniques de dépollution en fonction des contraintes du site**

L'applicabilité et la pertinence des techniques de dépollution doivent également être considérées en fonction d'un ensemble de contraintes propres au site telles que :

- Les niveaux de concentration et la répartition spatiale des polluants,
- Les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques (profondeur nappe, perméabilité, teneur en matière organique...),
- L'aménagement actuel du site et les contraintes spatiales de chantier,
- Le projet de revalorisation du site (contraintes temporelles),
- Le rendement environnemental et éco-bilan,
- Les risques de nuisances,
- Les contraintes d'acceptation sociétales.

Le tableau suivant synthétise l'applicabilité et la pertinence des techniques de dépollution en fonction des 4 grands procédés employés.

Tableau 36 : Présélection des techniques de dépollution en fonction des contraintes et caractéristiques du site

Type de procédé	Technique	Applicabilité théorique	Pertinence
<b>1-méthodes physiques par évacuation de la pollution</b>	<b>Excavation et traitement on site ou hors site</b> <i>La technique consiste à excaver les zones sources et évacuer ces sols vers la filière de traitement adaptée (ou traiter les sols par une unité de traitement sur site)</i>	OUI	+++ Adaptée pour les 2 types de pollutions en HCT et HAP et métaux
<b>1-méthodes physiques par piégeage de la pollution (in situ)</b>	<b>Confinement par couverture</b> <i>Le but de l'isolation de surface est multiple :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Empêcher ou limiter la percolation des eaux de pluie à travers la zone saturée, puis l'infiltration des eaux souillées vers les eaux souterraines,</li> <li>➤ Supprimer le risque de contact direct et le risque d'envol de poussières,</li> <li>➤ Limiter les flux de gaz vers l'air ambiant.</li> </ul>	OUI (confinement par couverture et confinement vertical)	+ Adaptée pour les impacts en métaux. Adaptée également pour les hydrocarbures (car compatibilité sanitaire pour l'exposition par inhalation de composés volatils) <b>En revanche cette méthode ne permet pas de supprimer les pollutions concentrées.</b>
	<b>Confinement vertical</b> <i>Le confinement vertical consiste à mettre en place une barrière entourant la source de pollution. Le confinement consiste à :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isoler les contaminants de façon à prévenir d'une manière pérenne leur propagation,</li> <li>- contrôler, c'est-à-dire s'assurer du maintien des mesures mises en place,</li> <li>- suivre et s'assurer de l'efficacité de ces mesures.</li> </ul>		
<b>2-méthodes chimiques (in situ)</b>	<b>- Lavage in-situ</b> <i>Ce procédé consiste à lessiver les sols (zones saturées et non saturé) par injection d'eau (et agents mobilisateurs en solution) en amont ou au droit de la source de pollution. Par la suite les eaux polluées sont pompées, traitées en surface puis rejetées dans les réseaux d'eaux usées/pluviales, les eaux superficielles ou dans certains cas réinjectés en nappe.</i>	NON	- Adaptées pour des sols perméables, donc pas adapté ici car présence de sols limoneux au droit du site entre la surface et -3 m/TN Non adapté pour la granulométrie et le type de polluant
	<b>- Oxydation ou réduction chimique in situ</b> <i>L'oxydation est une réaction électrochimique, dans laquelle un composé perd un ou plusieurs électrons. Le type d'oxydant choisi dépend des caractéristiques environnementales (géologie, hydrogéologie, géochimie) ainsi que des caractéristiques de la source de pollution et/ou du panache (type de polluants, distribution). Les oxydants sont principalement utilisés sous forme liquide (permanganate, persulfate de sodium, peroxyde d'hydrogène ...) ; seul l'ozone est utilisé sous forme gazeuse. Les modalités d'injection influencent fortement les résultats de la dépollution ; le résultat sera d'autant meilleur que le contact entre le polluant et l'oxydant est étroit.</i>		
<b>3-méthodes chimiques (on site)</b>	<b>- Lavage on-site</b> <i>Ce procédé consiste, après excavation, à lessiver les sols (zones saturées et non saturé) par injection d'eau (et agents mobilisateurs en solution) au droit de la source de pollution. Par la suite les eaux polluées sont stockées dans des bassins de décantation, traitées en surface puis rejetées dans les réseaux d'eaux usées/pluviales, les eaux superficielles ou dans certains cas réinjectés en nappe. Les boues de décantation feront l'objet d'une analyse supplémentaire afin de vérifier leur traitement.</i>	OUI (mais besoin de place sur site)	+ Adaptées pour les pollutions identifiées mais économiquement pas la solution la plus avantageuse, et besoin de place.

<p><b>4-méthodes thermiques (in situ)</b></p>	<p><b>- Désorption thermique in situ</b>  <i>La désorption thermique in situ, issue de l'amélioration du procédé de venting, consiste à appliquer de la chaleur pour extraire du sol par volatilisation les polluants volatils et semi-volatils</i></p> <p><b>- Vitrification in situ</b>  <i>Ce procédé consiste à solidifier/stabiliser les sols par élévation de la température afin de le transformer en un matériau fondu qui se vitrifie en refroidissant</i></p>	<p>NON</p>	<p>--- Ces techniques sont peu adaptées aux polluants et aux volumes en jeu, et en raison de la nature limoneuse des sols. Qui plus est, il s'agit de techniques énergivores donc très coûteuse dans le contexte actuel.</p>
<p><b>5- méthode physique et biologique (in situ)</b></p>	<p><b>- Venting</b>  <i>Ce procédé permet d'extraire les composés organiques volatils de la zone non saturée.</i></p> <p><b>- Bioventing</b>  <i>Cette technique est un procédé in situ qui consiste à injecter de l'air et des nutriments dans le sous-sol afin d'y optimiser les processus microbiens de transformation des polluants</i></p>	<p>NON</p>	<p>--- Ces techniques sont adaptées uniquement pour des pollutions volatiles et non pour les hydrocarbures lourds.</p>
<p><b>6-méthodes biologiques (on site)</b></p>	<p><b>- Biotertre / Biopile</b>  <i>Processus consistant à mettre des sols en tas en vue d'un traitement biologique (sols pollués font l'objet d'un amendement et les conditions dans le bio tertre sont contrôlées (aération, ajouts de nutriments, ...)).</i></p>	<p>OUI (mais nécessite du temps et de la place disponible)</p>	<p>++ Cette méthode est adaptée pour traiter une pollution aux hydrocarbures. En première approche, technique plus rapidement efficace sur les hydrocarbures volatils.</p> <p>Elle est retenue à ce stade en considérant qu'un espace de stockage à moyen ou long terme puisse être envisagé par l'opérateur sur l'emprise totale du projet d'aménagement.</p> <p>- Cette méthode n'est en revanche pas adaptée pour traiter les pollutions en métaux</p>
<p><b>7-méthodes biologiques (in situ)</b></p>	<p><b>- Atténuation Naturelle contrôlée</b>  <i>Processus se produisant naturellement dans les sols et les eaux souterraines, sans intervention humaine, visant à réduire la masse, la toxicité, la mobilité, le volume ou la concentration des contaminants dans ces milieux. Les processus pris en considération sont : la dispersion, la dilution, la volatilisation, l'adsorption, les mécanismes de stabilisation ou de destruction des polluants, qu'ils soient physiques, chimiques ou biologiques.</i></p>	<p>NON</p>	<p>--- Cette méthode n'est pas adaptée au projet d'aménagement (fortes contraintes de temps).</p>

pertinence : + faible, ++ moyenne, +++ forte

Ainsi au regard de la pollution en présence et des caractéristiques du site, les types de mesures de gestion envisageables pour le traitement des pollutions concentrées sont l'excavation et le traitement des terres hors site, ou sur site.

D'autant plus que ces traitements pourront être intégrés aux phases de terrassement prévues dans le cadre du projet d'aménagement.

• **Scénarios de gestion retenus**

A ce stade et sur cette base, ERG ENVIRONNEMENT propose de définir les 2 scénarios de gestion suivants.

**Tableau 37 : Description des actions à mener pour gérer-traiter les zones de pollution concentrée**

Actions à mener			
	1	2	3
<p>Conformément à la méthodologie nationale relative aux sites et sols pollués, mettre en place des mesures de gestion afin de dépolluer les zones identifiées comme pollutions concentrées</p> <p>Et cf. les différents scénarios décrits ci-contre.</p>	<p><u>Scénario 1</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientation de l'ensemble des pollutions concentrées excavées (dans et hors zones terrassées du projet) en filière de traitement adaptée hors site.</li> <li>- Réemploi sur site des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers et en remblaiement de la fouille de la ZPC 5.</li> </ul>	<p>Dans le cadre du projet, mise en place de recouvrements de type dalle béton (au droit des bâtiments), enrobé (voiries et parkings) et terre végétale saine d'apport (espaces verts) pour s'affranchir du contact direct avec des concentrations résiduelles en métaux lourds et en hydrocarbures.</p>	<p>Faire les réceptions de fin de travaux, des sols restants en place après excavation pour s'assurer que la totalité des pollutions concentrées a bien été retirée, ainsi qu'en termes de gaz des sols (analyses de risques résiduels) + contrôle de la qualité des eaux souterraines notamment pour contrôler le risque de relargage des composés suite aux terrassements.</p> <p>Conserver en mémoire la qualité résiduelle des milieux après travaux (dossier de restriction d'usage).</p> <p>Le <u>scénario 2</u>, par rapport au scénario 1, a pour avantage de supprimer le volume de déblais pollués par des hydrocarbures à évacuer hors site. Toutefois, cette méthode a pour inconvénient une durée de traitement plus importante sur site et la nécessité de disposer de suffisamment d'espace pour stocker la Biopile.</p>
	<p><u>Scénario 2</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traitement sur site des pollutions concentrées en HCT et HAP excavées dans les zones terrassées du projet par Biopile.</li> <li>- Réemploi sur site des déblais traités et des déblais non inertes-non pollués issus des terrassements dans des aménagements paysagers et en remblaiement de la fouille de la ZPC2.</li> <li>- Élimination hors site des déblais issus des ZPC en métaux</li> </ul>		

**A noter qu'aucun projet définitif ne nous a été communiqué au stade de la rédaction du présent rapport.**

Ces 2 scénarios sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Description des solutions envisagées

Solutions proposées	Description succincte des mesures de gestion	Quantités à engager (*)
Scénario 1	<p><b>Travaux de réhabilitation réalisés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassements des terres polluées (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) localisées dans l'emprise des zones à excaver dans le cadre du projet.</li> <li>- Envoi des terres polluées en filière de traitement adaptée hors site.</li> <li>- Excavation supplémentaire pour supprimer la ZPC localisée hors emprise des futurs sous-sols.</li> <li>- Envoi des terres polluées en filière de traitement adaptée hors site.</li> <li>- Réemploi des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers (sous au moins 30 cm de terre végétale d'apport saine).</li> </ul> <p>Conditions de réalisation :</p> <p>Au regard de la configuration du secteur de la ZPC 2, les terrassements pourront être réalisés par talutage. Les terres des talus non polluées, pourront être stockées temporairement et réemployées sur site en remblaiement.</p> <p>Le remblaiement des fouilles de terrassement avec des déblais issus du site devront respecter les propriétés géotechniques pour les futurs aménagements.</p> <p>En fonction de la qualité de ces déblais, des aires de stockage adaptées devront être mises en place.</p>	<p><b>Pour des seuils de gestion retenus de 900 mg/kg MS en HCT C10-C40 et de 66 mg/kg MS en 16HAP :</b></p> <p>Cette solution considère les volumes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un volume total de déblais liés aux terrassements du projet (création d'un niveau de sous-sol à 3 m de profondeur) évalué à 7 740 m<sup>3</sup>, dont environ 1 060 m<sup>3</sup> pollués (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion en HCT, HAP et métaux) évacués hors site et environ 2 040 m<sup>3</sup> de déblais non inertes-non pollués et 4 650 m<sup>3</sup> de déblais inertes réutilisés sur site en aménagements paysagers. Le volume de matériaux nécessaires à la réalisation de ces aménagements n'est pas connu à la date de rédaction de ce rapport.</li> <li>- un volume de pollutions concentrées (ZPC 5 ; 84 m<sup>2</sup> ; 42 m<sup>3</sup>) hors emprise des terrassements du projet à terrasser et à évacuer hors site de 42 m<sup>3</sup> (sols pollués à gérer).</li> </ul> <p>Ces volumes ne tiennent pas compte du talutage.</p> <p>Au regard des concentrations et polluants en présence : environ 730 m<sup>3</sup> de déblais pollués (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT, HAP ou dépassement des seuils de gestion) pourront être envoyés en Biocentre pour une revalorisation et environ 800 m<sup>3</sup> seront envoyés en décharge de type ISDND (teneurs en HCT/HAP associées à de fortes teneurs en fraction soluble, sulfates et fluorures et métaux).</p> <p>Les terrassements supplémentaires et le remblaiement des fouilles issues des terres polluées excavées hors zones terrassées du projet par réemploi d'une partie des déblais du projet concernera 42 m<sup>3</sup>.</p>
Scénario 2	<p><b>Travaux de réhabilitation réalisés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrassements des terres polluées (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) localisées dans l'emprise des zones à excaver dans le cadre du projet.</li> <li>- Traitement sur site en biopile.</li> <li>- Excavation supplémentaire pour supprimer la ZPC localisée hors emprise des futurs sous-sols.</li> <li>- Traitement sur site en biopile.</li> <li>- Réemploi des déblais traités et des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers (sous au moins 30 cm de terre végétale d'apport saine) et remblaiement de la fouille de la ZPC 2.</li> </ul> <p><b>Conditions de réalisation :</b></p> <p>Pour la mise en place d'une Biopile, il est intéressant de réaliser un essai pilote de biotraitement afin de vérifier que la biodégradation est bien adaptée (géologie des terrains, propriétés biogéochimiques des sols, etc.).</p> <p>Au regard de la configuration du secteur des zones des pollutions concentrées en hydrocarbures, les terrassements pourront être réalisés par talutage ou soutènement afin de stabiliser les parois des fouilles pour les impacts plus profonds, en raison des contraintes spatiales. Les terres des talus non polluées pourront être stockées temporairement et réemployées sur site en remblaiement.</p> <p>Le remblaiement des fouilles de terrassement avec des déblais issus du site devront respecter les propriétés géotechniques pour les futurs aménagements.</p> <p>En fonction de la qualité de ces déblais, des aires de stockage adaptées devront être mises en place.</p>	<p><b>Pour des seuils de gestion retenus de 900 mg/kg MS en HCT C10-C40 et de 66 mg/kg MS en 16HAP :</b></p> <p>Cette solution considère les volumes suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un volume total de déblais liés aux terrassements du projet (création d'un niveau de sous-sol) évalué à 7 740 m<sup>3</sup>, dont environ 730 m<sup>3</sup> pollués (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) traités sur site en biopile, 330 m<sup>3</sup> pollués (pollution aux métaux ou mixte hydrocarbures/métaux) à éliminer hors site et environ 2 040 m<sup>3</sup> de déblais non inertes-non pollués et 4 650 m<sup>3</sup> de déblais inertes réutilisés sur site en aménagements paysagers. Le volume de matériaux nécessaires à la réalisation de ces aménagements n'est pas connu à la date de rédaction de ce rapport.</li> <li>- un volume de pollutions concentrées (ZPC 5 ; plomb) hors emprise des terrassements du projet à terrasser et à traiter hors site en ISDND de 42 m<sup>3</sup>.</li> </ul> <p>Ces volumes ne tiennent pas compte du talutage.</p>

(\*) Quantités estimées au stade de la présente étude – cf paragraphe 12.7 concernant les incertitudes associées à ces estimations.

### 15.3 Bilan coût(s) / avantages

---

Il a été estimé en première approche, les coûts de réalisation de ces 2 scénarios.

Les couts de gestion des déblais inertes ne sont pas intégrés dans les calculs présentés ci-après, ces matériaux étant en partie voués à être réemployés sur site selon les informations transmises par le maitre d'ouvrage, mais sans que le volume concerné ne soit connu au stade de la présente étude.

La gestion de ces matériaux ne représentera quoi qu'il en soit pas un surcout de gestion de déblais non inertes ou pollués.

Le dimensionnement des volumes indiqués dans les tableaux suivants est basé sur les plans de pré-orientation en filières d'élimination présentés en annexes.



• **Estimations des coûts des scénarios de gestion**

➤ **SCENARIO 1 :**

SCENARIO 1 - Gestion des déblais non inertes mais non pollués sur site (aménagement paysagers et gestion des déblais pollués hors site (ZPC))								
Typologie des travaux	Quantité				Prix unitaires		Cout (€HT)	Surcout lié à la présence de pollution (€HT)
	Nature des matériaux	Filières / traitement	Volume	Masse	€HT/m3	€HT/t		
Travaux de terrassement	Volume supplémentaire de terrassement lié à l'atteinte et à l'excavation des sources de pollution concentrée hors zones terrassées dans le cadre du projet. Ce volume ne comprend pas les talus.	-	42	76	8 €	- €	336 €	336,00 €
Evacuation hors site des déblais pollués situés dans l'emprise des terrassement du projet (ZPC) en filière adaptées et réemploi sur site des déblais non inertes mais non pollués	Déblais pollués	Biocentre	730	1 314	- €	90 €	118 260 €	95 922 €
		ISDND	328	590	- €	100 €	59 040 €	49 003 €
	Déblais non inertes mais non pollués	ISDND	417	751	- €	100 €	- €	- €
		ISDI+	1 620	2 916	- €	27 €	- €	- €
		Inertes	ISDI	4 645	8 361	- €	17 €	- €
Traitement et évacuation des pollutions concentrées hors zones terrassées (ZPC 5) dans le cadre du projet en filière adaptées (*)	Pollution concentrée	Biocentre	-	-	- €	90 €	- €	- €
		ISDND	42	76	- €	100 €	7 560 €	6 275 €
Remblaiement des fouilles issues des terres polluées excavées hors zones terrassées du projet	Terres inertes issue des terrassements du projet	-	42	76	15 €	- €	630 €	630 €
<b>TOTAL scénario 1</b>							<b>185 826 €</b>	<b>152 166 €</b>

(\*) Hypothèse de coût comprenant le transport en filières adaptées, **sous réserve de l'absence de dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 pour les paramètres sur éluât** remettant en cause les pré-orientations définies au stade de la présente étude et hypothèse d'une densité des sols de 1.8.

➤ **SCENARIO 2 :**

(\* Hypothèse de coût comprenant le transport en filières adaptées, **sous réserve de l'absence de dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 pour les paramètres sur éluât** remettant en cause les pré-orientations définies au stade de la présente étude et hypothèse d'une densité des sols de 1.8.

SCENARIO 2 - traitement sur site des déblais pollués aux hydrocarbures, élimination hors site des déblais pollués aux métaux ou métaux-hydrocarbures et réemploi sur site des déblais traités et non inertes (aménagement paysagers)								
Typologie des travaux	Quantité				Prix unitaires		Cout (€HT)	Surcout (€HT)
	Nature des matériaux	Filières / traitement	Volume	Masse	€HT/m3	€HT/t		
Travaux de terrassement	Volume supplémentaire de terrassement lié à l'atteinte et à l'excavation des sources de pollution concentrée hors zones terrassées dans le cadre du projet. Ce volume ne comprend pas les talus.	-	42	-	8 €	- €	336 €	336 €
Traitement sur site des déblais pollués aux hydrocarbures en biopile et réutilisation sur site des déblais traités et des déblais non inertes dans des aménagements paysagers	Déblais pollués aux HCT/HAP	Traitement en biopile	730	1 314	- €	50 €	65 700 €	43 362 €
	Déblais non inertes mais non pollués	ISDND	417	751	- €	100 €	- €	- €
		ISDI+	1 620	2 916	- €	27 €	- €	- €
	Inertes	ISDI	4 645	8 361	- €	17 €	- €	- €
Traitement et évacuation des pollutions concentrées aux métaux (non traitables sur site) dans et hors emprise des terrassements	Pollution concentrée	ISDND	370	666	- €	100 €	66 600 €	55 278 €
Remblaiement des fouilles issues des terres polluées excavées hors zones terrassées du projet avec les terres traitées en biopile			42	76	15 €	- €	630 €	630 €
<b>TOTAL scénario 2</b>							<b>133 266 €</b>	<b>99 606 €</b>

- **Mise en garde sur les couts estimés pour les scénarios**

Les estimations pour les 2 scénarios proposés ne prennent pas en compte :

- Une mission de type maîtrise d'œuvre ou d'Assistance à Maîtrise d'ouvrage relative au chantier de réhabilitation (consultation des entreprises, suivi du chantier de réhabilitation...),
- Les éventuels couts de gestion des eaux souterraines en phase chantier le cas échéant (cf paragraphe suivant).
- Les éventuels coûts de surveillance de la qualité des eaux souterraines postérieurement à la réalisation des travaux.

- **Gestion des eaux souterraines en phase chantier**

Sur la base des mesures piézométriques réalisées dans les 4 ouvrages présents sur site, les eaux souterraines sont rencontrées à environ 5 m/TN de profondeur. Sur la base des données constructives transmises par UNICIL la profondeur maximale de terrassement dans le cadre du projet est fixée à 3 m/TN.

Dans ce contexte, les terrassements se dérouleront exclusivement dans la zone non saturée. Il n'y aura pas d'eau d'exhaure à gérer dans le cadre de ces travaux.

- **Synthèse du bilan coûts / avantages**

- ❖ **Critères de comparaison retenus**

5 familles de critères sont considérées :

- Critères techniques et normatifs
- Critères économiques
- Critères environnementaux
- Critères socio-politiques
- Critères juridiques et réglementaires

Les sous critères sont listés dans le tableau suivant qui détaille également l'appréciation qualitative des avantages et inconvénients des scénarios retenus en fonction de ces critères.

- ❖ **Tableau bilan coûts / avantages**

Une note est attribuée pour chaque scénario étudié et pour chacun des sous-critères entre 1 et 5. De plus une pondération a été définie pour chacun des sous-critères en fonction des enjeux du projet entre 1 (faible enjeu) et 5 (fort enjeu).

Ainsi la note globale retenue peut varier entre 66 (somme des pondérations) et 330 (note maximale).

Tableau 39 : Bilan Coûts – Avantages (BCA) des Scénarios

Famille de critères	Critères	Pondération retenue entre 1 (faible enjeu) et 5 (fort enjeu)	Scénario 1 : Excavation des déblais pollués et envoi en filière hors site Réemploi des déblais non inertes mais non pollués dans des aménagements paysagers		Scénario 2 : Traitement adapté sur site (Biopile) pour les terres polluées en hydrocarbures et réemploi des déblais dans des aménagements paysagers	
			Evaluation du scénario	Justification	Evaluation du scénario	Justification
-1- Critères techniques, normatifs et organisationnels	1.1 Adéquation avec la typologie des polluants, les milieux impactés, l'accessibilité du site, ...	5	5	La technique d'excavation et d'évacuation hors site est adaptée à tout type de pollution.	4	La technique de traitement sur Biopile d'une pollution en hydrocarbures est adaptée aux hydrocarbures les plus volatils. Durées de traitement plus longues pour les hydrocarbures plus lourds.
	1.2 Nécessité de mettre en œuvre des études complémentaires selon la technique envisagée (dimensionnement, essais pilotes, ...)	1	5	Il sera nécessaire que les hypothèses de talutage 3/2 ou de soutènement soient validées géotechniquement.	3	Réalisation d'un essai pilote obligatoire (prise en compte des paramètres géologiques, climatiques et des gammes de concentrations à abattre afin de valider les possibilités de dépollution).  Nécessité de disposer de suffisamment d'espace pour stocker la Biopile.
	1.3 Abattement prévisionnel / rendement	4	5	Le scénario permet de traiter la totalité des terres retenues comme des pollutions concentrées par évacuation hors site en filières de traitement.	4	Ce scénario devrait permettre de traiter la totalité des terres retenues comme des pollutions concentrées. L'efficacité de la technique pourra être affinée à partir des essais pilotes.
	1.4 Temps disponible / durée du traitement	4	5	Le retard des sols pollués sera réalisés dans le cadre des travaux de terrassement du projet	1	La solution du Biopile, pour les 4 000 m <sup>3</sup> concernés, est soumise à un délai de traitement on site plus long, évalué à 12 mois (durée à confirmer).
-1- Critères techniques, normatifs et organisationnels	1.5 Impact résiduel  Suivi des travaux / surveillance	4	5	Suppression de la pollution concentrée – compatibilité sanitaire vérifiée avec l'usage projeté.  Compatibilité environnementale (eaux souterraines).  Suivi des travaux pour validation de la purge des zones de pollution concentrées par un AMO/MOE + réception des bords et fonds des fouilles pour une conservation en mémoire de la qualité résiduelle des sols + ARR si besoin.  Si nécessaire, surveillance des eaux souterraines via un bilan quadriennal	4	Suppression de la pollution concentrée – compatibilité sanitaire vérifiée avec l'usage projeté.  Compatibilité environnementale (Eaux souterraines)  Suivi des travaux pour validation de la purge des zones de pollutions concentrées à l'avancement par un AMO/MOE + réception des bords et fonds des fouilles + réception des terres traitées sur Biopile pour valider le réemploi sur site et valider la compatibilité avec un usage de type bureaux + ARR si besoin.  Si nécessaire, surveillance des eaux souterraines via un bilan quadriennal
-2- Critères économiques	2.1 Coûts induits par les travaux de dépollution avec une évacuation de la totalité des terres excavées	5	1	<b>TOTAL : 186 k€ H.T. (surcôt de 152 k€HT)</b>	4	<b>TOTAL : 133 k€ H.T. (surcôt de 100 k€HT)</b>
	2.2 Coût des suivis ultérieurs, des restrictions d'usage, des dispositions constructives et de leur maintenance	4	5	S'assurer du maintien du recouvrement des terres de surface sur le site.  Si nécessaire, surveillance des eaux souterraines via un bilan quadriennal	5	S'assurer du maintien du recouvrement des terres de surface sur le site.  Si nécessaire, surveillance des eaux souterraines via un bilan quadriennal
-3- Critères environnementaux	3.1 Empreinte carbone / énergie / économie circulaire	4	2	Bilan carbone défavorable avec l'évacuation par camions de terres polluées hors site (empreinte carbone défavorable). Toutefois, la filière de traitement retenue de type Biocentre permet une revalorisation des matériaux après traitement (positif d'un point de vue économie circulaire).	4	Bilan plus favorable que le scénario 1 pas de terres évacuées hors site. Mouvements sur site pour mise en stock des terres et utilisation de matériel pour la Biopile
	3.2 Déchets générés/recyclage	4	3	Les déblais pollués seront gérés comme des déchets en filières adaptées.	5	Pas de déchets générés en raison d'un réemploi sur site des déblais non inertes et des terres polluées après traitement par Biopile.
	3.3 Impact de la pollution résiduelle sur l'environnement	5	5	Les pollutions concentrées en polluants organiques seront supprimées dans leur totalité.  La qualité des eaux souterraines sera surveillée pour vérifier l'absence d'impact résiduel lié aux travaux de terrassement.	5	Les pollutions concentrées en polluants organiques seront supprimées dans leur totalité.  La qualité des eaux souterraines sera surveillée pour vérifier l'absence d'impact résiduel lié aux travaux de terrassement.
	3.4	5	2		3	

Famille de critères	Critères	Pondération retenue entre 1 (faible enjeu) et 5 (fort enjeu)	Scénario 1 : Excavation des déblais pollués et envoi en filière hors site Réemploi des déblais non inertes mais non pollués dans des aménagements paysagers		Scénario 2 : Traitement adapté sur site (Biopile) pour les terres polluées en hydrocarbures et réemploi des déblais dans des aménagements paysagers	
			Evaluation du scénario	Justification	Evaluation du scénario	Justification
	Hygiène et sécurité sur site et hors site : envols de poussières, transport de terres, impacts sur les milieux			Transport de terres hors site, avec des poussières à gérer dans ce cadre. De même pour les poussières sur site.		Par rapport au scénario 1, pas de transport de terres hors site. Toutefois, des mouvements de terres sur site sont prévus avec la mise en stock pour la constitution de la Biopile et la réutilisation des déblais non inertes, générant des poussières.
<b>-4- Critères socio-politiques et environnementaux</b>	4.1 Nuisances du chantier (visuelles, sonores, olfactives, ...)	2	2	Bruit par rapport au voisinage à considérer en raison de la localisation du site dans une zone résidentielle.	2	Bruit par rapport au voisinage à considérer en raison de la localisation du site dans une zone résidentielle. .  Nuisance visuelle avec la constitution d'une Biopile sur le site durant 12 mois.
	4.2 Augmentation du trafic	5	2	Trafic hors site plus important que dans le scénario 2.	3	Pas de trafic hors site pour la gestion des terres (pas d'évacuation ou d'apport de terres).
	4.3 Acceptabilité du projet (usage futur, servitudes éventuelles, teneurs résiduelles, ...)	4	5	L'acceptabilité du projet dans son ensemble reste identique par rapport au scénario 2.	5	L'acceptabilité du projet dans son ensemble reste identique par rapport au scénario 1.
	4.4 Bénéfices du chantier (création d'emploi, amélioration du cadre de vie, valorisation, mise en sécurité, ...)	4	3	Les bénéfices en général restent similaires sur les 2 scénarios.  En termes de création d'emploi, le scénario 1 nécessite moins de personnel et d'opérations différentes sur site (compensés par les transports).  En termes de mise en sécurité, les travaux sur le scénario 1 permettent de supprimer les pollutions concentrées en polluants organiques.	5	Les bénéfices en général restent similaires sur les 2 scénarios.  En termes de création d'emploi, le scénario 2 nécessite plus de personnel et d'opérations sur site (compensés par des transports moindres et travail sur le centre de traitement).  En termes de mise en sécurité, les travaux sur le scénario 2 permettent de supprimer les pollutions concentrées en polluants organiques.  Le scénario 2 permet une meilleure revalorisation des terres directement sur site.
<b>-5- Critères juridiques et réglementaires</b>	5.1 Contraintes résiduelles (restriction d'usage, surveillance, ...)	3	5	La portée d'éventuelle(s) restriction(s) d'usage(s) est similaire entre les scénarios 1 et 2.	5	La portée d'éventuelle(s) restriction(s) d'usage(s) est similaire entre les scénarios 1 et 2.
<b>CUMUL DES NOTES</b>			<b>231</b>	Dans le cas du Scénario 1	<b>249</b>	Dans le cas du Scénario 2

Au vu du tableau de synthèse établi, le bilan coûts/avantages montre que le scénario 2, avec une note globale de 249/330 (3,8/5) est un peu plus avantageux que le scénario 1 qui présente une note globale de 231/330 (3,5/5).

## 15.4 Détail des travaux de gestion des terres

---

### • Contrôle des travaux

Conformément aux prescriptions des circulaires ministérielles de février 2007 (mise à jour en avril 2017), ERG ENVIRONNEMENT recommande que les travaux d'assainissement des sols soient contrôlés. Sous réserve d'une mission, ERG ENVIRONNEMENT peut être en mesure de contrôler les travaux effectifs en tant qu'assistant à maître d'ouvrage / maître d'œuvre.

Le contrôle a plusieurs objectifs, notamment :

- Contrôler que l'ensemble des terres polluées à traiter sont bien gérées ;
- Contrôler que les déblais sont bien orientés vers les bonnes filières de stockage / traitement (qualité environnementale des travaux) ;
- Éviter des déclassements de déblais non justifiés par l'entreprise (par exemple envoi de terres inertes en biocentre).
- Contrôler que les déblais à traiter en Biopile et/ou à réemployer sur site sont bien orientés vers les bons postes (qualité environnementale des travaux).
- Contrôler, de manière générale, que les travaux de dépollution sont bien réalisés dans les règles de l'art.

### • Hygiène et sécurité

Compte tenu des impacts constatés, nous préconisons le strict respect des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de la réalisation du chantier de gestion des terres impactées ainsi que les préconisations de l'INRS « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitations de sites », afin de réduire, autant que possible le contact avec les sols et les polluants dispersés dans l'air. Les recommandations en termes d'équipements de protection individuelle en présence de sols potentiellement pollués sont les suivantes :

- port de chaussures ou bottes de sécurité ;
- port de gants ;
- port de protections respiratoires adaptées pour limiter l'inhalation de poussières et de composés organiques volatils (libération de composés dans l'air lors des terrassements).

Les équipements de protection individuelle seront mis à la disposition des différents intervenants. Leurs modalités d'utilisation feront l'objet d'une séance d'information spécifique donnée à chaque intervenant sur site.

### • Validation des filières et traçabilité des déblais

Lors de l'évacuation hors site des terres polluées, l'entreprise de travaux sera responsable de l'obtention des certificats d'acceptation préalable et de la conformité des déchets livrés avec les seuils d'acceptation de l'installation de stockage / traitement retenue. Elle devra réaliser des vérifications préalablement au chantier ou pendant la durée du chantier de la qualité des déblais pour valider l'adéquation entre le centre choisi et les concentrations réelles.

- La traçabilité des sols éliminés hors site devra être assurée par des BSD (Bordereaux de Suivis de Déchets) ;
- Les matériaux excavés et éliminés hors site devront être transportés en camions bâchés ;
- L'entreprise devra laisser libre accès au contrôle extérieur pendant la réalisation du chantier.

• **Récolement**

A l'issue des opérations de réaménagement du site, un dossier de récolement sera rédigé ; il comprendra, à minima, les éléments suivants :

- le détail des opérations réalisées,
- le bilan précis des mouvements de terres effectués (excavation, remblaiement, réutilisation sur site...),
- le plan altimétrique coté qui repositionnera précisément l'ensemble des excavations et des apports de déblais sains en comblement,
- les types d'analyses effectuées sur les bords et fonds de fouille, ainsi que les localisations précises des prélèvements de contrôle,
- les résultats d'analyses associés,
- le cas échéant, la mise à jour de l'ARR.

**15.5 Rappel de la réglementation sur les contraintes juridiques**

Le tableau suivant, issu du guide méthodologique « élaboration des bilans coûts-avantages adaptés aux contextes des gestion des sites et sols pollués » constitue un aide-mémoire pour l'identification des principaux enjeux juridiques (non exhaustif).

**Tableau 40 : Principaux enjeux juridiques (non exhaustifs)**

Thématique	Implications possibles pour le MO et/ou le responsable juridique de la pollution
<b>Hygiène Sécurité Environnement (HSE)</b>	Le MO conserve une part de responsabilité juridique relative aux éventuelles problématiques HSE en lien avec la réhabilitation entreprise au droit du site.
<b>Autorisations administratives</b>	La mise en œuvre de certaines techniques de dépollution requiert l'obtention préalable d'autorisations administratives.
<b>Loi sur l'eau</b>	Dans les contextes hors ICPE, il convient de vérifier les rubriques de l'article R214-1 du code de l'environnement pour déterminer si un dossier « loi sur l'eau » doit être établi.  Dans le contexte d'un site ICPE, le cas échéant, un porté à connaissance ICPE devra être transmis à l'administration en lieu et place du « dossier loi sur l'eau » (conformément à l'article L214-1).  Dans le cas d'une pollution accidentelle, il n'est par ailleurs pas nécessaire d'établir un « dossier loi sur l'eau ». Le préfet doit néanmoins être informé (conformément à l'article R214-44 du code de l'environnement).
<b>Déchets</b>	Le MO conserve la responsabilité des déchets générés sur le site d'étude jusqu'à leur revalorisation ou élimination finale selon des filières adaptées.
<b>Pollutions résiduelles</b>	Le responsable de la pollution au sens juridique (propriétaire, exploitant, MO...) conserve une responsabilité juridique à long terme dans le cas où une pollution résiduelle est laissée en place sur site après la réhabilitation.  Des surveillances ultérieures pourront être nécessaires. Il sera alors du ressort du responsable de la pollution d'en assurer (y compris financièrement) l'organisation régulière.
<b>Restrictions d'usage</b>	La mise en place de restrictions peut engendrer un coût lié à la dépréciation des terrains.  Dans certains cas, le responsable de la pollution devra indemniser les propriétaires concernés par la mise en place d'une restriction d'usage les concernant.

## 16. ETUDES COMPLEMENTAIRES

---

### 16.1 Plan de Conception des Travaux

---

- **Investigations complémentaires**

Aucune campagne d'investigations complémentaires n'est préconisée.

Un recouvrement de surface devra être mis en place (prévu au projet d'aménagement) afin de supprimer tout risque de contact direct avec les pollutions résiduelles laissées en place (hydrocarbures et/ou métaux lourds). Celles-ci devront être mémorisées.

- **Essais de faisabilité /traitabilité**

Dans le cas de traitement biologique in situ (Biopile), des essais pilotes dédiés devront être réalisés pour dimensionner et valider l'efficacité de chaque technique envisagée selon les signatures chimiques par lot de matériaux (missions B111-Essais de laboratoire et B112-Essais en pilote de la norme NF X 31-620).

Dans le cas d'un réemploi des terres excavées sur site, une étude de type G5 sera réalisée pour déterminer les conditions de réemploi de ces matériaux.

- **Études de conception**

Le plan de gestion vise à définir les mesures de gestion et dispositions constructives à mettre en place afin de gérer les pollutions concentrées et de garantir la compatibilité sanitaire et environnementale des sols du site avec les usages et aménagements projetés. Il ne peut, toutefois, se substituer à une conception fine des travaux de réhabilitation.

### 16.2 Synthèse et hiérarchisation des actions

---

Sur la base des conclusions du présent plan de gestion, il est préconisé de mettre en œuvre les actions suivantes :

- 1 – Réalisation des tests pilotes pour dimensionner et valider l'efficacité de chaque technique envisagée selon les signatures chimiques par lot de matériaux, ainsi qu'une étude de type G5.
- 2 – Gestion des pollutions concentrées.
- 3 – Surveillance des eaux souterraines au droit du site durant les travaux pour valider l'absence d'effet rebond et d'impact éventuel hors site.
- 4 - Réalisation de la réception de fin des travaux par la réalisation d'investigations des sols et des gaz de sol des fouilles.
- 5 - Surveillance des eaux souterraines au droit du site après réception de fin des travaux.
- 6 – Si besoin, surveillance des eaux souterraines via un bilan quadriennal pour vérifier l'absence d'impact résiduel.



## 17. CONCLUSIONS ET PRÉCONISATIONS

---

### 13.4 Synthèse

---

UNICIL a sollicité ERG ENVIRONNEMENT pour la réalisation d'une mission de diagnostic environnemental complémentaire avec réalisation d'investigations de sols, des eaux souterraines et des gaz du sols et d'un Plan de gestion avec Évaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS-ARR) au droit d'un terrain localisé 67 boulevard du Val Claret sur la commune d'Antibes (06).

Le site est actuellement exploité par la société MAURO pour une activité de stockage et de livraison de boissons.

La mission s'inscrit dans le cadre de la réalisation d'un projet de réaménagement du site incluant la construction de 3 bâtiments résidentiels en R+4 avec 1 niveau de sous-sol.

Elle fait suite à des audits environnementaux du milieu souterrain réalisés en 2009 et 2018 respectivement par GINGER Environnement et EODD qui avaient mis en évidence la présence d'anomalies en hydrocarbures, COHV et ETM.

#### 13.4.1 Synthèse des audits environnementaux GINGER et EODD

Les diagnostics réalisés par GINGER en 2009 et EODD en 2018 sur la totalité de l'emprise du futur projet a mis en évidence les éléments suivants :

- Jusqu'en 1945 (absence de photographies aériennes entre 1929 et 1945), le site d'étude est occupé par une prairie, quelques arbres, et est traversé de chemins ; aucun bâtiment n'est encore présent. L'environnement est globalement agricole avec quelques habitations. De 1945 à 1966, le site a subi de nombreux remaniements de terrain et semble avoir été exploité comme carrière. D'après les informations du rapport de diagnostic de GINGER Environnement, la zone a accueilli une plâtrière lors de la seconde guerre mondiale. De nombreux tas de remblais sont visibles, certainement issus de cette activité. Ils disparaissent avec la construction de la voie ferrée à l'est. A partir de 1966, le site est entièrement remblayé et les bâtiments se construisent peu à peu avec une forte croissance dans les années 1960. En 1977, le site présente une configuration semblable à celle d'aujourd'hui, l'environnement du site poursuit son urbanisation jusqu'à nos jours.
- La société MAURO occupe ce site depuis 1971 pour son activité spécialisée dans le stockage et la distribution de boissons destinées aux hôtels, restaurants et brasseries.
- Les installations et activités potentiellement polluantes actuelles et historiques identifiées dans le cadre de ces études sont les suivantes :
  - présence de remblais sur l'ensemble du site post remaniement du terrain entre 1945 et 1966 ;
  - l'ancienne plâtrière ;
  - les zones de nettoyage des véhicules ;
  - le bâtiment correspondant à l'ancienne activité de commerce de fleurs ;
  - le bâtiment correspondant à l'ancienne activité de découpe et de stockage de bois ;
  - les stockages de déchets divers (huiles, lave glace, peinture, déblais) ;
  - le bâtiment correspondant à l'ancienne activité de lavage et d'embouteillage ;
  - le garage avec la fosse de vidange ;
  - la cuve de gasoil enterrée de 35 000L et l'aire de service ;
  - les tas de remblais et de gravats ;
  - les anciennes cuves et stockages d'huiles de vidange ;
  - les zones non aménagées de lavage des véhicules de manutention

3 campagnes d'investigations des sols ont été réalisées en 2009 (GINGER) et 2018 (EODD, juin et septembre) sur les milieux sols, eaux souterraines et gaz des sols.

➤ Milieu « sols »

De manière générale l'ensemble des investigations réalisées met en évidence que seules les activités de stockage semblent avoir eu des impacts notables sur le site. Les impacts en hydrocarbures et en HAP sont situés dans ou à proximité des bâtiments de stockage. Ces impacts présentent des fractions carbonées majoritairement de type C20-C32, représentatives de produits type huile. Ceci pouvant s'expliquer par le stockage d'huiles de vidanges sans rétention et l'utilisation d'engins de manutention dans le cadre de cette activité. L'ensemble des impacts identifiés dans les sols semblent avoir été circonscrit.

Les concentrations les plus importantes en éléments volatils ont été retrouvées dans les sols de surface au droit de la fosse à garage et dans les zones de stockage de produits d'entretiens et d'huiles de vidanges.

Les trichloroéthylène et tétrachloroéthylène ont été quantifiés seulement dans le bâtiment anciennement utilisé pour le lavage de bouteilles et dans les zones de lavages des engins.

D'autres impacts observés ne peuvent pas être associés aux activités exercées au droit du site compte tenu de leur présence de manière ponctuelle sur le site :

- les impacts en fluorures sont majoritairement présents en partie est du site (au plus proche de la mer et donc certainement dans la zone de battement de la nappe qui est saumâtre).
- la présence de mercure (élément volatil) sur l'ensemble du site (concentrations plus importantes dans les sols de surface).
- le reste des impacts mis en évidence sont présents sur l'ensemble du site, toute profondeur confondue et semblent correspondre au bruit de fond géochimique.

➤ Milieu « eaux souterraines »

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- la présence de traces d'hydrocarbures (HCT, BTEX, HAP) et de COHV dans les eaux souterraines. Aucun dépassement des valeurs de référence n'a été observé pour les composés organiques.
- la présence de cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc. Les plus fortes concentrations sont mesurées dans l'ouvrage Pz5 situé en aval latéral du site. Des dépassements des valeurs de référence sont mesurées dans ce piézomètre pour le nickel et le plomb. Toutefois, compte tenu de sa position hydraulique par rapport au site, il n'est pas possible de conclure à un enrichissement des eaux souterraines lié aux activités du site.

➤ Milieu « gaz des sols »

Les résultats d'analyses mettent en évidence des anomalies en BTEX et en HCT dans les gaz du sol présentes de manière généralisée sur l'ensemble du site.

De manière ponctuelle des traces en mercure ont été observées dans la zone 3.

L'impact en COHV est confiné à l'activité d'embouteillage/nettoyage de bouteilles conditionnées confirmant ainsi l'hypothèse d'une pollution circonscrite à cette zone.

➤ Définition des zones de pollution concentrée

Conformément à la méthodologie nationale (circulaire du 8 février 2007) et afin de mettre en évidence les tendances et les valeurs extrêmes, une analyse de la distribution des teneurs en HCT, HAP, cuivre, plomb et zinc a été réalisée (sur la base d'environ 172 données disponibles).

Elle a permis d'établir des seuils de coupures qui prennent en compte l'amélioration de la qualité environnementale du site.

Les seuils de coupure sont les suivants :

- HCT = 900 mg/kg
- HAP = 66 mg/kg
- Cuivre = 450 mg/kg
- Plomb = 400 mg/kg
- Zinc = 600 mg/kg

Sur la base de ces seuils de coupures, des zones de pollution concentrée (ou points de pollution concentrée) ont été définis ainsi que les emprises et les volumes associés. Il s'agit de 3 zones présentant des teneurs particulièrement élevées au regard de ce qui est observé sur le reste du site.

### 13.4.2 Synthèse des investigations des sols

#### ❖ Synthèse des investigations de terrain

Des investigations de terrain ont été menées en mars 2022 afin de caractériser les futurs déblais de terrassement des niveaux de sous-sols et vérifier la compatibilité du milieu souterrain avec l'usage futur résidentiel.

Les investigations, opérées du 5 au 21 mars 2022 ont consisté en la réalisation de 14 sondages (SU1 à SU14) et PZA1 à PZA3 qui ont ensuite été équipés en piézair) à l'aide d'une tarière mécanique mise à disposition par l'entreprise de forage ASTARUSCLE, poussés à une profondeur maximale de 4 m/TN. La totalité des sondages a été répartie au droit des futurs aménagements.

#### ❖ Synthèse des résultats analytiques

Dans la limite des investigations et des analyses réalisées, il a été mis en évidence :

Pour les **PCB**, un dépassement du seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (1 mg/kg MS) a été mesuré dans l'échantillon SU12 (1-2) avec une concentration de 1,36 mg/kg. Les autres teneurs sont majoritairement inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Les **HCT** ont été quantifiés dans 46 des 47 échantillons analysés. Les plus forts enrichissements ont été mesurés dans l'horizon superficiel (0-1 m) des sondages SU9 (2 580 mg/kg), SU11 (971 mg/kg) et SU3 (522 mg/kg). A noter qu'une décroissance des concentrations est observée en profondeur en SU9 (839 mg/kg). Pour les autres échantillons, les teneurs sont toutes inférieures au seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (500 mg/kg MS).

Les **HAP** ont été quantifiés dans 44 des 47 échantillons analysés. Les plus forts enrichissements ont été mesurés dans l'horizon superficiel (0-1 m) des sondages SU11 (128 mg/kg), SU3 (50 mg/kg) et SU13 (93,1 mg/kg). Pour les autres échantillons, les teneurs sont toutes inférieures au seuil indicatif de l'arrêté du 12/12/2014 (50 mg/kg MS).

Sur les 2 échantillons analysés, seul un dépassement du seuil RMQS pour le **plomb** a été mesuré au droit du sondage SU1 entre 3 et 4 m de profondeur avec une teneur de 76,9 mg/kg..

En ce qui concerne la gestion des déblais, les résultats d'analyses mettent en évidence des dépassements des seuils d'acceptation en ISDI : 60% des échantillons analysés présentent des teneurs compatibles avec une acceptation en filière de type ISDI, 21% seraient compatibles avec une orientation en ISDI aménagée (ou ISDI+), 9% en filière de type biocentre et 10% en ISDND.

### 13.4.3 Synthèse des investigations des eaux souterraines

Une campagne de mesures piézométriques et de prélèvement des eaux souterraines a été réalisée le 26/01/2022 dans les 4 ouvrages présents au droit du site (Pz1, Pz2, Pz3 et Pz5).

Les mesures piézométriques font apparaître un sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site orienté vers l'est.

Seuls les ouvrages Pz1, Pz2 et Pz3 ont fait l'objet de prélèvement pour analyses en laboratoire. Le Pz5 ne permettait pas le passage d'une pompe ou d'un préleveur.

Il ressort de cette campagne l'absence d'anomalie dans les eaux souterraines.

### **13.4.4 Synthèse des investigations des gaz de sol**

3 piézaires (PZA1 à PZA3) ont été mis en place lors de la réalisation des sondages, en se basant sur les observations organoleptiques, sur le projet d'aménagement (prélèvements au droit des futurs bâtiments selon le plan projet transmis) afin de vérifier l'éventuel transfert des composés volatils contenus dans les sols vers le milieu air.

Une campagne de prélèvement des gaz des sols a été opérée les 10 et 17/03/2022.

Les résultats d'analyses mettent en évidence des dépassements des valeurs de références (OQAI, VGAI ou VTR) pour les hydrocarbures aliphatiques et aromatiques, les BTEX, le tétrachloroéthylène. Le MTBE et le mercure n'ont pas été quantifiés dans les gaz des sols. Le naphthalène a été quantifié dans un seul ouvrage à une concentration inférieure à la valeur guide.

### **17.1 Evaluation quantitative des risques sanitaires**

Il ressort de l'EQRS que pour l'exposition des futurs usagers par inhalation de substances volatiles issues des gaz du sol dans un bâtiment avec sous-sols, les valeurs de risques calculés à partir des teneurs modélisées dans l'air intérieur mettent en évidence des niveaux de risques acceptables pour les substances aux effets à seuil et pour les substances aux effets sans seuils.

L'état des milieux est donc compatible avec un usage de bâtiment de type résidentiel avec sous-sol, concernant le risque inhalation.

### **17.2 Identification des pollutions concentrées sur site**

La caractérisation et l'identification des pollutions concentrées a été réalisée par EODD en 2018 selon la méthodologie d'avril 2021, basée sur l'interprétation des constats de terrain et la mise en œuvre d'approches statistiques, cartographiques. Ces seuils de coupures pour les HCT et HAP ont été confirmés suites aux résultats d'analyses des sols par analyses statistiques.

Les seuils suivants ont été déterminés pour définir les pollutions concentrées au droit du site :

- HCT = 900 mg/kg
- HAP = 66 mg/kg
- Cuivre = 450 mg/kg
- Plomb = 400 mg/kg
- Zinc = 600 mg/kg

### 17.3 Évaluation des mesures de Gestion

Conformément à la méthodologie nationale et en cohérence avec le contexte environnemental, les mesures de gestion suivantes ont été dimensionnées en tenant compte des risques potentiels liés aux pollutions concentrées mises en évidence, à savoir :

- La définition de 2 scénarios de gestion
  - Scénario 1 :
    - Terrassements des terres polluées (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) localisées dans l'emprise des zones à excaver dans le cadre du projet.
    - Envoi des terres polluées en filière de traitement adaptée hors site.
    - Excavation supplémentaire pour supprimer la ZPC localisée hors emprise des futurs sous-sols.
    - Envoi des terres polluées en filière de traitement adaptée hors site.
    - Réemploi des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers (sous au moins 30 cm de terre végétale d'apport saine).
  - Scénario 2 :
    - Terrassements des terres polluées (dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/2014 en HCT et HAP ou dépassement des seuils de gestion) localisées dans l'emprise des zones à excaver dans le cadre du projet.
    - Traitement sur site en biopile des déblais pollués aux hydrocarbures et élimination des déblais pollués aux métaux/métaux-hydrocarbures.
    - Excavation supplémentaire pour supprimer la ZPC localisée hors emprise des futurs sous-sols.
    - Elimination des déblais pollués aux métaux.
    - Réemploi des déblais traités et des déblais non inertes-non pollués dans des aménagements paysagers (sous au moins 30 cm de terre végétale d'apport saine) et remblaiement de la fouille de la ZPC 5.
- La conservation en mémoire du confinement sur site et des pollutions résiduelles dans les sols après gestion des pollutions concentrées.

Les couts de gestion selon les différents scénarios considérés sont les suivants.

<b>TOTAL Scénario 1 : 186 k€ H.T. (surcout de 152 k€HT)</b>	<b>TOTAL Scénario 2 : 133 k€ H.T. (surcout de 100 k€HT)</b>
---	---

**Tableau 41 : Synthèse des coûts liés aux 2 scénarios pris en compte**

Ces coûts ne comprennent pas une mission de Moe/AMO pour le suivi des travaux, les coûts de gestion d'éventuelles structures enterrées découvertes, les couts de soutènement éventuellement nécessaire, les couts de gestion des eaux d'exhaure le cas échéant, et les coûts de surveillance des eaux souterraines. Ils sont de plus soumis à la validation des filières de traitement pressenties au stade de la présente étude.

## 17.4 Analyse des Risques Résiduels / Restrictions d'usage

---

Enfin, des pollutions résiduelles étant laissées en place après gestion des pollutions concentrées, un dossier de Servitudes d'Utilités Publiques pourra être mis en œuvre dans le cadre de l'ensemble des scénarios de gestion étudiés. Les restrictions porteront sur les usages et activités possibles et préciseront que tout autre usage, selon les secteurs, sera soumis à études complémentaires préalables.

## 17.5 Préconisations – Investigations complémentaires et Plan de Conception des Travaux

---

- **Investigations complémentaires**

Aucune campagne d'investigations complémentaires n'est préconisée.

Un recouvrement de surface devra être mis en place (prévu au projet d'aménagement) afin de supprimer tout risque de contact direct avec les pollutions résiduelles laissées en place (hydrocarbures et/ou métaux lourds). Celles-ci devront être mémorisées.

- **Essais de faisabilité / traitabilité**

Dans le cas de traitement biologique in situ (Biopile), des essais pilotes dédiés devront être réalisés pour dimensionner et valider l'efficacité de chaque technique envisagée selon les signatures chimiques par lot de matériaux (missions B111-Essais de laboratoire et B112-Essais en pilote de la norme NF X 31-620).

Dans le cas d'un réemploi des terres excavées sur site, une étude de type G5 sera réalisée pour déterminer les conditions de réemploi de ces matériaux.

- **Étude de conception**

Le plan de gestion vise à définir les mesures de gestion et dispositions constructives à mettre en place afin de gérer les sources de pollution et de garantir la compatibilité sanitaire et environnemental des sols du site avec les usages et aménagements projetés. Il ne peut, toutefois, se substituer à une conception fine des travaux de réhabilitation.

- **Protection des travailleurs**

Dans le cas de remaniement des sols, en raison de la présence d'anomalies en composés organiques et en métaux lourds sur la quasi-totalité du site susceptibles de générer un risque sanitaire pour les travailleurs, notamment par ingestion (accidentelle) de sols-poussières impactés, des précautions seront prises afin d'assurer la protection des travailleurs qui seront en contact avec les terres impactées. Pour cela, sous réserve de validation par le CSPS et/ou par le CHSCT, des mesures de protection de bon sens seront appliquées.

- **Préconisations générales**

Lors de tous travaux d'aménagement, le Maître d'Ouvrage prendra toutes les précautions d'usage (caractérisation, sécurisation, ...) en cas d'éventuelles découvertes suspectes voire inhabituelles d'un point de vue environnemental (ouvrage enterré de stockage, sols odorants, strate d'aspect non sain, ...), notamment, en termes de gestion des terres (élimination en centre autorisé si nécessaire). Ce cas s'appliquera s'il est avéré la présence de remblais anthropique sur le site.

Dans le cadre de toute opération de terrassement et d'évacuation de terres hors site (travaux de VRD ou autres), il est rappelé que la mise en installation de stockage de déchets inertes requiert une compatibilité des terres excavées avec l'arrêté du 12/12/2014.

## **17.6 Synthèse et hiérarchisation des actions à mener**

---

Sur la base des conclusions du présent plan de gestion, il est préconisé de mettre en œuvre les actions suivantes :

- 1 – Réalisation des tests pilotes pour dimensionner et valider l'efficacité de chaque technique envisagée selon les signatures chimiques par lot de matériaux, ainsi qu'une étude de type G5.
- 2 – Gestion des pollutions concentrées.
- 3 – Surveillance des eaux souterraines au droit du site durant les travaux pour valider l'absence d'effet rebond et d'impact éventuel hors site.
- 4 - Réalisation de la réception de fin des travaux par la réalisation d'investigations des sols et des gaz de sol des fouilles.
- 5 - Surveillance des eaux souterraines au droit du site après réception de fin des travaux.
- 6 – Si besoin, surveillance des eaux souterraines via un bilan quadriennal pour vérifier l'absence d'impact résiduel.



## 17.7 Limites de l'étude

---

La présente étude est établie dans la limite des investigations réalisées jusqu'à présent. Les mesures de gestion constituent des principes qui seront validés et dimensionnés dans le détail au travers des études de conception.

On rappelle notamment que certaines zones non accessibles n'ont pas pu faire l'objet d'investigations : il s'agit de la partie Nord du hangar occupée par des commerces.

La présente étude n'est valable que pour l'aménagement et usages pris en compte. Le schéma conceptuel d'exposition devra être adapté en conséquence afin de réaliser une nouvelle étude de risques, et de mettre en place un plan de gestion en adéquation avec le nouvel aménagement proposé pour le site, si une modification de son usage et/ou de sa configuration (par rapport à l'usage tel qu'il a été pris en compte dans le présent rapport) était envisagée.

L'étude et les conclusions sont élaborées en l'état actuel des données réglementaires et des valeurs de bruit de fond (valeurs de comparaison), scientifiques (valeurs toxicologiques de référence) et techniques (méthodes de prélèvements et d'analyses notamment). Elles reposent donc sur les connaissances disponibles au moment de la rédaction de la présente étude.

Les campagnes de prélèvement réalisées rendent compte d'un état des milieux à un instant donné. Des événements ultérieurs à ces campagnes (interventions humaines, traitement des terres pour améliorer leurs caractéristiques mécaniques ou phénomènes naturels) peuvent modifier la situation observée à cet instant.

La responsabilité d'ERG ENVIRONNEMENT ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes et/ou erronées et en cas d'omission, de défaillance et/ou erreur dans les informations communiquées.

Il est également rappelé que notre mission à caractère « environnemental » n'aborde en aucune manière les problématiques géotechniques (liés à la construction de bâtiments, ou infrastructures, liés au réemploi de terres...) pouvant se révéler sur le site à l'étude.

**Benoît USCLAT**

Chef de projets en Sites et Sols Pollués

  
 ABO ERG  
ENVIRONNEMENT

---

## ANNEXES

---

### A1. ANNEXES RELATIVES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN

---

- A1.1 Plan d'implantation des sondages prévus
- A1.2 Plan d'implantation des sondages réalisés
- A1.3 Fiches de prélèvement des sols
- A1.4 Bordereaux des résultats d'analyses des sols
- A1.5 Tableau de résultats d'analyses des sols
- A1.6 Cartographie des anomalies chimiques dans les sols
- A1.7 Fiches de prélèvement des gaz de sol
- A1.8 Bordereaux des résultats d'analyses des gaz de sol
- A1.9 Cartographie des anomalies chimiques dans les gaz de sol
- A1.10 Fiches de prélèvement des eaux souterraines
- A1.11 Bordereaux des résultats d'analyses des eaux souterraines

### A2. CARTOGRAPHIES

---

- A2.1 Plan de terrassement avec recollement des pollutions concentrées
- A2.2 Calculs de coûts

### A3. EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

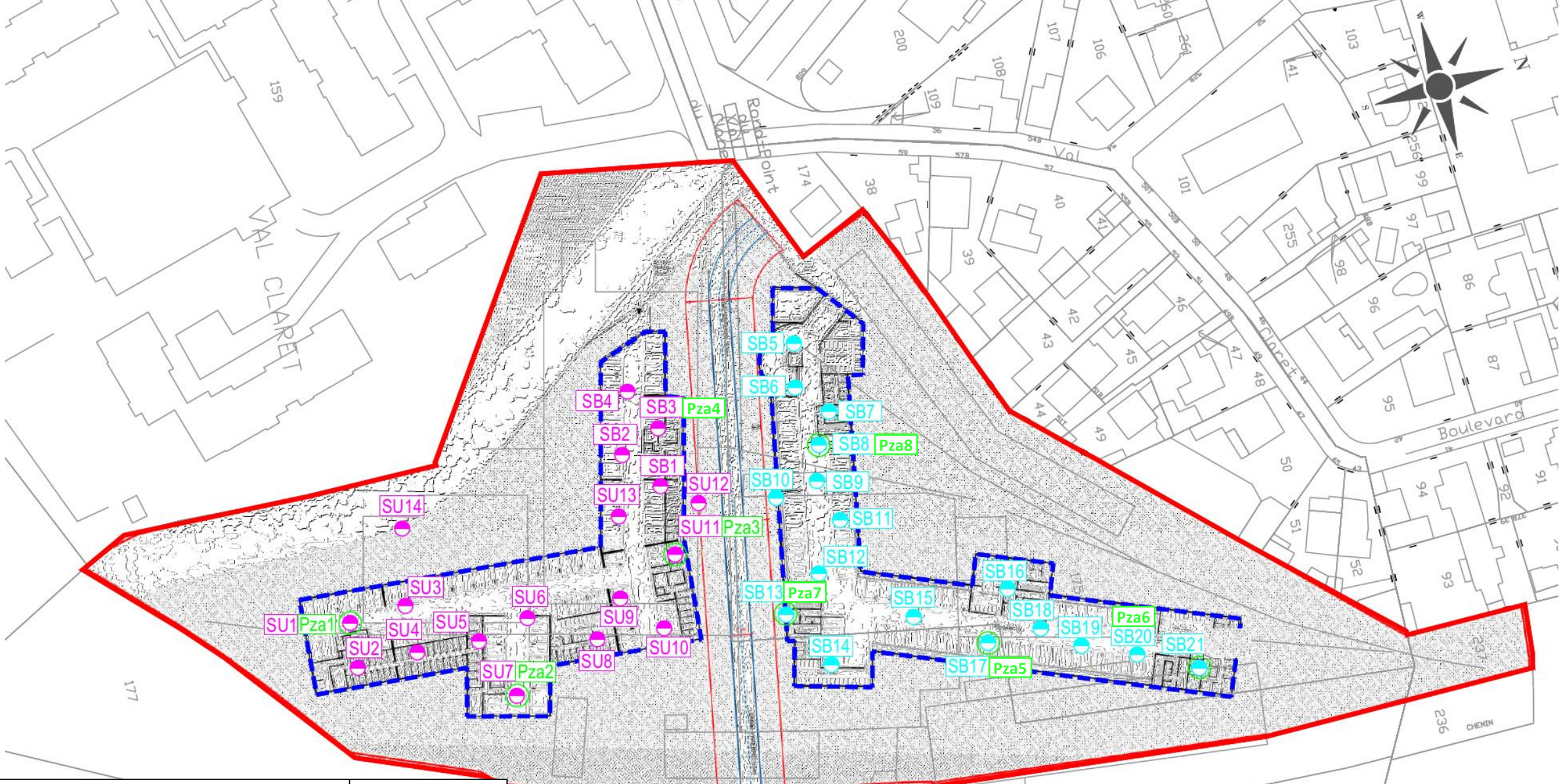
---

### A4. CONDITIONS GENERALES DE L'OFFRE TECHNICO-COMMERCIALE

---

<b>A1</b>	<b>ANNEXES RELATIVES AUX INVESTIGATIONS DE TERRAIN</b>
-----------	--

<b>A1.1</b>	<b>Plan d'implantation des sondages prévus</b>
-------------	--

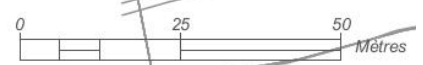


Plan de gestion – Projet VAL CLARET

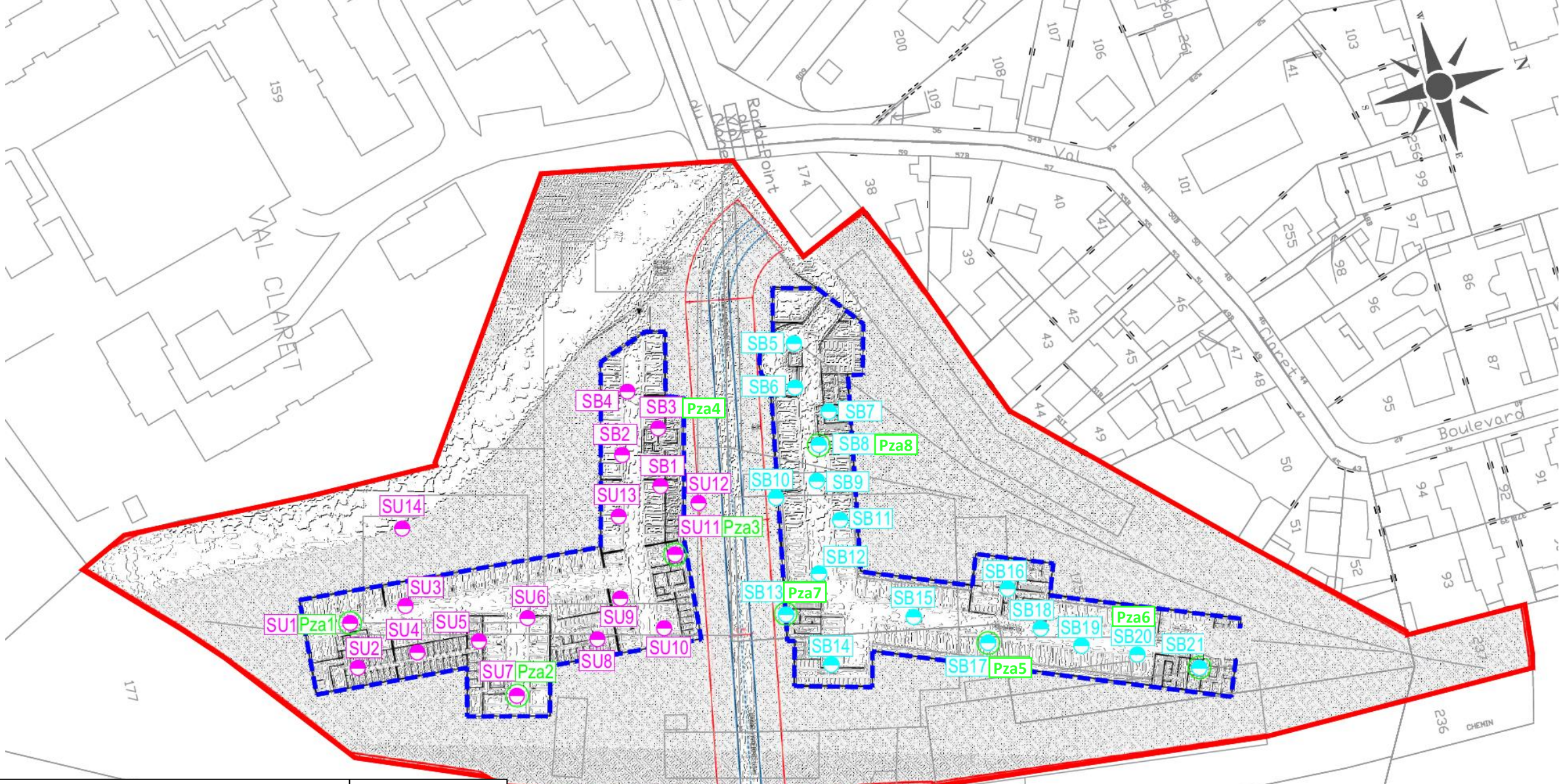
**Implantation des investigations envisagées**

Dossier n° : 22MES074Ba  
Version : 1.0  
Etabli par : BUT

Echelle : graphique  
Date : 09/06/2022



<b>A1.2</b>	<b>Plan d'implantation des sondages réalisés</b>
-------------	--

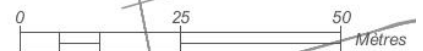


Plan de gestion – Projet VAL CLARET

**Implantation des investigations réalisées**

Dossier n° : 22MES074Ba  
Version : 1.0  
Etabli par : BUT

Echelle : graphique  
Date : 09/06/2022



<b>A1.3</b>	<b>Fiches de prélèvement des sols</b>
-------------	---------------------------------------



**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

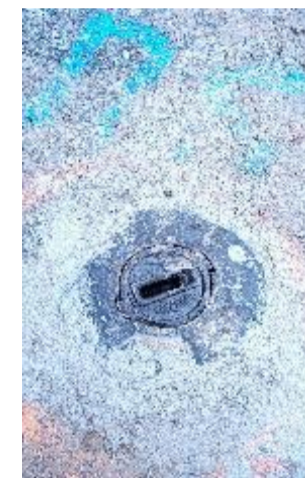
SU1-PZa1  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 13h30



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				<p>hauteur tête hors sol : 0 mm                      bouchon de tête <input checked="" type="checkbox"/>                      bentonite / ciment <input checked="" type="checkbox"/>                      massif filtrant <input checked="" type="checkbox"/>                      type tube : PVC                      diamètre tube : 25 mm                      hauteur tube plein : 3 m                      hauteur tube crépinée : 1 m                      bouchon de fond <input checked="" type="checkbox"/></p>
0,05	1	Argileux limoneuse marron à ocre à cailloutis	0	SU1(0,05-1)	X	
1	2	Argile ocre à cailloutis	0	SU1 (1-2)	X	
2	4	Argile ocre	0	SU1 (2-3)/ SU1 (3-4)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage

photographie du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
---------------	-----	-----	--------------------------

Echantillons	Analyses	Conditionnement Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU1(0,05-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU1 (1-2)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU1 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU1 (3-4)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU2  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 13h30



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	Remblai limono-argileux marron à cailloutis	0	SU2(0,05-1)	X	
1	2	Argile marron à ocre à galets	0	SU2 (1-2)	X	
2	3	Argile ocre à galets	0	SU2 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage

photographie di



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Conditionnement Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU2(0,05-1)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU2 (1-2)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU2 (2-3)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU2  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 13h30



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	remblai limoneux noir à cailloutis	0	SU3 (0,05-1)	X	
1	2	Limon-argileux marron à noir et quelque cailloutis	0	SU3 (1-2)	X	
2	3	Argile ocre à cailloutis	0	SU3 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Quantité	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU3 (0,05-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU3 (1-2)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU3 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

<p>Engin: Tarière</p> <p>Largeur Godet: / diam.</p> <p>Environnement Sondage:</p> <p>Prof. Niveau eau (m/TN):</p>	<p><input type="checkbox"/> réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».</p> <p><input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).</p> <p><input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.</p>
---	--

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU4  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 10h24



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVO	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	0,5	Remblai limono-sableux marron-beige à cailloutis	0	SU4 (0,05-0,5)	X	<input type="checkbox"/>
0,5	1	Limons sableux noir	0	SU4 (0,5-1)	X	<input type="checkbox"/>
1	3	Argile ocre à galets	0	SU4 (1-2)/ SU4 (2-3)	X	<input type="checkbox"/>
		Arrêt volontaire				<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
<b>Echantillons</b>	<b>Analyses</b>	<b>Conditionnement</b>	<b>Date envoi</b>	<b>Conditions de transport</b>	<b>Laboratoire</b>
SU4 (0,05-0,5)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU4 (0,5-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU4 (1-2)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU4 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

Engin: Tarière  
 Largeur Godet/ diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- DIVERS**
- Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :
- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
  - stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
  - stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU5  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	0,4	Remblai limono-sableux marron-beige à gravier	0	SU5 (0,05-0,4)	X	
0,4	1	Argile brun à ocre (trace noir) et cailloutis	0	SU5 (0,4-1)	X	
1	2	Argile ocre à cailloutis (quelque trace noir)	0	SU5 (1-2)	X	
2	3	Argile ocre à cailloutis 0	0	SU5 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :	
Echantillons	Analyses	Conditionnement	Date envoi	Conditions de transport
SU5 (0,05-0,4)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur
SU5 (0,4-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur
SU5 (1-2)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur
SU5 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

### FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU6  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 15h00



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	Remblai limoneux marron à noir à cailloutis	0	SU6 (0,05-1)	X	
1	2	Argile brun à ocre à noir et cailloutis	0	SU6 (1-2)	X	
2	3	Argile ocre (quelque trace noir)	0	SU6 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage

photographie



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Conteneur / Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU6 (0,05-1)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU6 (1-2)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU6 (2-3)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

#### DIVERS

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU7-PZa2  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 15h30



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equipe
De	à					
0	0,05	Enrobé				hauteur tête hors sol : 0
0,05	1	Argile limoneuse marron à beige, quelque cailloutis	0	SU7 (0,05-1)	X	0 mm bouchon de tête <input checked="" type="checkbox"/>
1	2	Argile marron à ocre à quelque galets	0	SU7 (1-2)	X	bentonite / ciment <input checked="" type="checkbox"/>
2	4	Argile ocre + quelque galets	0	SU7 (2-3)/ SU7 (3-4)	X	massif filtrant <input checked="" type="checkbox"/>
						type tube : PVC
		Arrêt volontaire				diamètre tube : 25mm
						hauteur tube plein : 3 m
						hauteur tube crépinée 1 m
						bouchon de fond <input checked="" type="checkbox"/>

plan de localisation du sondage

photographie du son



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Conteneur/Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU7 (0,05-1)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU7 (1-2)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU7 (2-3)		Pot Lixitest PET	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU7 (3-4)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet/ diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU8  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 07/03/2022  
 15h15



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVO	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	Remblai limono-sableux beige à noir à cailloutis	0	SU8 (0,05-1)	X	
1	3	Argile ocre à noir (quelque cailloutis)	0	SU8 (1-2)/ SU8 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage

photographie



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Conditionnement	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU8 (0,05-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU8 (1-2)/ SU8 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
0		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
0		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

Engin: Tarière

Largeur Godet: / diam.

Environnement Sondage:

Prof. Niveau eau (m/TN):



**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU9  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 15/03/2022  
 9h33



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	1	Limon sableux graveleux gris avec beaucoup de graves	0	SU9 0-1	X	
1	2	Argileux limoneux marron noir + graves	0	SU9 1-2	X	
2	3	Argileux limoneux marron + graves	0	SU9 2-3	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Conditionnement Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU9 0-1		Verre 300 ml	15/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU9 1-2		Verre 300 ml	15/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU9 2-3		Verre 300 ml	15/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

DIVERS	
Engin: Tarière Largeur Godet: / diam. Environnement Sondage: Prof. Niveau eau (m/TN):	Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à : <input type="checkbox"/> réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ». <input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes). <input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU10  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 07/03/2022  
 14h30



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVO	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	Remblai limono-sableux noir à beige à cailloutis	0	SU10 (0,05-1)	X	
1	2	Remblai limoneux noir à cailloutis	0	SU10 (1-2)	X	
2	3	Remblai argileux ocre à noir à cailloutis	0	SU10 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
---------------	-----	-----	--------------------------

Echantillons	Analyses	Contenue Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU10 (0,05-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU10 (1-2)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU10 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière Largeur Godet/ diam. Environnement Sondage: Prof. Niveau eau (m/TN):	<input type="checkbox"/> réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
	<input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
	<input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU11-PZ3  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 12/03/2022  
 11h00



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVO	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	Remblai sableux noir à cailloutis	0,1	SU11 (0,05-1)	X	
1	3	Remblai argileux ocre à noir à cailloutis	0	SU11 (1-2)/ SU11 (2-3)	X	
3	4	Argile marron à cailloutis	0	SU11 (3-4)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
<b>Echantillons</b>	<b>Analyses</b>	<b>Conditionnement</b>	<b>Date envoi</b>	<b>Conditions de transport</b>	<b>Laboratoire</b>
SU11 (0,05-1)		Verre 300 ml	14/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU11 (1-2)		Verre 300 ml	14/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU11 (2-3)		Verre 300 ml	14/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU11 (3-4)		Verre 300 ml	14/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU12  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 15/03/2022  
 9h48



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equip
De	à					
0	0,8	Remblais : Matrice sableuse graveleuse grise à beige	0	SU12 0-0,8	X	
0,8	2	Sableux limoneux gris noir + graves	0	SU12 0,8-2	X	
2	3	Argileux limoneux marron	0	SU12 2-3	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage

photographie du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :		
Echantillons	Analyses	Conditionnement Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU12 0-0,8		Verre 300 ml	15/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU12 0,8-2		Verre 300 ml	15/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU12 2-3		Verre 300 ml	15/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

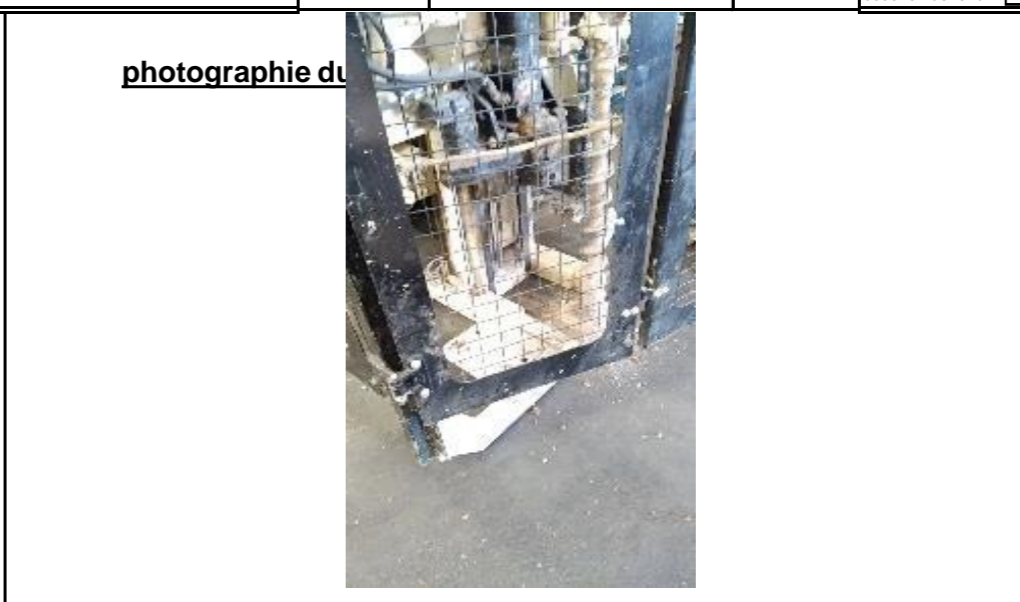
NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU13  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 15/03/2022  
 14h15



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVOI	Equipement
De	à					
0	0,05	Enrobé				
0,05	1	Remblai limono-sableux noir à gris	0	SU13 (0,05-1)	X	
1	2	Remblai limono-sableux noir à morceaux de briques	0	SU13 (1-2)	X	
2	3	Remblai limono-sableux marron à brun à graves divers et morceaux de briques	0	SU13 (2-3)	X	
		Arrêt volontaire				

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :		Y :		Système de coordonnées :	
<b>Echantillons</b>	<b>Analyses</b>		<b>Conditionnement</b>		<b>Date envoi</b>	<b>Conditions de transport</b>
			<b>Volume</b>			<b>Laboratoire</b>
SU13 (0,05-1)			Verre 300 ml		15/03/2022	glacière et transporteur
SU13 (1-2)			Verre 300 ml		15/03/2022	glacière et transporteur
SU13 (2-3)			Verre 300 ml		15/03/2022	glacière et transporteur

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière  
 Largeur Godet: / diam.  
 Environnement Sondage:  
 Prof. Niveau eau (m/TN):

- réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
- stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
- stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

**FICHE DE SONDAGE / FICHE DE PRELEVEMENT DE SOL**

NUMERO DU SONDAGE :  
 NOM AFFAIRE :  
 ADRESSE SITE :  
 VILLE :  
 NUMERO DOSSIER :  
 RESPONSABLE TERRAIN :  
 INGENIEUR :  
 DATE INTERVENTION :  
 HEURE DE PRELEVEMENT :

SU14  
 UNICIL Val Claret  
 avenue de Val Claret  
 Antibes  
 22MES074Aa  
 FLT  
 BUT  
 05/03/2022  
 10h00



PROFONDEUR (m/TN)		GEOLOGIE/COULEUR	Mesure PID	N° ECH.	ENVO	Equip
De	à					
0	0,05	Enrobé				<input type="checkbox"/>
0,05	1	Remblai sableux à caillouris marron	0	SU14 (0,05-1)	X	<input type="checkbox"/>
1	2	limon à cailloutis (terrain naturel ?)	0	SU14 (1-2)	X	<input type="checkbox"/>
2	3	Limon-sableux marron à cailloutis	0	SU14 (2-3)	X	<input type="checkbox"/>
		Arrêt volontaire				<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>

plan de localisation du sondage



Coordonnées :	X :	Y :	Système de coordonnées :
---------------	-----	-----	--------------------------

Echantillons	Analyses	Contenue Volume	Date envoi	Conditions de transport	Laboratoire
SU14 (0,05-1)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU14 (1-2)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins
SU14 (2-3)		Verre 300 ml	08/03/2022	glacière et transporteur	Eurofins

**DIVERS**

Le mode de gestion des cuttings et du rebouchage a consisté à :

Engin: Tarière Largeur Godet/ diam. Environnement Sondage: Prof. Niveau eau (m/TN):	<input type="checkbox"/> réemployer sur chaque sondage effectué les matériaux extraits dans leur ordre inverse de sortie, en privilégiant de remettre en place les sols dits « pollués ».
	<input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, déposés ultérieurement dans une benne étanche sur une agence ABO-ERG, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée (décharge d'inertes dans le cas de matériaux dits inertes).
	<input type="checkbox"/> stocker les surplus dans des sacs étanches, laissés sur site, dans l'attente d'une évacuation en filière adaptée, selon les dispositions contractuelles.

<b>A1.4</b>	<b>Bordereaux des résultats d'analyses des sols</b>
-------------	---

ERG ENVIRONNEMENT

Benoît USCLAT

14 Draille des Tribales

Bâtiment E

13127 VITROLLES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Blanc Mercure terrain/transport
002	Gaz de sol	(GDS)	Blanc TCA Terrain/transport
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA1 Mercure
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA1 TCA
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA2 Mercure
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA2 TCA
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA4 Mercure
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA4 TCA
009	Sol	(SOL)	SB10(0-1)
010	Sol	(SOL)	SB10(1-2)
011	Sol	(SOL)	SB10(2-3)
012	Sol	(SOL)	SB10(3-4)
013	Sol	(SOL)	SB10(4-5)
014	Sol	(SOL)	SB11(0-1)
015	Sol	(SOL)	SB11(1-2)
016	Sol	(SOL)	SB11(2-3)
017	Sol	(SOL)	SB11(3-4)
018	Sol	(SOL)	SB11(4-5)
019	Sol	(SOL)	SB12(0-1)
020	Sol	(SOL)	SB12(1-2)
021	Sol	(SOL)	SB12(2-3)
022	Sol	(SOL)	SB12(3-4)
023	Sol	(SOL)	SB12(4-5)
024	Sol	(SOL)	SB13(0-1)
025	Sol	(SOL)	SB13(1-2)
026	Sol	(SOL)	SB13(2-3)
027	Sol	(SOL)	SB13(3-4)
028	Sol	(SOL)	SB14(0-1)
029	Sol	(SOL)	SB14(1-2)
030	Sol	(SOL)	SB14(2-3)
031	Sol	(SOL)	SB14(3-4)
032	Sol	(SOL)	SB14(4-5)
033	Sol	(SOL)	SB15(0-1)
034	Sol	(SOL)	SB15(1-2)
035	Sol	(SOL)	SB15(2-3)

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

036	Sol	(SOL)	SB15(3-4)
037	Sol	(SOL)	SB15(4-5)
038	Sol	(SOL)	SB6(0,05-0,5)
039	Sol	(SOL)	SB6(0-1)
040	Sol	(SOL)	SB6(2-3)
041	Sol	(SOL)	SB6(3-4)
042	Sol	(SOL)	SB6(4-5)
043	Sol	(SOL)	SB7(0,05-0,5)
044	Sol	(SOL)	SB7(0-1)
045	Sol	(SOL)	SB7(1-2)
046	Sol	(SOL)	SB7(3-4)
047	Sol	(SOL)	SB7(4-5)
048	Sol	(SOL)	SB8(0-1)
049	Sol	(SOL)	SB8(1-2)
050	Sol	(SOL)	SB8(2-3)
051	Sol	(SOL)	SB8 (3-4)
052	Sol	(SOL)	SB9 (0-1)
053	Sol	(SOL)	SB9(1-2)
054	Sol	(SOL)	SU11 (0-1)
055	Sol	(SOL)	SU11 (1-2)
056	Sol	(SOL)	SU11 (2-3)
057	Sol	(SOL)	SU11(3-4)
058	Sol	(SOL)	SU9 (0 1)
059	Sol	(SOL)	SU9 (1 2)
060	Sol	(SOL)	SU9 (2 3)
061	Sol	(SOL)	SU12 (0 1)
062	Sol	(SOL)	SU12 (1 2)
063	Sol	(SOL)	SU12 (2 3)
064	Sol	(SOL)	SB5 (0 1)
065	Sol	(SOL)	SB5 (2 3)
066	Sol	(SOL)	SB5 (3 4 )
067	Sol	(SOL)	SB5 (4 5)
068	Sol	(SOL)	SB21 (0 1)
069	Sol	(SOL)	SB21 (1 2 )
070	Sol	(SOL)	SB21 (2 3)
071	Sol	(SOL)	SB21 (3 4 )

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

072	Sol	(SOL)	SB21 (4 5)
073	Sol	(SOL)	SB5 1-2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans sport GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

LSSKR : Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)

FH13T : Désorption d'un tube Hydrar (500mg) µg/tube

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**

LS1JI : TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	3.21
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50	20.2
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	84.4
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	21.1	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	85.5
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	25.6	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	12.2
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	9.44	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	<2.50	206
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	56.1	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	<0.05	0.28
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	0.08	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	<0.20	14.0
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	4.36	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	67.9
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	21.6
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

 Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans sport GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures totaux**

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	001	002	003	004	005	006
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50		4.40
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50		<2.50		108
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50		4.44		<2.50
Benzène	µg/tube	* <0.05		* <0.05		* 0.28
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05		* 0.08		* <0.05
Toluène	µg/tube	* <0.20		* <0.20		* 14.0
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20		* 4.35		* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10		* <0.10		* 3.38
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10		* 0.37		* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* <0.10		* <0.10		* 15.9
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10		* 1.31		* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* <0.05		* <0.05		* 5.37
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05		* 0.53		* <0.05
MTBE	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50

**Composés Volatils**

LSRCJ : Dichlorométhane	001	002	003	004	005	006
Dichlorométhane	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
LSRD4 : Chlorure de vinyle						
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène						
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500		* <0.0500

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Blanc Mercure terrain/trans port GDS	Blanc TCA Terrain/trans sport GDS	PZA1 Mercure GDS	PZA1 TCA GDS	PZA2 Mercure GDS	PZA2 TCA GDS
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

LSRC8 : <b>1,1-Dichloroéthène</b> 1,1-Dichloréthylène (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRC9 : <b>trans 1,2-Dichloroéthène</b> trans 1,2-Dichloroéthène µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRCA : <b>cis 1,2-dichloroéthène</b> cis 1,2-Dichloroéthène µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRCB : <b>Chloroforme</b> Chloroforme µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Chloroforme (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRDM : <b>Tétrachlorométhane</b> Tétrachlorométhane µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2) µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRC7 : <b>1,1-Dichloroéthane</b> 1,1-Dichloroéthane µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-dichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRDJ : <b>1,2-Dichloroéthane</b> 1,2-Dichloroéthane µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LSRC6 : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b> 1,1,1-Trichloroéthane µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	0.0696
1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRCH : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b> 1,1,2-Trichloroéthane µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
LSRDL : <b>Trichloroéthylène</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans port GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.05		<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05		<0.05	<0.05
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	* 3.66
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	1.76	* <0.05
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	* <0.05
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube		<0.10		<0.10	0.13
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10		<0.10	<0.10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

	<b>001</b>	<b>002</b>	<b>003</b>	<b>004</b>	<b>005</b>	<b>006</b>
	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans sport GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux et métalloïdes dans l'air**
LSMER : **Mercure sur tube  
carulite**

µg/tube

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>			*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LSSKR : <b>Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)</b>		-								
FH13T : <b>Désorption d'un tube Hydrar (500mg)</b>	µg/tube	Fait								
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.		*	92.1	*	92.5	*	82.2	*	86.5

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.		*	50900	*	92300	*	38100	*	9990
--	------------	--	---	-------	---	-------	---	-------	---	------

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>										
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		*	489	*	807	*	372	*	100
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			18.7		28.2		6.70		10.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			92.3		139		50.2		20.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			219		355		151		39.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			160		285		164		29.5
LS1JI : <b>TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)</b>										
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	2.84								
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	11.0								
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50								

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	7.93
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	21.8
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.13
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.21
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	0.34
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50
Benzène	µg/tube	* 0.13
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05
Toluène	µg/tube	* 0.21
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* 0.15
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* 0.06
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05
MTBE	µg/tube	<2.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

 Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures totaux**
LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

MTBE (2)	µg/tube					
		<2.50				

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.		*	0.32	*	0.27	*	0.33	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.		*	3.1	*	4.2	*	2.2	*	0.41
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	5.8	*	9.9	*	4.8	*	0.68
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	4.8	*	8.5	*	3.6	*	0.58
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.		*	5.2	*	8.3	*	3.9	*	0.55
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	4.2	*	8.0	*	3.8	*	0.62
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	1.0	*	2.1	*	0.97	*	0.18
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.		*	1.7	*	3.0	*	1.4	*	0.15
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.27	*	0.29	*	<0.28	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	1.9	*	3.2	*	1.5	*	0.22
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	6.3	*	11	*	5.2	*	0.88
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	8.5	*	16	*	6.7	*	1.0
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	3.0	*	5.6	*	2.7	*	0.31
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	5.6	*	9.9	*	4.6	*	0.63
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.		*	3.5	*	6.6	*	3.6	*	0.54
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.			55.0		97.0		45.3		6.75

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

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

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.		*	0.06	*	0.09	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	0.08	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.		*	0.08	*	0.08	*	<0.05	*	0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	0.07	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.			0.150		0.160		<0.0500		0.0500
LSRCJ : <b>Dichlorométhane</b>										
Dichlorométhane	µg/tube			<0.100						
Dichlorométhane (2)	µg/tube			<0.100						
LSRD4 : <b>Chlorure de vinyle</b>										
Chlorure de vinyle	µg/tube			<0.100						
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube			<0.100						
LSRC8 : <b>1,1-Dichloroéthène</b>										
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*		<0.0500						
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*		<0.0500						
LSRC9 : <b>trans 1,2-Dichloroéthène</b>										
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*		<0.0500						
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*		<0.0500						
LSRCA : <b>cis 1,2-dichloroéthène</b>										
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*		<0.0500						
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*		<0.0500						
LSRCB : <b>Chloroforme</b>										

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**007****PZA4  
Mercure  
GDS**

12/03/2022

22/03/2022

14.6°C

**008****PZA4 TCA****GDS**

12/03/2022

17/03/2022

14.6°C

**009****SB10(0-1)****SOL**

14/03/2022

17/03/2022

14.6°C

**010****SB10(1-2)****SOL**

14/03/2022

17/03/2022

14.6°C

**011****SB10(2-3)****SOL**

14/03/2022

17/03/2022

14.6°C

**012****SB10(3-4)****SOL**

14/03/2022

17/03/2022

14.6°C

**Composés Volatils**
**LSRCB : Chloroforme**

Chloroforme	µg/tube	*	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.0500

**LSRDM : Tétrachlorométhane**

Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.05

**LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane**

1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500

**LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane**

1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.05

**LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane**

1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	1.60
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500

**LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane**

1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500

**LSRDL : Trichloroéthylène**

Trichloroéthylène	µg/tube		3.33
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05

**LSRDK : Tétrachloroéthylène**

Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	24.0
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.05

**LSRCK : Bromochlorométhane**

Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500

**LSRCI : Dibromométhane**

Dibromométhane	µg/tube	*	<0.0500
----------------	---------	---	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.05			
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.05			
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.0500			
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500			
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500			
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube		<0.10			
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10			

**Lixiviation**

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>										
Masse d'échantillon au laboratoire	g		*	601.0	*	637.0	*	466.0	*	649.0
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	33.4	*	46.3	*	49.1	*	68.7
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>										
Volume	ml		*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g		*	94.9	*	97.5	*	96.9	*	94.7

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>										
pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	8.4	*	9.1	*	8.1	*	8.2
Température de mesure du pH °C				19		19		20		19
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>										
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm			*	341	*	112	*	163	*	104
Température de mesure de la conductivité °C				18.6		19.1		19.8		18.9
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>										
Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.			*	2290	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul) % MS			*	0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<51	*	<51	*	<50	*	<50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<5.00	*	<5.00	*	7.56	*	7.91
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	1340	*	194	*	277	*	87.6
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.029	*	0.065	*	0.028	*	0.018
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.682	*	0.232	*	0.378	*	0.113
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.030	*	0.015	*	0.099	*	0.082

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Métaux sur éluat

LSN	Substance	Unité	007	008	009	010	011	012
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.			* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

### Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : Mercuré sur tube carulite	µg/tube	* <0.005
-----------------------------------	---------	----------



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SB10(4-5)	SB11(0-1)	SB11(1-2)	SB11(2-3)	SB11(3-4)	SB11(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	89.6	*	87.9	*	93.8	*	90.3	*	85.7	*	88.4

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	15000	*	12000	*	140000	*	117000	*	75100	*	56500
--	------------	---	-------	---	-------	---	--------	---	--------	---	-------	---	-------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	134	*	46.7	*	544	*	625	*	270	*	251
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		8.55		15.3		11.0		25.0		8.21		10.1
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		17.4		8.13		71.4		116		45.7		38.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		43.8		12.4		207		259		117		94.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		64.7		10.8		254		225		99.4		108

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	0.072	*	<0.05	*	0.66	*	0.61	*	0.25	*	0.3
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.48	*	0.098	*	4.4	*	5.0	*	2.6	*	2.3
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.78	*	0.11	*	6.5	*	6.5	*	3.6	*	2.9
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.73	*	0.082	*	4.1	*	4.3	*	3.0	*	2.5
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	0.8	*	0.1	*	4.8	*	5.1	*	3.1	*	2.6
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.68	*	0.072	*	3.6	*	3.9	*	2.4	*	2.0
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.19	*	<0.05	*	0.88	*	0.95	*	0.67	*	0.52
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.16	*	<0.05	*	0.61	*	0.46	*	0.19	*	0.21
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	0.055	*	<0.05	*	0.71	*	0.68	*	0.29	*	0.39
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.17	*	<0.05	*	2.3	*	2.1	*	0.83	*	0.74
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.87	*	0.13	*	7.7	*	8.3	*	4.5	*	3.8

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	<b>SB10(4-5)</b>	<b>SB11(0-1)</b>	<b>SB11(1-2)</b>	<b>SB11(2-3)</b>	<b>SB11(3-4)</b>	<b>SB11(4-5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	013	014	015	016	017	018
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 1.3	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 7.1	mg/kg M.S. * 7.4	mg/kg M.S. * 4.8	mg/kg M.S. * 4.0
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.43	mg/kg M.S. * 0.051	mg/kg M.S. * 2.7	mg/kg M.S. * 2.9	mg/kg M.S. * 1.4	mg/kg M.S. * 1.2
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 0.73	mg/kg M.S. * 0.073	mg/kg M.S. * 4.2	mg/kg M.S. * 4.6	mg/kg M.S. * 2.8	mg/kg M.S. * 2.4
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 0.65	mg/kg M.S. * 0.071	mg/kg M.S. * 3.3	mg/kg M.S. * 3.5	mg/kg M.S. * 2.1	mg/kg M.S. * 1.8
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 8.097	mg/kg M.S. 0.937	mg/kg M.S. 53.6	mg/kg M.S. 56.4	mg/kg M.S. 32.5	mg/kg M.S. 27.7

### Polychlorobiphényles (PCBs)

	013	014	015	016	017	018
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * 0.02	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * 0.02
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * 0.03
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.02
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. 0.170	mg/kg M.S. 0.030	mg/kg M.S. 0.020	mg/kg M.S. 0.070

### Composés Volatils

	013	014	015	016	017	018
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.10	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.08	mg/kg M.S. * 0.18	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * 0.08
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.07
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. 0.140	mg/kg M.S. 0.440	mg/kg M.S. 0.0700	mg/kg M.S. 0.150

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>													
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	590.0	*	1310.0	*	625.0	*	604.0	*	532.0	*	567.0

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SB10(4-5)	SB11(0-1)	SB11(1-2)	SB11(2-3)	SB11(3-4)	SB11(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	44.4	68.6	40.7	44.3	37.8	53.3			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	950	950	950	950	950	950
Masse	g	94.6	96.00	95.8	95.6	95.2	95.7

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

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.3	8.4	8.6	8.8	8.1	8.00
Température de mesure du pH	°C	19	19	19	20	20	20

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	119	96	107	132	151	1620
Température de mesure de la conductivité	°C	18.9	19.4	18.9	19.7	20.0	19.8

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

<b>sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	15000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1.5

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<51	<50	<50	<50	<51	<50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	8.43	<5.00	<5.00	<5.00	7.53	9.32
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	123	<50.0	129	316	393	9660
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	0.025	0.008	0.034	0.019	0.017	0.011
---	------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SB10(4-5)	SB11(0-1)	SB11(1-2)	SB11(2-3)	SB11(3-4)	SB11(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Métaux sur éluat

LSN	Élément	Unité	013	014	015	016	017	018
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.299	* 0.128	* 0.568	* 0.276	* 0.231	* 0.234
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.096	* 0.069	* 0.027	* 0.033	* 0.066	* 0.107
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SB12(0-1)	SB12(1-2)	SB12(2-3)	SB12(3-4)	SB12(4-5)	SB13(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 94.4	* 95.2	* 81.7	* 84.7	* 92.1	* 92.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 204000	* 154000	* 59500	* 38300	* 35700	* 70400
--	------------	----------	----------	---------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 922	* 862	* 704	* 241	* 186	* 504
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	33.8	53.8	32.4	11.6	11.5	10.1
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	174	188	113	42.6	31.1	78.6
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	384	381	281	103	76.2	211
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	329	240	277	83.6	67.6	205

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.99	* 0.36	* 0.47	* 0.19	* 0.19	* 0.16
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 9.6	* 5.6	* 4.3	* 1.8	* 2.0	* 2.9
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 14	* 9.4	* 7.2	* 2.9	* 2.8	* 4.6
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 9.0	* 6.7	* 5.5	* 2.4	* 3.1	* 5.1
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 10	* 7.4	* 6.1	* 2.5	* 2.3	* 4.6
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 7.4	* 5.2	* 4.6	* 2.1	* 2.7	* 3.6
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.9	* 1.3	* 1.2	* 0.6	* 0.7	* 0.93
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.88	* 1.4	* 1.3	* 0.39	* 0.63	* 0.68
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.45	* 0.35	* 0.24	* 0.18	* 0.16
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 2.7	* 2.2	* 2.1	* 0.67	* 0.76	* 1.4
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 17	* 11	* 8.0	* 3.6	* 3.3	* 5.6

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SB12(0-1)	SB12(1-2)	SB12(2-3)	SB12(3-4)	SB12(4-5)	SB13(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	019	020	021	022	023	024
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 15	mg/kg M.S. * 12	mg/kg M.S. * 9.8	mg/kg M.S. * 4.1	mg/kg M.S. * 4.6	mg/kg M.S. * 8.4
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 5.8	mg/kg M.S. * 4.0	mg/kg M.S. * 3.3	mg/kg M.S. * 1.2	mg/kg M.S. * 1.5	mg/kg M.S. * 2.5
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 8.9	mg/kg M.S. * 6.8	mg/kg M.S. * 5.9	mg/kg M.S. * 2.5	mg/kg M.S. * 2.6	mg/kg M.S. * 4.4
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 6.0	mg/kg M.S. * 4.0	mg/kg M.S. * 4.2	mg/kg M.S. * 1.9	mg/kg M.S. * 2.0	mg/kg M.S. * 3.0
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 111	mg/kg M.S. 78.1	mg/kg M.S. 64.4	mg/kg M.S. 27.1	mg/kg M.S. 29.4	mg/kg M.S. 48.2

### Polychlorobiphényles (PCBs)

	019	020	021	022	023	024
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * 0.03
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * 0.04
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 0.05
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.14	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * 0.17	mg/kg M.S. * 0.05
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * 0.17	mg/kg M.S. * 0.13	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * 0.01	mg/kg M.S. * 0.09	mg/kg M.S. * 0.02
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. 0.390	mg/kg M.S. 0.430	mg/kg M.S. 0.130	mg/kg M.S. 0.020	mg/kg M.S. 0.470	mg/kg M.S. 0.200

### Composés Volatils

	019	020	021	022	023	024
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 0.31	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.15
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * 0.26	mg/kg M.S. * 0.30	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.14
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * 0.25	mg/kg M.S. * 0.45	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.21
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * 0.10	mg/kg M.S. * 0.31	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.14
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. 0.610	mg/kg M.S. 1.13	mg/kg M.S. 0.110	mg/kg M.S. 0.120	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. 0.490

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 613.0	* 628.0	* 523.0	* 659.0	* 559.0	* 604.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SB12(0-1)	SB12(1-2)	SB12(2-3)	SB12(3-4)	SB12(4-5)	SB13(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 42.1	* 54.7	* 47.2	* 47.00	* 50.2	* 45.9			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.9	* 95.1	* 97.1	* 97.00	* 95.1	* 95.1

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.9	* 9.00	* 8.4	* 8.5	* 8.4	* 8.5
Température de mesure du pH	°C	18	20	19	18	19	19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 95	* 91	* 220	* 126	* 107	* 195
Température de mesure de la conductivité	°C	18.0	19.7	18.8	18.0	19.0	19.4

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

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

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* 23.8	* 23.1	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* 10.6	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* 80.1	* 91.2	* 492	* 159	* 110	* 336
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.018	* 0.014	* 0.009	* 0.018	* 0.016	* 0.019
----------------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SB12(0-1)	SB12(1-2)	SB12(2-3)	SB12(3-4)	SB12(4-5)	SB13(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux sur éluat**

		*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.169	*	0.173	*	0.292	*	0.208	*	0.764
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.023	*	0.011	*	0.073	*	0.056	*	0.059
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SB13(1-2)	SB13(2-3)	SB13(3-4)	SB14(0-1)	SB14(1-2)	SB14(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 92.0	* 90.0	* 93.1	* 93.2	* 82.3	* 83.8

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 81600	* 52100	* 15600	* 19300	* 14400	* 7530
--	------------	---------	---------	---------	---------	---------	--------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1580	* 291	* 121	* 432	* 55.5	* 46.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	32.5	10.5	11.2	28.3	6.65	7.26
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	193	32.6	17.9	78.4	15.9	6.22
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	599	96.4	40.0	111	17.7	17.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	750	152	52.2	214	15.2	15.5

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.87	* 0.088	* 0.07	* <0.05	* <0.05	* 0.056
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 7.0	* 1.6	* 0.53	* 0.23	* 0.27	* 0.27
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 14	* 2.2	* 0.77	* 0.33	* 0.25	* 0.2
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 11	* 2.5	* 0.65	* 0.2	* 0.15	* 0.13
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 13	* 3.3	* 0.75	* 0.24	* 0.19	* 0.13
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 7.5	* 1.2	* 0.52	* 0.2	* 0.12	* 0.084
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 2.0	* 0.31	* 0.14	* 0.061	* <0.05	* <0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 1.7	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <1.0	* 0.15	* <0.05	* 0.057	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 3.1	* 0.36	* 0.15	* 0.097	* 0.072	* 0.09
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 16	* 2.6	* 0.93	* 0.35	* 0.38	* 0.26

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SB13(1-2)	SB13(2-3)	SB13(3-4)	SB14(0-1)	SB14(1-2)	SB14(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	025	026	027	028	029	030
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 20	mg/kg M.S. * 4.0	mg/kg M.S. * 1.0	mg/kg M.S. * 0.32	mg/kg M.S. * 0.29	mg/kg M.S. * 0.25
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 6.4	mg/kg M.S. * 1.2	mg/kg M.S. * 0.35	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.088	mg/kg M.S. * 0.055
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 11	mg/kg M.S. * 1.4	mg/kg M.S. * 0.56	mg/kg M.S. * 0.19	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 0.12
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 6.5	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 0.5	mg/kg M.S. * 0.2	mg/kg M.S. * 0.13	mg/kg M.S. * 0.089
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 119	mg/kg M.S. 22.1	mg/kg M.S. 6.92	mg/kg M.S. 2.59	mg/kg M.S. 2.09	mg/kg M.S. 1.73

### Polychlorobiphényles (PCBs)

	025	026	027	028	029	030
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.03	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * 0.04	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * 0.12	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.02
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. 0.440	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. 0.040

### Composés Volatils

	025	026	027	028	029	030
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * 0.08	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * 0.06	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * 0.07	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. 0.260	mg/kg M.S. 0.110	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 612.0	* 493.0	* 576.0	* 1933.0	* 1738.0	* 1197.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SB13(1-2)	SB13(2-3)	SB13(3-4)	SB14(0-1)	SB14(1-2)	SB14(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 48.0	* 41.5	* 63.6	* 54.7	* 60.2	* 49.2			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 96.6	* 97.00	* 95.3	* 96.5	* 95.5	* 98.6

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.4	* 8.3	* 8.6	* 8.5	* 8.1	* 8.4
Température de mesure du pH	°C	19	20	19	20	20	20

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 253	* 574	* 279	* 116	* 212	* 147
Température de mesure de la conductivité	°C	18.5	19.7	18.7	19.9	19.8	19.6

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* 3980	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.4	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <50	* <50	* 330	* <50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* 6.84	* 12.4
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* 775	* 2420	* 989	* 53.5	* 187	* 133
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.013	* 0.013	* 0.004	* 0.013	* 0.024	* 0.029
----------------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SB13(1-2)	SB13(2-3)	SB13(3-4)	SB14(0-1)	SB14(1-2)	SB14(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux sur éluat**

LSN	Élément	Unité	025	026	027	028	029	030
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.361	* 0.363	* 0.305	* 0.101	* 0.267	* 0.16
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* 0.127	* <0.100
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.043	* 0.138	* 0.051	* 0.068	* 0.092	* 0.073
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.100
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SB14(3-4)	SB14(4-5)	SB15(0-1)	SB15(1-2)	SB15(2-3)	SB15(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 82.7	* 86.6	* 92.4	* 85.8	* 85.6	* 86.0

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 3560	* 11100	* 27400	* 9270	* 7400	* 9090
--	------------	--------	---------	---------	--------	--------	--------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1030	* 80.7	* 632	* 128	* 217	* 138
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	69.1	12.9	77.6	7.87	14.5	13.3
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	333	16.2	249	56.5	89.2	60.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	453	25.2	163	40.2	59.6	38.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	173	26.4	142	23.1	53.3	25.8

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.064	* 0.1	* 12	* 1.1	* 1.4	* 1.3
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.23	* 0.56	* 51	* 7.6	* 11	* 8.3
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.17	* 0.68	* 14	* 3.6	* 4.5	* 3.2
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.58	* 5.9	* 1.5	* 2.5	* 1.5
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.15	* 0.57	* 5.9	* 1.6	* 2.2	* 1.3
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.44	* 0.92	* 0.22	* 0.24	* 0.19
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.098	* 0.25	* 0.071	* 0.079	* 0.052
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.057	* 0.7	* 0.12	* 0.19	* 0.11
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.085	* 8.3	* 0.41	* 0.74	* 0.67
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.056	* 0.22	* 13	* 2.1	* 3.2	* 2.3
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.19	* 0.8	* 25	* 6.4	* 7.8	* 5.7

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	<b>SB14(3-4)</b>	<b>SB14(4-5)</b>	<b>SB15(0-1)</b>	<b>SB15(1-2)</b>	<b>SB15(2-3)</b>	<b>SB15(3-4)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.21	*	0.89	*	3.1	*	0.92	*	1.3	*	0.79
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.074	*	0.29	*	1.2	*	0.32	*	0.41	*	0.29
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.12	*	0.51	*	1.4	*	0.28	*	0.39	*	0.23
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.13	*	0.37	*	0.65	*	0.16	*	0.19	*	0.13
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		1.62		6.25		143		26.4		36.1		26.1

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.03
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.02
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010		0.020		<0.010		<0.010		0.070

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.07	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>													
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1477.0	*	622.0	*	1737.0	*	1796.0	*	1430.0	*	1762.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SB14(3-4)	SB14(4-5)	SB15(0-1)	SB15(1-2)	SB15(2-3)	SB15(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 65.5	* 36.7	* 33.7	* 27.2	* 65.8	* 29.6			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.6	* 96.00	* 94.2	* 94.7	* 94.7	* 94.5

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.3	* 8.3	* 7.7	* 8.00	* 8.1	* 8.2
Température de mesure du pH	°C	20	20	19	20	19	19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 135	* 364	* 2200	* 359	* 319	* 233
Température de mesure de la conductivité	°C	19.8	19.6	19.2	19.8	19.6	19.4

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* 2040	* 23300	* 2460	* 2820	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.2	* 2.3	* 0.2	* 0.3	* <0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <51	* <50	* <51	* <51	* <50	* <51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* 22.1	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* 8.68	* 12.4	* <5.00	* <5.00	* 7.20	* 5.99
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* 130	* 1420	* 14600	* 1020	* 977	* 663
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.51	* <0.50	* <0.51	* <0.51	* <0.50	* <0.51

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.01	* 0.005	* 0.017	* 0.010	* 0.002	* 0.005
----------------------------------	------------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SB14(3-4)	SB14(4-5)	SB15(0-1)	SB15(1-2)	SB15(2-3)	SB15(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux sur éluat**

LSN	Élément	Unité	031	032	033	034	035	036
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.108	* 0.218	* 0.326	* 0.256	* 0.23	* 0.161
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.069	* 0.055	* 0.080	* 0.051	* 0.050	* 0.071
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB15(4-5)	SB6(0,05-0,5)	SB6(0-1)	SB6(2-3)	SB6(3-4)	SB6(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait		* Fait		* Fait		* Fait		
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 93.3		* 90.4		* 91.3		* 92.9		* 87.2

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 4850		* 38500		* 41600		* 10300		* 13600
--	------------	--------	--	---------	--	---------	--	---------	--	---------

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 42.4		* 311		* 267		* 160		* 104
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	0.70		18.5		6.48		15.7		2.94
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.7		52.5		40.5		40.5		13.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.2		122		111		56.4		39.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.8		118		109		47.2		48.3

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.14		* <0.21		* 0.12		* <0.05		* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.5		* 1.8		* 1.8		* 0.21		* 0.55
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.81		* 3.8		* 4.0		* 0.32		* 0.95
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.5		* 2.5		* 3.8		* 0.29		* 0.86
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.44		* 2.8		* 3.2		* 0.28		* 0.8
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.22		* 2.6		* 2.3		* 0.25		* 0.75
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.053		* 0.58		* 0.62		* 0.057		* 0.16

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

 Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB15(4-5)	SB6(0,05-0,5)	SB6(0-1)	SB6(2-3)	SB6(3-4)	SB6(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	037	038	039	040	041	042
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* 0.22	* 0.24	* <0.05	* 0.1
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S. * 0.075		* <0.24	* 0.12	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S. * 0.55		* 0.67	* 0.64	* 0.055	* 0.23
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 1.2		* 4.4	* 4.6	* 0.36	* 1.1
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.55		* 4.3	* 5.3	* 0.49	* 1.4
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.18		* 1.4	* 1.6	* 0.16	* 0.43
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 0.29		* 2.3	* 3.1	* 0.26	* 0.82
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 0.2		* 2.4	* 1.7	* 0.24	* 0.69
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 6.71		29.8	33.1	2.97	8.84

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	037	038	039	040	041	042
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* 0.02	* 0.02	* <0.01	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* 0.03	* 0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * <0.01		* 0.03	* 0.02	* <0.01	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. <0.010		0.080	0.050	<0.010	<0.010

**Composés Volatils**

	037	038	039	040	041	042
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05		* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB15(4-5)	SB6(0,05-0,5)	SB6(0-1)	SB6(2-3)	SB6(3-4)	SB6(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------

**Lixiviation**

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures											
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	1224.0	*	1641.0	*	1767.0	*	1956.0	*	2036.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	59.5	*	62.2	*	64.3	*	62.2	*	66.3
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation											
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	96.8	*	95.00	*	93.6	*	96.2	*	94.4

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.1	*	8.7	*	9.3	*	8.6	*	8.6
Température de mesure du pH	°C		20		19		19		20		19
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	100	*	651	*	196	*	137	*	181
Température de mesure de la conductivité	°C		19.7		19.1		19.2		19.5		19.3
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	4420	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.4	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat											
	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<51	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat											
	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
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.	*	194	*	3200	*	663	*	251	*	427

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB15(4-5)	SB6(0,05-0,5 )	SB6(0-1)	SB6(2-3)	SB6(3-4)	SB6(4-5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Indices de pollution sur éluat**

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

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.012	*	0.012	*	0.028	*	0.012
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	0.458	*	0.228	*	0.185	*	0.167
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.013	*	0.025	*	0.012	*	0.027	*	0.024
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercuré (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB7(0,05-0,5)	SB7(0-1)	SB7(1-2)	SB7(3-4)	SB7(4-5)	SB8(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Administratif

LS01R : **Mise en réserve de l'échantillon (en option)**

### Préparation Physico-Chimique

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

LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 92.0	* 90.2	* 84.7	* 89.2	* 98.2
-----------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 49400	* 39800	* 23400	* 19300	* 4970
--	------------	---------	---------	---------	---------	--------

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 210	* 134	* 241	* 283	* 205
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.24	4.22	2.00	19.1	9.93
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	31.2	16.0	11.9	39.3	12.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	65.9	58.6	68.8	50.4	59.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	106	55.3	159	175	123

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.081	* 0.069	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.2	* 0.79	* 0.45	* 0.31	* 0.23
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.7	* 1.2	* 0.6	* 0.42	* 0.35
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.5	* 0.98	* 0.49	* 0.35	* 0.16
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 1.5	* 1.1	* 0.51	* 0.39	* 0.21
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.0	* 1.0	* 0.47	* 0.28	* 0.17
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.23	* 0.3	* 0.12	* 0.088	* <0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB7(0,05-0,5)	SB7(0-1)	SB7(1-2)	SB7(3-4)	SB7(4-5)	SB8(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.14	*	0.081	*	0.089	*	0.053	*	<0.05
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	*	0.11	*	0.092	*	0.092	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.47	*	0.3	*	0.14	*	0.14	*	0.092
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	2.0	*	1.5	*	0.68	*	0.53	*	0.4
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	2.5	*	1.8	*	0.88	*	0.58	*	0.31
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.75	*	0.53	*	0.33	*	0.19	*	0.11
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	1.4	*	1.1	*	0.5	*	0.36	*	0.18
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.89	*	1.0	*	0.4	*	0.28	*	0.16
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		15.5		11.9		5.82		3.97		2.37

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

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

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB7(0,05-0,5)	SB7(0-1)	SB7(1-2)	SB7(3-4)	SB7(4-5)	SB8(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

LS01K : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
------------------------	------------	--	---------	---------	---------	---------	---------

**Lixiviation**

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>									
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	567.0	*	575.0	*	663.0	*	642.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	49.5	*	53.0	*	48.9	*	52.9
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>									
Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	94.7	*	93.4	*	94.9	*	95.1

**Analyses immédiates sur éluat**

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>											
pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.8	*	8.8	*	8.4	*	8.7	*	9.00
Température de mesure du pH	°C		20		20		18		20		19
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>											
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	105	*	99	*	210	*	175	*	60
Température de mesure de la conductivité	°C		19.5		19.7		18.5		19.7		18.7
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<51	*	<50	*	<50	*	<50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	5.56	*	<5.00	*	<5.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB7(0,05-0,5)	SB7(0-1)	SB7(1-2)	SB7(3-4)	SB7(4-5)	SB8(0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	16/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Indices de pollution sur éluat**

LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	113	*	104	*	508	*	348	*	<50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.021	*	0.026	*	0.016	*	0.015	*	0.003
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.145	*	0.198	*	0.300	*	0.244	*	<0.100
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.029	*	0.031	*	0.041	*	0.040	*	<0.01
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	<b>SB8(1-2)</b>	<b>SB8(2-3)</b>	<b>SB8 (3-4)</b>	<b>SB9 (0-1)</b>	<b>SB9(1-2)</b>	<b>SU11 (0-1)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 92.2	* 90.6	* 82.2	* 94.4	* 90.5	* 95.8

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 133000	* 134000	* 41700	* 52300	* 40700	* 118000
--	------------	----------	----------	---------	---------	---------	----------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 608	* 566	* 773	* 347	* 196	* 971
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.3	23.2	142	11.7	7.26	25.9
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	93.0	82.7	290	41.2	21.0	143
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	202	225	214	98.7	47.8	394
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	300	235	127	195	120	408

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.23	* 0.26	* <0.24	* 0.08	* 0.059	* 0.65
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 4.6	* 4.3	* 1.5	* 0.96	* 1.0	* 6.8
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 7.4	* 7.1	* 2.3	* 1.3	* 1.4	* 14
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 5.7	* 4.9	* 1.8	* 0.98	* 1.0	* 10
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 6.3	* 5.9	* 2.0	* 1.1	* 1.2	* 11
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 3.3	* 4.0	* 1.1	* 0.88	* 0.98	* 11
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.0	* 0.99	* <0.26	* 0.26	* 0.26	* 2.7
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.2	* 0.26	* <0.24	* 0.16	* 0.14	* 3.2
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* 0.3	* 0.3	* <0.27	* 0.1	* 0.094	* 0.65
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.4	* 1.9	* 0.42	* 0.59	* 0.5	* 4.9
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 9.5	* 9.1	* 2.9	* 1.5	* 1.6	* 16

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	<b>SB8(1-2)</b>	<b>SB8(2-3)</b>	<b>SB8 (3-4)</b>	<b>SB9 (0-1)</b>	<b>SB9(1-2)</b>	<b>SU11 (0-1)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 12	* 8.3	* 2.6	* 1.8	* 1.9	* 19
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 3.6	* 3.1	* 0.94	* 0.61	* 0.63	* 7.5
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 6.5	* 4.9	* 1.4	* 1.0	* 1.1	* 12
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 2.1	* 3.3	* 0.92	* 0.79	* 0.89	* 8.2
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	64.2	58.8	17.9	12.1	12.8	128

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* 0.02	* 0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.05	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* 0.10	* 0.05	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* 0.07	* 0.03	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	0.300	0.140	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* 0.07	* 0.17	* <0.05	* <0.05	* 0.09	* 0.21
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.19	* 0.07	* <0.05	* 0.06	* 0.13
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* 0.15	* 0.31	* 0.09	* 0.05	* 0.09	* 0.18
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.21	* 0.05	* <0.05	* 0.06	* 0.11
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	0.400	0.710	0.210	0.0500	0.210	0.420

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 556.0	* 473.0	* 613.0	* 596.0	* 619.0	* 586.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	<b>SB8(1-2)</b>	<b>SB8(2-3)</b>	<b>SB8 (3-4)</b>	<b>SB9 (0-1)</b>	<b>SB9(1-2)</b>	<b>SU11 (0-1)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 56.7	* 45.0	* 59.7	* 46.7	* 44.3	* 39.4			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 95.4	* 94.4	* 95.9	* 95.5	* 93.6	* 95.3

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.9	* 9.00	* 8.8	* 8.7	* 8.5	* 8.6
Température de mesure du pH	°C	18	19	20	19	18	18

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 72	* 89	* 106	* 90	* 103	* 135
Température de mesure de la conductivité	°C	18.1	19.4	19.6	18.8	18.3	18.0

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

<b>sur éluat</b>							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2

### Indices de pollution sur éluat

<b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <50	* <50	* <51	* <50
<b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* 6.28	* <5.00	* <5.00	* <5.00
<b>LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50.0	* <50.3	* 76.1	* 92.5	* 127	* 209
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.50

### Métaux sur éluat

<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.081	* 0.076	* 0.021	* 0.031	* 0.036	* 0.019
---	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	SB8(1-2)	SB8(2-3)	SB8 (3-4)	SB9 (0-1)	SB9(1-2)	SU11 (0-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux sur éluat**

LSN	Élément	Unité	049	050	051	052	053	054
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.158	* 0.214	* 0.317	* 0.163	* 0.225	* 0.277
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.013	* 0.015	* 0.046	* 0.028	* 0.045	* 0.034
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.100
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SU11 (1-2)	SU11 (2-3)	SU11(3-4)	SU9 (0 1)	SU9 (1 2)	SU9 (2 3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 80.9	* 82.8	* 80.5	* 98.4	* 84.8	* 91.3

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 16200	* 6240	* 2790	* 54900	* 14600	* 25800
--	------------	---------	--------	--------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 71.3	* 57.4	* 115	* 2580	* 255	* 839
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.21	1.54	9.26	146	6.34	28.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.4	8.04	36.8	200	19.3	41.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	30.4	15.4	42.8	355	34.7	69.3
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	25.4	32.5	26.3	1870	194	701

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05	* 0.087	* <0.05	* 0.05	* 0.063
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.84	* 0.36	* 0.97	* 0.2	* 0.24	* 0.26
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.49	* 1.0	* 0.13	* 0.23	* 0.21
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.0	* 0.44	* 0.85	* <0.05	* 0.18	* 0.091
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.94	* 0.43	* 0.78	* <0.05	* 0.23	* 0.12
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.66	* 0.39	* 0.49	* <0.05	* 0.18	* 0.22
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.17	* 0.096	* 0.16	* <0.05	* <0.05	* 0.076
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.31	* 0.17	* 0.093	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* 0.076	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.06
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.44	* 0.2	* 0.37	* <0.05	* 0.081	* 0.058
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 1.5	* 0.61	* 1.5	* <0.05	* 0.27	* 0.25

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SU11 (1-2)	SU11 (2-3)	SU11(3-4)	SU9 (0 1)	SU9 (1 2)	SU9 (2 3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 1.6	* 0.69	* 1.0	* 0.053	* 0.34	* 0.24
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.54	* 0.24	* 0.34	* <0.05	* 0.11	* 0.083
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.91	* 0.46	* 0.68	* <0.05	* 0.19	* 0.14
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.5	* 0.31	* 0.42	* <0.05	* 0.17	* 0.15
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	10.9	4.89	8.74	0.493	2.27	2.02

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 534.0	* 551.0	* 668.0	* 604.0	* 502.0	* 476.0

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SU11 (1-2)	SU11 (2-3)	SU11(3-4)	SU9 (0 1)	SU9 (1 2)	SU9 (2 3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 38.7	* 59.0	* 64.7	* 41.3	* 38.4	* 38.4	* 38.4	* 38.4	* 38.4

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 95.9	* 99.2	* 94.3	* 95.1	* 97.2	* 97.2	* 97.2	* 97.2	* 96.8

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

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.2	* 8.2	* 8.3	* 10.0	* 8.1	* 8.4	* 8.4	* 8.4	* 8.4
Température de mesure du pH	°C	20	18	20	20	19	20	19	20	20

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 191	* 182	* 137	* 106	* 146	* 137	* 146	* 137	* 137
Température de mesure de la conductivité	°C	19.9	18.1	19.8	19.7	19.6	19.5	19.6	19.5	19.5

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

<b>sur éluat</b>										
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <51	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* 21.1	* <20.0	* 21.1	* <20.0	* <20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 9.37	* 17.7	* 17.9	* <5.00	* 13.6	* 15.8	* 13.6	* 15.8	* 15.8
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 244	* 251	* 191	* 145	* 93.3	* 117	* 93.3	* 117	* 117
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.013	* 0.009	* 0.011	* 0.002	* 0.012	* 0.008	* 0.012	* 0.008	* 0.008
---	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SU11 (1-2)	SU11 (2-3)	SU11(3-4)	SU9 (0 1)	SU9 (1 2)	SU9 (2 3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux sur éluat**

		*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.24	*	0.158	*	<0.102	*	<0.100	*	0.205	*	<0.100
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.075	*	0.141	*	0.091	*	<0.01	*	0.121	*	0.11
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SU12 (0 1)	SU12 (1 2)	SU12 (2 3)	SB5 (0 1)	SB5 (2 3)	SB5 (3 4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 97.5	* 95.7	* 81.4	* 87.7	* 86.9	* 85.2

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 41400	* 70500	* 16800	* 22000	* 23700	* 12100
--	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 446	* 365	* 60.6	* 436	* 301	* 184
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	32.8	19.8	5.52	11.0	7.93	25.9
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	71.3	70.1	6.43	40.3	32.8	58.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	126	148	20.1	134	102	52.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	216	128	28.5	251	159	48.0

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.24	* 0.27	* 0.12	* 0.12	* 0.067	* 0.054
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.4	* 2.5	* 0.59	* 0.91	* 0.78	* 0.49
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 2.0	* 3.7	* 0.79	* 1.9	* 1.3	* 0.66
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.3	* 2.7	* 0.66	* 1.8	* 0.9	* 0.53
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 1.5	* 3.1	* 0.72	* 1.5	* 1.1	* 0.51
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.0	* 1.8	* 0.67	* 1.3	* 1.5	* 0.51
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.3	* 0.54	* 0.19	* 0.3	* 0.32	* 0.1
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.24	* 0.46	* 0.1	* 0.69	* 0.4	* 0.15
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.28	* <0.28	* 0.11	* <0.05	* 0.065	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.54	* 0.97	* 0.21	* 0.77	* 0.41	* 0.21
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 2.4	* 4.2	* 0.96	* 2.0	* 1.5	* 0.76

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SU12 (0 1)	SU12 (1 2)	SU12 (2 3)	SB5 (0 1)	SB5 (2 3)	SB5 (3 4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 2.1	* 4.4	* 1.1	* 2.5	* 2.2	* 0.96
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.84	* 1.7	* 0.37	* 0.82	* 0.68	* 0.28
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.3	* 2.7	* 0.77	* 1.6	* 1.4	* 0.52
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 1.0	* 1.6	* 0.62	* 0.98	* 1.5	* 0.51
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	15.7	30.7	7.98	17.2	14.2	6.24

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* 0.03	* 0.06	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* 0.01	* 0.02	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* 0.24	* 0.35	* 0.04	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* 0.26	* 0.54	* 0.04	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* 0.23	* 0.39	* 0.03	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	0.770	1.360	0.110	<0.010	<0.010	<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* 0.05	* 0.10	* <0.05	* <0.05	* 0.08	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* 0.06	* 0.11	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* 0.06	* 0.20	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.18	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	0.120	0.490	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 626.0	* 649.0	* 603.0	* 689.0	* 707.0	* 757.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SU12 (0 1)	SU12 (1 2)	SU12 (2 3)	SB5 (0 1)	SB5 (2 3)	SB5 (3 4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 35.2	* 37.1	* 45.5	* <0.1	* 61.0	* 61.0	* 61.0	* 61.5	* 61.5

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.7	* 95.3	* 98.5	* 93.9	* 95.1	* 95.1	* 95.1	* 94.5	* 94.5

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	9.4	* 9.00	* 8.3	* 9.00	* 8.9	* 8.5	* 8.5	* 8.5
Température de mesure du pH	°C	20	20	18	20	20	19	19	19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 81	* 115	* 129	* 80	* 91	* 81	* 81	* 81
Température de mesure de la conductivité	°C	19.7	19.8	18.7	19.7	19.3	19.1	19.1	19.1

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

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

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <50	* <51	* <50	* <51	* <51	* <51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* 20.9	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50.2	* 145	* 133	* <50.6	* <50.0	* <50.5	* <50.5	* <50.5
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.51	* <0.51	* <0.51

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.007	* 0.031	* 0.022	* 0.02	* 0.022	* 0.013	* 0.013	* 0.013
----------------------------------	------------	---------	---------	---------	--------	---------	---------	---------	---------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SU12 (0 1)	SU12 (1 2)	SU12 (2 3)	SB5 (0 1)	SB5 (2 3)	SB5 (3 4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Métaux sur éluat

LSN	Élément	Unité	061	062	063	064	065	066
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.102	* 0.168	* 0.153	* 0.15	* 0.13	* 0.131
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* 0.27	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.018	* 0.040	* 0.245	* <0.010	* <0.01	* 0.020
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.101
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	<b>SB5 (4 5)</b>	<b>SB21 (0 1)</b>	<b>SB21 (1 2 )</b>	<b>SB21 (2 3)</b>	<b>SB21 (3 4 )</b>	<b>SB21 (4 5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 80.2	* 94.1	* 92.3	* 91.4	* 88.3	* 86.8

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 8300	* 129000	* 143000	* 132000	* 29200	* 9720
--	------------	--------	----------	----------	----------	---------	--------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 67.1	* 809	* 704	* 413	* 194	* 57.3
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.56	39.1	48.0	16.3	2.68	5.29
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	10.4	180	134	72.5	35.3	17.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	19.9	369	298	174	86.1	20.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	31.3	220	224	150	70.1	14.0

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.69	* 0.31	* 0.25	* 0.21	* 0.056
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.15	* 8.0	* 4.4	* 3.4	* 2.3	* 0.4
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.28	* 12	* 6.9	* 4.9	* 3.1	* 0.5
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.22	* 8.3	* 4.4	* 3.2	* 2.5	* 0.46
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.26	* 8.5	* 4.9	* 3.6	* 2.3	* 0.44
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.24	* 5.7	* 3.2	* 2.3	* 1.9	* 0.37
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.055	* 1.2	* 0.72	* 0.53	* 0.47	* 0.088
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.41	* 0.31	* <0.23	* 0.2	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 1.0	* 0.65	* <0.27	* 0.34	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.061	* 2.9	* 1.3	* 1.1	* 0.68	* 0.11
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.31	* 13	* 7.1	* 5.4	* 3.7	* 0.59

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	<b>SB5 (4 5)</b>	<b>SB21 (0 1)</b>	<b>SB21 (1 2 )</b>	<b>SB21 (2 3)</b>	<b>SB21 (3 4 )</b>	<b>SB21 (4 5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.38	* 13	* 7.2	* 5.0	* 3.6	* 0.62
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.14	* 4.4	* 2.8	* 1.8	* 1.2	* 0.25
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.22	* 7.8	* 4.4	* 3.1	* 2.3	* 0.41
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.24	* 4.2	* 2.5	* 1.8	* 1.6	* 0.29
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	2.56	91.3	51.7	36.5	26.5	4.58

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.02	* 0.01	* 0.01	* 0.02	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.02	* 0.02	* 0.02	* 0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.11	* 0.10	* 0.06	* 0.06	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.06	* 0.06	* 0.05	* 0.06	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.04	* 0.04	* 0.02	* 0.05	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	0.250	0.230	0.160	0.200	<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.2	* 0.63	* 0.11	* 0.05	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.10	* 0.30	* 0.06	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.09	* 0.42	* 0.10	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.27	* 0.08	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	0.190	1.05	0.240	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 724.0	* 484.0	* 436.0	* 512.0	* 657.0	* 733.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	<b>SB5 (4 5)</b>	<b>SB21 (0 1)</b>	<b>SB21 (1 2 )</b>	<b>SB21 (2 3)</b>	<b>SB21 (3 4 )</b>	<b>SB21 (4 5)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 71.7	* 34.2	* 46.4	* 44.9	* 54.3	* 72.0			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.9	* 94.7	* 95.6	* 93.6	* 93.9	* 94.2

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.3	* 8.9	* 8.9	* 9.00	* 8.5	* 8.8
Température de mesure du pH	°C	20	18	20	20	19	19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 102	* 216	* 182	* 133	* 185	* 79
Température de mesure de la conductivité	°C	19.5	18.1	19.7	19.9	18.7	19.0

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

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

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <50	* <51	* <51	* <51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* 21.3	* <20.0	* 21.7	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* 5.14	* <5.00	* 5.02	* <5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50.1	* 599	* 445	* 264	* 410	* 79.5
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.51	* <0.51

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.008	* 0.034	* 0.024	* 0.023	* 0.024	* 0.011
----------------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	067	068	069	070	071	072
Référence client :	SB5 (4 5)	SB21 (0 1)	SB21 (1 2)	SB21 (2 3)	SB21 (3 4)	SB21 (4 5)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Date de début d'analyse :	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Métaux sur éluat

LSN	Élément	Unité	067	068	069	070	071	072
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.101
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.116	* 0.321	* 0.221	* 0.242	* 0.24	* 0.109
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.101
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.042	* 0.065	* 0.064	* 0.044	* 0.062	* 0.023
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.101
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.101
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.101
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	<b>073</b>
Référence client :	<b>SB5 1-2</b>
Matrice :	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	
Date de début d'analyse :	18/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		*	Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	*	90.9

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	*	19800
--	------------	---	-------

### Hydrocarbures totaux

<b>LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	360
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.25
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		30.0
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		102
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		221

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.22
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.96
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	1.6
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	1.4
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	1.7
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	1.1
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.27
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	0.3
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.26
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	0.41
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	1.9

**RAPPORT D'ANALYSE**

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	<b>073</b>
Référence client :	<b>SB5 1-2</b>
Matrice :	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	
Date de début d'analyse :	18/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	2.2
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	0.84
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	1.2
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	1.2
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.		15.1

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

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

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.		<0.0500

**Lixiviation**

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>			
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	681.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	<b>073</b>
Référence client :	<b>SB5 1-2</b>
Matrice :	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	
Date de début d'analyse :	18/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 49.9

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950
Masse	g	* 96.3

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.9
Température de mesure du pH	°C	20

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 77
Température de mesure de la conductivité	°C	19.7

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

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

### Indices de pollution sur éluat

<b>LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50
<b>LS04Y : Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <20.0
<b>LSN71 : Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <5.00
<b>LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <50.0
<b>LSM90 : Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* <0.50

### Métaux sur éluat

<b>LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	* 0.026
---	------------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	<b>073</b>
Référence client :	<b>SB5 1-2</b>
Matrice :	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	
Date de début d'analyse :	18/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C

**Métaux sur éluat**

LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.13
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Observations	N° Ech	Réf client
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(004)	PZA1 TCA
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(009) (010) (011) (012) (013) (014) (015) (016) (017) (018) (019) (020) (021) (022) (023) (024) (025) (026) (027) (028) (029) (030) (031) (032) (033) (034) (035) (036) (037) (039) (040) (041) (044) (045) (046) (047) (048) (049) (050) (051) (052) (053) (054) (055) (056) (057) (058) (059) (060) (061) (062) (063) (064) (065) (066) (067) (068) (069) (070) (071) (072) (073)	SB10(0-1) / SB10(1-2) / SB10(2-3) / SB10(3-4) / SB10(4-5) / SB11(0-1) / SB11(1-2) / SB11(2-3) / SB11(3-4) / SB11(4-5) / SB12(0-1) / SB12(1-2) / SB12(2-3) / SB12(3-4) / SB12(4-5) / SB13(0-1) / SB13(1-2) / SB13(2-3) / SB13(3-4) / SB14(0-1) / SB14(1-2) / SB14(2-3) / SB14(3-4) / SB14(4-5) / SB15(0-1) / SB15(1-2) / SB15(2-3) / SB15(3-4) / SB15(4-5) / SB6(0-1) / SB6(2-3) / SB6(3-4) / SB7(0-1) / SB7(1-2) / SB7(3-4) / SB7(4-5) / SB8(0-1) / SB8(1-2) / SB8(2-3) / SB8 (3-4) / SB9 (0-1) / SB9(1-2) / SU11 (0-1) / SU11 (1-2) / SU11 (2-3) / SU11(3-4) / SU9 (0 1) / SU9 (1 2) / SU9 (2 3) / SU12 (0 1) / SU12 (1 2) / SU12 (2 3) / SB5 (0 1) / SB5 (2 3) / SB5 (3 4 ) / SB5 (4 5) / SB21 (0 1) / SB21 (1 2 ) / SB21 (2 3) / SB21 (3 4 ) / SB21 (4 5) / SB5 1-2 /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa



**Aurélie Schaeffer**  
 Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 78 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 ou notifiée en observation  
 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.

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.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail 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 plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	Digestion acide -			µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne	0.1		µg/tube		
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube		
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)						
	Aliphatiques >MeC5 - C6						µg/tube
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)						µg/tube
	Aliphatiques >C6 - C8						µg/tube
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)						µg/tube
	Aliphatiques >C8 - C10						µg/tube
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)						µg/tube
	Aliphatiques >C10 - C12						µg/tube
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)						µg/tube
	Aliphatiques >C12 - C16						µg/tube
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)						µg/tube
	Total Aliphatiques						µg/tube
	Total Aliphatiques (2)						µg/tube
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)						µg/tube
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)						µg/tube
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)						µg/tube
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)						µg/tube
	Aromatiques >C8 - C10						µg/tube
	Aromatiques >C8 - C10 (2)						µg/tube
	Aromatiques >C10 - C12						µg/tube
	Aromatiques >C10 - C12 (2)						µg/tube
	Aromatiques >C12 - C16						µg/tube
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube						
Total Aromatiques	µg/tube						
Total Aromatiques (2)	µg/tube						
Benzène	µg/tube						
Benzène (2)	µg/tube						
Toluène	µg/tube						
Toluène (2)	µg/tube						

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène				µg/tube	
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	32%	µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne	0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthylène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane	0.05	31%	µg/tube		



## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)					
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)					
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)					
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)					
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)					
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)					
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)					
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)					
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [ Désorption chimique ] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)					
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne	0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)					
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.001	50%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.001	50%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.001	50%	mg/kg M.S.	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1				
	Chlorures (Cl)		20	23%	mg/kg M.S.	
	Chlorures (Cl)		20	23%	mg/kg M.S.	
	Chlorures (Cl)		20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat					
	Sulfates		50	20%	mg/kg M.S.	
	Sulfates		50	20%	mg/kg M.S.	
	Sulfates		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe				
	Carbone Organique Total par Combustion		1000	40%	mg/kg M.S.	
	Carbone Organique Total par Combustion		1000	40%	mg/kg M.S.	
	Carbone Organique Total par Combustion		1000	40%	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul				
	Somme des BTEX				mg/kg M.S.	
	Somme des BTEX				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)				
	Benzène		0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène					
	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène					
	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
	PCB 118		0.01	37%	mg/kg M.S.	
	PCB 118		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
	PCB 52	0.01	30%	mg/kg M.S.		
	PCB 52	0.01	30%	mg/kg M.S.		
LS3UC	PCB 180	0.01	34%	mg/kg M.S.		
	PCB 180	0.01	34%	mg/kg M.S.		
	PCB 180	0.01	34%	mg/kg M.S.		
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	
	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon au laboratoire				g	
	Masse d'échantillon au laboratoire				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		% P.B.	
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul				
	SOMME PCB (7)				mg/kg M.S.	
	SOMME PCB (7)				mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	

**Annexe technique**
**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL :

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)				
	Carbone Organique par oxydation (COT)		50	45%	mg/kg M.S.	
	Carbone Organique par oxydation (COT)		50	45%	mg/kg M.S.	
	Carbone Organique par oxydation (COT)		50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)				
	Indice phénol (calcul mg/kg)		0.5	43%	mg/kg M.S.	
	Indice phénol (calcul mg/kg)		0.5	43%	mg/kg M.S.	
	Indice phénol (calcul mg/kg)		0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
	Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	25%	mg/kg M.S.	
	Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	25%	mg/kg M.S.	
	Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat					
	Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat					
	Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat					
	Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	30%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	30%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat					
	Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat					
	Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat					
	Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	25%	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	25%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	25%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat					
	Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	20%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat					
	Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	20%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat					
	Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	35%	mg/kg M.S.	
	Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	35%	mg/kg M.S.	
	Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	35%	mg/kg M.S.	
	Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat					
	Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	28%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)				
	Fluorures (calcul en mg/kg MS)		5	14%	mg/kg M.S.	
	Fluorures (calcul en mg/kg MS)		5	14%	mg/kg M.S.	
	Fluorures (calcul en mg/kg MS)		5	14%	mg/kg M.S.	
	Fluorures (calcul en mg/kg MS)		5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH Température de mesure du pH				°C °C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène  Benzo(a)pyrène Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	37%	mg/kg M.S.	
			0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène  Fluorène Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
			0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène  Phénanthrène Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
			0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène  Anthracène Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
			0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène  Fluoranthène Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
			0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène  Pyrène Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
			0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène  Benzo-(a)-anthracène Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
			0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène  Chrysène Chrysène	0.05	33%	mg/kg M.S.		
		0.05	33%	mg/kg M.S.		
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène  Benzo(b)fluoranthène Benzo(b)fluoranthène	0.05	36%	mg/kg M.S.		
		0.05	36%	mg/kg M.S.		
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène  Benzo(k)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène	0.05	41%	mg/kg M.S.		
		0.05	41%	mg/kg M.S.		
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène  Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0.05	43%	mg/kg M.S.		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume				ml	
	Volume				ml	
	Volume				ml	
	Volume				ml	
	Masse				g	
	Masse				g	
	Masse				g	
	Masse				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
	Préparation physico-chimique (séchage à 40°C)					
	Préparation physico-chimique (séchage à 40°C)					
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
	Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)				mg/kg M.S.	
	Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)				mg/kg M.S.	



### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

#### Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Blanc Mercure terrain/transport	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01024600	Flaconnage non reconnu
001	Blanc Mercure terrain/transport	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01024600	Flaconnage non reconnu
002	Blanc TCA Terrain/transport	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t02014053	Flaconnage non reconnu
002	Blanc TCA Terrain/transport	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t02014053	Flaconnage non reconnu
003	PZA1 Mercure	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01030604	Flaconnage non reconnu
003	PZA1 Mercure	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01030604	Flaconnage non reconnu
004	PZA1 TCA	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t02014429	Flaconnage non reconnu
004	PZA1 TCA	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t02014429	Flaconnage non reconnu
005	PZA2 Mercure	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01024599	Flaconnage non reconnu
005	PZA2 Mercure	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01024599	Flaconnage non reconnu
006	PZA2 TCA	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t02014049	Flaconnage non reconnu
006	PZA2 TCA	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t02014049	Flaconnage non reconnu
007	PZA4 Mercure	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01030603	Flaconnage non reconnu
007	PZA4 Mercure	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01030603	Flaconnage non reconnu
008	PZA4 TCA	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01030602	Flaconnage non reconnu
008	PZA4 TCA	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	t01030602	Flaconnage non reconnu

#### Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
009	SB10(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9697	374mL verre (sol)
009	SB10(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9697	374mL verre (sol)
010	SB10(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9698	374mL verre (sol)
010	SB10(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9698	374mL verre (sol)
011	SB10(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9699	374mL verre (sol)
011	SB10(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9699	374mL verre (sol)
012	SB10(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9707	374mL verre (sol)
012	SB10(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9707	374mL verre (sol)
013	SB10(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9702	374mL verre (sol)
013	SB10(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9702	374mL verre (sol)
014	SB11(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378178	Seau Lixi
014	SB11(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378178	Seau Lixi
015	SB11(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4428	374mL verre (sol)
015	SB11(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4428	374mL verre (sol)
016	SB11(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4432	374mL verre (sol)
016	SB11(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4432	374mL verre (sol)

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
017	SB11(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4442	374mL verre (sol)
017	SB11(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4442	374mL verre (sol)
018	SB11(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4437	374mL verre (sol)
018	SB11(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4437	374mL verre (sol)
019	SB12(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9722	374mL verre (sol)
019	SB12(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9722	374mL verre (sol)
020	SB12(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9718	374mL verre (sol)
020	SB12(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9718	374mL verre (sol)
021	SB12(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4443	374mL verre (sol)
021	SB12(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4443	374mL verre (sol)
022	SB12(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4433	374mL verre (sol)
022	SB12(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4433	374mL verre (sol)
023	SB12(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9721	374mL verre (sol)
023	SB12(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9721	374mL verre (sol)
024	SB13(0-1)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4430	374mL verre (sol)
024	SB13(0-1)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4430	374mL verre (sol)
025	SB13(1-2)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4435	374mL verre (sol)
025	SB13(1-2)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4435	374mL verre (sol)
026	SB13(2-3)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4445	374mL verre (sol)
026	SB13(2-3)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4445	374mL verre (sol)
027	SB13(3-4)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4431	374mL verre (sol)
027	SB13(3-4)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4431	374mL verre (sol)
028	SB14(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378174	Seau Lixi
028	SB14(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378174	Seau Lixi
029	SB14(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378176	Seau Lixi
029	SB14(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378176	Seau Lixi
030	SB14(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378175	Seau Lixi
030	SB14(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378175	Seau Lixi
031	SB14(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378177	Seau Lixi
031	SB14(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378177	Seau Lixi
032	SB14(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4427	374mL verre (sol)
032	SB14(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4427	374mL verre (sol)
033	SB15(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09361827	Seau Lixi
033	SB15(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09361827	Seau Lixi
034	SB15(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09374616	Seau Lixi
034	SB15(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09374616	Seau Lixi
035	SB15(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378180	Seau Lixi
035	SB15(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378180	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° : 22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
036	SB15(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378181	Seau Lixi
036	SB15(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378181	Seau Lixi
037	SB15(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378179	Seau Lixi
037	SB15(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09378179	Seau Lixi
038	SB6(0,05-0,5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380966	Seau Lixi
038	SB6(0,05-0,5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380966	Seau Lixi
039	SB6(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380967	Seau Lixi
039	SB6(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380967	Seau Lixi
040	SB6(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380968	Seau Lixi
040	SB6(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380968	Seau Lixi
041	SB6(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380907	Seau Lixi
041	SB6(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380907	Seau Lixi
042	SB6(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380906	Seau Lixi
042	SB6(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	p09380906	Seau Lixi
043	SB7(0,05-0,5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9713	374mL verre (sol)
043	SB7(0,05-0,5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9713	374mL verre (sol)
044	SB7(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9688	374mL verre (sol)
044	SB7(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9688	374mL verre (sol)
045	SB7(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9690	374mL verre (sol)
045	SB7(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9690	374mL verre (sol)
046	SB7(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9689	374mL verre (sol)
046	SB7(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9689	374mL verre (sol)
047	SB7(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9695	374mL verre (sol)
047	SB7(4-5)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9695	374mL verre (sol)
048	SB8(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9716	374mL verre (sol)
048	SB8(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9716	374mL verre (sol)
049	SB8(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9726	374mL verre (sol)
049	SB8(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9726	374mL verre (sol)
050	SB8(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9711	374mL verre (sol)
050	SB8(2-3)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9711	374mL verre (sol)
051	SB8(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9694	374mL verre (sol)
051	SB8(3-4)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9694	374mL verre (sol)
052	SB9(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9703	374mL verre (sol)
052	SB9(0-1)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fq9703	374mL verre (sol)
053	SB9(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4438	374mL verre (sol)
053	SB9(1-2)	14/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4438	374mL verre (sol)
054	SU11(0-1)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4446	374mL verre (sol)
054	SU11(0-1)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4446	374mL verre (sol)

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 22E050813**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-851285

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
055	SU11 (1-2)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4416	374mL verre (sol)
055	SU11 (1-2)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4416	374mL verre (sol)
056	SU11 (2-3)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4440	374mL verre (sol)
056	SU11 (2-3)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4440	374mL verre (sol)
057	SU11(3-4)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4441	374mL verre (sol)
057	SU11(3-4)	12/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	v05fe4441	374mL verre (sol)
058	SU9 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9691	374mL verre (sol)
058	SU9 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9691	374mL verre (sol)
059	SU9 (1 2)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9696	374mL verre (sol)
059	SU9 (1 2)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9696	374mL verre (sol)
060	SU9 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9700	374mL verre (sol)
060	SU9 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9700	374mL verre (sol)
061	SU12 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9705	374mL verre (sol)
061	SU12 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9705	374mL verre (sol)
062	SU12 (1 2)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9701	374mL verre (sol)
062	SU12 (1 2)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9701	374mL verre (sol)
063	SU12 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9706	374mL verre (sol)
063	SU12 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9706	374mL verre (sol)
064	SB5 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9692	374mL verre (sol)
064	SB5 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9692	374mL verre (sol)
065	SB5 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9687	374mL verre (sol)
065	SB5 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FA9687	374mL verre (sol)
066	SB5 (3 4)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4174	374mL verre (sol)
066	SB5 (3 4)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4174	374mL verre (sol)
067	SB5 (4 5)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4168	374mL verre (sol)
067	SB5 (4 5)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4168	374mL verre (sol)
068	SB21 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4178	374mL verre (sol)
068	SB21 (0 1)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4178	374mL verre (sol)
069	SB21 (1 2)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4176	374mL verre (sol)
069	SB21 (1 2)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4176	374mL verre (sol)
070	SB21 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4173	374mL verre (sol)
070	SB21 (2 3)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4173	374mL verre (sol)
071	SB21 (3 4)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4170	374mL verre (sol)
071	SB21 (3 4)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4170	374mL verre (sol)
072	SB21 (4 5)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4175	374mL verre (sol)
072	SB21 (4 5)	15/03/2022 17:00:00	16/03/2022	16/03/2022	V05FE4175	374mL verre (sol)
073	SB5 1-2		16/03/2022	17/03/2022		
073	SB5 1-2		16/03/2022	17/03/2022		

- (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.

ERG ENVIRONNEMENT

Benoît USCLAT

14 Draille des Tribales

Bâtiment E

13127 VITROLLES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SU14(0,05-1)
002	Sol	(SOL)	SU14(1-2)
003	Sol	(SOL)	SU14(2-3)
004	Sol	(SOL)	SU13(0,05-1)
005	Sol	(SOL)	SU13(1-2)
006	Sol	(SOL)	SU13(2-3)
007	Sol	(SOL)	SU10(0,05-1)
008	Sol	(SOL)	SU10(1-2)
009	Sol	(SOL)	SU10(2-3)
010	Sol	(SOL)	SU8(0,05-1)
011	Sol	(SOL)	SU8(1-2)
012	Sol	(SOL)	SU8(2-3)
013	Sol	(SOL)	SU7(0,05-1)
014	Sol	(SOL)	SU7(1-2)
015	Sol	(SOL)	SU7(2-3)
016	Sol	(SOL)	SU7(3-4)
017	Sol	(SOL)	SU6(0,05-1)
018	Sol	(SOL)	SU6(1-2)
019	Sol	(SOL)	SU6(2-3)
020	Sol	(SOL)	SU4(0,05-0,5)
021	Sol	(SOL)	SU4(0,5-1)
022	Sol	(SOL)	SU4(1-2)
023	Sol	(SOL)	SU4(2-3)
024	Sol	(SOL)	SU3(0,05-1)
025	Sol	(SOL)	SU3(1-2)
026	Sol	(SOL)	SU3(2-3)
027	Sol	(SOL)	SU2(0,05-1)
028	Sol	(SOL)	SU2(1-2)
029	Sol	(SOL)	SU2(2-3)
030	Sol	(SOL)	SU1(0,05-1)
031	Sol	(SOL)	SU1(1-2)
032	Sol	(SOL)	SU1(2-3)
033	Sol	(SOL)	SU1(3-4)
034	Sol	(SOL)	SB19(0,05-1)
035	Sol	(SOL)	SB19(1-2)

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

036	Sol	(SOL)	SB19(2-3)
037	Sol	(SOL)	SB18(0,05-1)
038	Sol	(SOL)	SB18(1-2)
039	Sol	(SOL)	SB18(2-3)
040	Sol	(SOL)	SB16(0,05-1)
041	Sol	(SOL)	SB16(1-2)
042	Sol	(SOL)	SB16(2-3)
043	Sol	(SOL)	SB17(0,05-1)
044	Sol	(SOL)	SB17(1-2)
045	Sol	(SOL)	SB17(2-3)
046	Sol	(SOL)	SB17(3-4)
047	Sol	(SOL)	SU5(0,05-0,4)
048	Sol	(SOL)	SU5(0,4-1)
049	Sol	(SOL)	SU5(1-2)
050	Sol	(SOL)	SU5(2-3)
051	Sol	(SOL)	SB20(0,05-1)
052	Sol	(SOL)	SB20(1-2)
053	Sol	(SOL)	SB20(2-3)
054	Sol	(SOL)	SB20(3-4)
055	Sol	(SOL)	SB2(0,05-1)
056	Sol	(SOL)	SB2(1-2)
057	Sol	(SOL)	SB2(2-3)
058	Sol	(SOL)	SB4(0,05-1)
059	Sol	(SOL)	SB4(1-2)
060	Sol	(SOL)	SB4(2-3)
061	Sol	(SOL)	SB3(0,05-1)
062	Sol	(SOL)	SB3(1-2)
063	Sol	(SOL)	SB3(3-4)
064	Sol	(SOL)	SB1(0,05-1)
065	Sol	(SOL)	SB1(1-2)
066	Sol	(SOL)	SB1(2-3)



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SU14(0,05-1 )	SU14(1-2)	SU14(2-3)	SU13(0,05-1 )	SU13(1-2)	SU13(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 96.3	* 85.7	* 87.4	* 92.3	* 87.8	* 85.8

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 41600	* 6100	* 3330	* 53400	* 107000	* 39700
--	------------	---------	--------	--------	---------	----------	---------

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 105	* 54.2	* 35.0	* 188	* 376	* 197
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.67	1.83	3.08	7.43	9.51	11.8
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.18	3.48	6.51	42.2	86.1	53.6
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.8	19.7	10.4	90.1	182	92.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	77.4	29.2	15.0	47.9	98.2	39.5

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.13	* 0.076	* 0.18	* 0.65	* 0.36
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.18	* 0.39	* 0.18	* 2.5	* 10	* 4.4
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.21	* 0.26	* 0.11	* 4.3	* 12	* 5.4
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.18	* 0.17	* 0.067	* 2.5	* 7.2	* 2.9
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.17	* 0.19	* 0.078	* 2.6	* 7.1	* 2.8
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.13	* 0.16	* 0.056	* 2.3	* 5.9	* 2.6
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.6	* 1.7	* 0.58
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.63	* 2.2	* 1.0
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.062	* <0.05	* 0.15	* 0.36	* 0.13
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.063	* 0.16	* <0.05	* 1.3	* 4.7	* 2.4
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.25	* 0.32	* 0.13	* 5.2	* 14	* 6.8

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SU14(0,05-1)	SU14(1-2)	SU14(2-3)	SU13(0,05-1)	SU13(1-2)	SU13(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	001	002	003	004	005	006
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.24	* 0.27	* 0.099	* 4.2	* 11	* 4.6
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.12	* 0.093	* <0.05	* 1.5	* 4.4	* 1.7
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 0.13	* 0.19	* 0.056	* 2.8	* 7.0	* 3.0
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 0.13	* 0.15	* 0.052	* 2.0	* 4.8	* 2.3
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 1.803	2.55	0.904	32.8	93.1	41.1

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	001	002	003	004	005	006
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.05	* 0.03
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.06	* 0.03
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.13	* 0.10
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.11	* 0.08
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.08	* 0.07
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.440	0.310

**Composés Volatils**

	001	002	003	004	005	006
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.08	* 0.07	* 0.12
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* 0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. <0.0500	<0.0500	<0.0500	0.0700	0.0500	<0.0500

**Lixiviation**

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SU14(0,05-1 )	SU14(1-2)	SU14(2-3)	SU13(0,05-1 )	SU13(1-2)	SU13(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	655.0	*	636.0	*	608.0	*	612.0	*	523.0	*	566.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	53.3	*	67.1	*	59.3	*	40.1	*	64.7	*	49.3

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	95.4	*	95.5	*	95.3	*	97.4	*	94.4	*	95.5

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

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	9.6	*	8.1	*	8.6	*	9.00	*	8.1	*	9.2
Température de mesure du pH	°C		19		20		19		20		20		19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	74	*	120	*	88	*	127	*	707	*	2310
Température de mesure de la conductivité	°C		19.4		19.8		19.6		20.1		20.0		19.5

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

<b>sur éluat</b>													
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	2300	*	5530	*	25700
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2	*	0.6	*	2.6

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<51
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	40.7	*	<20.0	*	22.6	*	51.2	*	40.7
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	5.13	*	6.54	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	124	*	<50.1	*	104	*	2010	*	15500
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	SU14(0,05-1 )	SU14(1-2)	SU14(2-3)	SU13(0,05-1 )	SU13(1-2)	SU13(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Métaux sur éluat**

			001		002		003		004		005		006
LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.005	*	0.017	*	0.013	*	0.022	*	0.011	*	0.008
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.102
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.138	*	0.301	*	0.132	*	0.35	*	0.411	*	0.232
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	0.013	*	0.006
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.102
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	0.092	*	0.041	*	0.023	*	0.040	*	0.074
LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.102
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.102
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	0.016	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	0.187	*	0.148	*	<0.102
LS04W : <b>Mercure (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SU10(0,05-1 )	SU10(1-2)	SU10(2-3)	SU8(0,05-1)	SU8(1-2)	SU8(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 90.3	* 84.2	* 81.8	* 94.6	* 85.3	* 84.5

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 76600	* 169000	* 50300	* 62000	* 37800	* 37600
--	------------	---------	----------	---------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 67.8	* 155	* 70.2	* 134	* 66.2	* 68.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.48	3.27	1.59	3.10	2.58	2.29
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.7	26.3	11.7	6.79	6.36	12.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	34.5	71.9	29.1	31.5	22.7	28.4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	15.1	53.7	27.8	93.0	34.5	25.7

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.39	* 1.7	* 0.63	* 0.36	* 0.29	* 0.37
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.42	* 2.0	* 0.7	* 0.33	* 0.33	* 0.43
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.35	* 1.5	* 0.56	* 0.28	* 0.33	* 0.43
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.38	* 1.9	* 0.58	* 0.44	* 0.47	* 0.53
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.29	* 0.71	* 0.89	* 0.13	* 0.25	* 0.27
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.074	* 0.19	* 0.22	* <0.05	* 0.058	* 0.071
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.072	* 0.053	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.065	* 0.26	* 0.13	* <0.05	* 0.07	* 0.054
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.53	* 2.5	* 1.1	* 0.43	* 0.46	* 0.54

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SU10(0,05-1)	SU10(1-2)	SU10(2-3)	SU8(0,05-1)	SU8(1-2)	SU8(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	007	008	009	010	011	012
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.62	* 2.5	* 1.2	* 0.46	* 0.57	* 0.66
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.23	* 0.73	* 0.27	* 0.12	* 0.19	* 0.22
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 0.35	* 0.81	* 0.55	* 0.2	* 0.3	* 0.22
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 0.27	* 0.57	* 0.43	* 0.13	* 0.25	* 0.2
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 3.97	15.4	7.31	2.88	3.57	4.00

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	007	008	009	010	011	012
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. <0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

**Composés Volatils**

	007	008	009	010	011	012
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * 0.08	* 0.07	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * 0.08	* 0.08	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. 0.160	0.150	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

**Lixiviation**

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	SU10(0,05-1 )	SU10(1-2)	SU10(2-3)	SU8(0,05-1)	SU8(1-2)	SU8(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

	g	*	581.0	*	608.0	*	625.0	*	1534.0	*	3274.0	*	2215.0
Masse d'échantillon au laboratoire													
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	55.6	*	56.5	*	59.9	*	35.2	*	58.4	*	35.9

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Volume													
Masse	g	*	96.5	*	93.8	*	94.6	*	95.6	*	96.6	*	95.8

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

		*	8.6	*	8.6	*	8.2	*	8.6	*	8.2	*	8.2
pH (Potentiel d'Hydrogène)													
Température de mesure du pH	°C		19		19		19		20		19		19

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

	µS/cm	*	90	*	100	*	110	*	249	*	208	*	265
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C													
Température de mesure de la conductivité	°C		19.3		19.6		19.3		19.9		19.0		19.2

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

	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	3390	*	6720	*	<2000
Résidu secs à 105 °C													
Résidu secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.3	*	0.7	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<50	*	<51	*	<50	*	<50	*	<50	*	<51
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat													
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	9.49	*	<5.00	*	7.30	*	7.17
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	83.9	*	80.6	*	888	*	502	*	876
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

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
	SU10(0,05-1)	SU10(1-2)	SU10(2-3)	SU8(0,05-1)	SU8(1-2)	SU8(2-3)
	)					
	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Métaux sur éluat**

			007	008	009	010	011	012
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.066	* 0.05	* 0.053	* 0.009	* 0.029	* 0.005
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.184	* 0.201	* 0.168	* 0.189	* 0.221	* 0.195
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* 0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.116	* 0.116	* 0.279	* 0.055	* 0.254	* 0.095
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	* <0.101	* <0.101	* <0.100	* <0.100	* <0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SU7(0,05-1)	SU7(1-2)	SU7(2-3)	SU7(3-4)	SU6(0,05-1)	SU6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 86.0	* 81.8	* 88.1	* 84.6	* 93.9	* 85.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 8350	* 5770	* 5860		* 44200	* 24900
--	------------	--------	--------	--------	--	---------	---------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>					* -		
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.				* 11.8		
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.				* <0.40		
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.				* 30.2		
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.				* 19.8		
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.				* 23.0		
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.				* 27.3		
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.				* 52.5		
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.				* <0.10		

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 47.2	* 72.8	* 93.9	* 197	* 55.8	* 75.1
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	5.33	5.55	0.66	117	5.23	11.0
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.16	2.75	2.31	38.9	11.9	13.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.4	22.0	26.9	22.3	23.2	26.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	27.4	42.5	64.1	19.2	15.5	24.2

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SU7(0,05-1)	SU7(1-2)	SU7(2-3)	SU7(3-4)	SU6(0,05-1)	SU6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

Substance	Unité	013	014	015	016	017	018
LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.				*	<0.05	
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.062	* 0.24	* 0.062	* 0.074	* 0.37	* 0.34
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.075	* 0.079	* 0.11	* <0.05	* 0.57	* 0.31
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05	* 0.56	* 0.32
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.052	* 0.08	* 0.096	* <0.05	* 0.64	* 0.49
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.063	* <0.05	* 0.092	* <0.05	* 0.4	* 0.18
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* 0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.091	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* 0.055
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.11	* 0.12	* <0.05	* 0.72	* 0.45
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.095	* 0.068	* 0.14	* <0.05	* 0.9	* 0.57
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.26	* 0.18
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.094	* <0.05	* 0.48	* 0.22
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.084	* <0.05	* 0.34	* 0.2
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.				0.17		
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	0.457	0.577	0.868		5.48	3.37

### Polychlorobiphényles (PCBs)

Substance	Unité	013	014	015	016	017	018
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SU7(0,05-1)	SU7(1-2)	SU7(2-3)	SU7(3-4)	SU6(0,05-1)	SU6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
------------------------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 2540.0	* 1795.0	* 1541.0	* 3078.0	* 3057.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 38.8	* 48.8	* 31.9	* 39.1	* 60.6	
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	
Masse	g	* 98.2	* 94.1	* 96.7	* 94.6	* 94.8	

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>						
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.00	* 8.5	* 8.3	* 8.6	* 8.1
Température de mesure du pH	°C	20	18	20	20	20
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 164	* 222	* 171	* 81	* 132
Température de mesure de la conductivité	°C	20.0	18.5	19.6	20.3	19.7
<b>LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>						

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	SU7(0,05-1)	SU7(1-2)	SU7(2-3)	SU7(3-4)	SU6(0,05-1)	SU6(1-2)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat									
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	2390
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<51	*	<51	*	<50	*	<50	*	55
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	36.3	*	45.8	*	53.3	*	<20.0	*	23.9
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	7.29	*	15.7	*	10.5	*	<5.00	*	9.93
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	297	*	408	*	223	*	<50.2	*	65.7
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

### Métaux sur éluat

LSN97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.035	*	0.002	*	0.014	*	0.016	*	0.017
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.359	*	0.195	*	0.15	*	0.137	*	0.161
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	0.003	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.065	*	0.075	*	0.083	*	0.045	*	0.103
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.102	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.106	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SU6(2-3)	SU4(0,05-0,5)	SU4(0,5-1)	SU4(1-2)	SU4(2-3)	SU3(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 84.6	* 96.0	* 82..7	* 84.2	* 84.2	* 81.4

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 23300	* 29200	* 44000	* 8290	* 6570	* 109000
--	------------	---------	---------	---------	--------	--------	----------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 78.8	* 325	* 46.8	* 32.1	* 34.2	* 522
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.69	2.56	4.84	5.86	0.97	6.06
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.0	8.73	5.55	4.84	5.47	65.4
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	31.7	28.7	15.6	11.8	12.3	195
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	29.3	285	20.7	9.60	15.5	255

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.082	* 0.26	* <0.05	* <0.05	* 0.69
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.58	* 0.22	* 0.6	* 0.091	* 0.13	* 4.2
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.8	* 0.08	* 0.27	* <0.05	* 0.13	* 5.0
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.68	* <0.05	* 0.21	* <0.05	* 0.089	* 3.5
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.74	* 0.06	* 0.31	* <0.05	* 0.11	* 3.9
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.68	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* 0.079	* 4.6
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.19	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 1.1
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 1.3
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* <0.05	* <0.05	* 0.24
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.21	* <0.05	* 0.053	* <0.05	* <0.05	* 2.0
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.99	* 0.095	* 0.29	* <0.05	* 0.17	* 7.7

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SU6(2-3)	SU4(0,05-0,5)	SU4(0,5-1)	SU4(1-2)	SU4(2-3)	SU3(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 1.2	* 0.066	* 0.38	* <0.05	* 0.13	* 7.5
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.38	* <0.05	* 0.12	* <0.05	* <0.05	* 2.1
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.75	* <0.05	* 0.14	* <0.05	* 0.1	* 3.4
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.57	* <0.05	* 0.11	* <0.05	* 0.053	* 2.7
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	7.77	0.603	2.97	0.091	0.991	50.0

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* 0.02
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.040

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.11
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.06
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.0600

### Lixiviation

LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SU6(2-3)	SU4(0,05-0,5)	SU4(0,5-1)	SU4(1-2)	SU4(2-3)	SU3(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	2253.0	*	654.0	*	609.0	*	637.0	*	562.0	*	674.0
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	38.9	*	50.5	*	52.2	*	62.2	*	64.5	*	29.2

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	96.7	*	94.00	*	94.6	*	94.7	*	96.2	*	93.7

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

pH (Potentiel d'Hydrogène)		*	8.2	*	9.2	*	9.2	*	8.3	*	8.3	*	8.6
Température de mesure du pH	°C		20		20		20		20		20		19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	108	*	78	*	125	*	119	*	129	*	105
Température de mesure de la conductivité	°C		20.2		20.0		20.1		20.2		19.7		18.8

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

<b>sur éluat</b>													
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	4100	*	2970	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	0.4	*	0.3	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<51	*	<51	*	<50	*	<50	*	<50	*	<51
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	24.9	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	10.1	*	<5.00	*	9.79	*	16.2	*	7.66	*	<5.00
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.6	*	<50.5	*	130	*	94.3	*	122	*	69.9
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51

**Métaux sur éluat**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	SU6(2-3)	SU4(0,05-0,5 )	SU4(0,5-1)	SU4(1-2)	SU4(2-3)	SU3(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Métaux sur éluat**

			019	020	021	022	023	024
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.021	0.002	0.026	0.015	0.011	0.079
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.134	<0.101	0.134	0.143	0.157	0.199
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.082	0.016	0.226	0.102	0.060	0.045
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	<0.01	0.016	<0.01	<0.01	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SU3(1-2)	SU3(2-3)	SU2(0,05-1)	SU2(1-2)	SU2(2-3)	SU1(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 84.6	* 85.6	* 87.3	* 82.8	* 81.6	* 81.3

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 29300	* 7570	* 11200	* 5290	* 3710	* 9020
--	------------	---------	--------	---------	--------	--------	--------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 145	* 22.1	* 41.4	* 36.2	* 23.7	* 68.6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.07	0.90	2.00	5.76	2.46	1.86
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	22.8	3.05	1.15	5.70	4.98	1.02
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	58.6	9.93	14.7	10.5	9.02	8.09
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	59.7	8.25	23.5	14.3	7.18	57.7

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.26	* 0.069	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.5	* 0.31	* 0.08	* <0.05	* <0.05	* 0.12
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.29	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* 0.051
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 1.4	* 0.28	* 0.11	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 1.4	* 0.31	* 0.13	* 0.052	* <0.05	* <0.05
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.2	* 0.25	* 0.09	* 0.067	* <0.05	* <0.05
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.33	* 0.054	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.34	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* 0.079	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.53	* 0.1	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 1.8	* 0.34	* 0.16	* 0.077	* <0.05	* 0.064

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SU3(1-2)	SU3(2-3)	SU2(0,05-1)	SU2(1-2)	SU2(2-3)	SU1(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	025	026	027	028	029	030
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 2.3	mg/kg M.S. * 0.46	mg/kg M.S. * 0.19	mg/kg M.S. * 0.093	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * 0.075
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 0.77	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * 0.065	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 0.28	mg/kg M.S. * 0.1	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 0.2	mg/kg M.S. * 0.096	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 15.4	mg/kg M.S. 3.103	mg/kg M.S. 1.15	mg/kg M.S. 0.289	mg/kg M.S. <0.05	mg/kg M.S. 0.31

### Polychlorobiphényles (PCBs)

	025	026	027	028	029	030
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010

### Composés Volatils

	025	026	027	028	029	030
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>													
Masse d'échantillon au laboratoire	g	*	592.0	*	617.0	*	1792.0	*	2849.0	*	2386.0	*	569.0

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SU3(1-2)	SU3(2-3)	SU2(0,05-1)	SU2(1-2)	SU2(2-3)	SU1(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Lixiviation

**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 67.6	* 64.2	* 65.2	* 59.7	* 61.1	* 64.9			

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 96.9	* 96.9	* 93.6	* 96.5	* 94.7	* 95.4

### Analyses immédiates sur éluat

**LSQ13 : Mesure du pH sur éluat**

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	8.2	* 8.1	* 8.6	* 8.1	* 8.1	* 8.1
Température de mesure du pH	°C	19	19	20	19	19	19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 161	* 141	* 91	* 107	* 106	* 128
Température de mesure de la conductivité	°C	19.2	18.7	19.5	19.0	18.7	19.1

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

Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* 4850	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* 0.5	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* 140	* <50	* <51	* <50	* <50	* <51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* 27.8
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* 7.11	* <5.00	* 5.14	* 9.52	* 6.76	* 7.47
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* 185	* 189	* <50.8	* <50.0	* <50.2	* 155
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.51	* <0.50	* <0.50	* <0.51

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.033	* 0.012	* 0.017	* 0.016	* 0.017	* 0.015
----------------------------------	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	025	026	027	028	029	030
Référence client :	SU3(1-2)	SU3(2-3)	SU2(0,05-1)	SU2(1-2)	SU2(2-3)	SU1(0,05-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Métaux sur éluat**

LSN	Élément	Unité	025	026	027	028	029	030
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.100	* <0.100	* <0.101
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.174	* 0.157	* 0.12	* 0.142	* 0.137	* 0.276
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.100	* <0.100	* <0.101
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.085	* 0.042	* 0.049	* 0.071	* 0.063	* 0.051
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.100	* <0.100	* <0.101
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.100	* <0.100	* <0.101
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.102	* <0.100	* <0.100	* <0.101
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SU1(1-2)	SU1(2-3)	SU1(3-4)	SB19(0,05-1)	SB19(1-2)	SB19(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 84.2	* 83.2	* 84.8	* 92.5	* 91.6	* 91.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 6030	* 6510		* 78200	* 68800	* 62400
--	------------	--------	--------	--	---------	---------	---------

### Métaux

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>				* -			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.			* 9.88			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.			* <0.40			
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.			* 20.7			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.			* 15.6			
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.			* 17.2			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.			* 76.9			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.			* 40.0			
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.			* 0.21			

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* <15.0	* 127	* 76.2	* 181	* 162	* 311
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	0.36	28.4	9.81	7.33	11.6
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	3.25	25.7	40.5	33.8	44.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	15.2	12.2	87.1	77.6	117
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	<4.00	108	9.88	43.6	43.4	138

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SU1(1-2)	SU1(2-3)	SU1(3-4)	SB19(0,05-1 )	SB19(1-2)	SB19(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	031	032	033	034	035	036
LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	*	0.1	*	0.061	*
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.052	*
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.055	*
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.056	*
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.				<0.05	
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	0.100	0.224		25.7	25.1

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	031	032	033	034	035	036
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SU1(1-2)	SU1(2-3)	SU1(3-4)	SB19(0,05-1 )	SB19(1-2)	SB19(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
------------------------------	------------	--------	--------	--------	--------	--------

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.1	* 0.09	* 0.1
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* 0.13	* 0.12
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.13	* 0.12	* 0.13
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* 0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.310	0.250	0.300

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 590.0	* 576.0	* 643.0	* 608.0	* 591.0	
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 62.4	* 66.7	* 45.8	* 38.5	* 57.7	
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>							
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	
Masse	g	* 96.2	* 94.8	* 96.00	* 95.9	* 94.6	

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.1	* 8.1	* 9.00	* 8.9	* 8.6	
Température de mesure du pH	°C	19	20	20	19	19	
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 128	* 127	* 72	* 88	* 96	
Température de mesure de la conductivité	°C	19.4	19.7	19.9	19.4	19.4	

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	031	032	033	034	035	036
Référence client :	SU1(1-2)	SU1(2-3)	SU1(3-4)	SB19(0,05-1 )	SB19(1-2)	SB19(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Analyses immédiates sur éluat

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

sur éluat		031	032	033	034	035	036
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 2670	* <2000		* 2390	* 3190	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.3	* <0.2		* 0.2	* 0.3	* <0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50	* <50		* <50	* <50	* <50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <20.0	* <20.0		* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* 5.86	* <5.00		* <5.00	* <5.00	* <5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* 122	* 127		* <50.0	* 77.7	* 70.6
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50		* <0.50	* <0.50	* <0.50

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.007	* 0.011		* 0.024	* 0.029	* 0.042
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100		* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.111	* 0.127		* 0.257	* 0.246	* 0.312
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002		* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10		* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100		* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.070	* 0.071		* 0.012	* 0.036	* 0.048
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100		* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100		* <0.100	* <0.100	* <0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100		* <0.100	* <0.100	* <0.100
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001		* <0.001	* <0.001	* <0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB18(0,05-1 )	SB18(1-2)	SB18(2-3)	SB16(0,05-1 )	SB16(1-2)	SB16(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 91.1	* 90.1	* 91.3	* 92.8	* 85.8	* 80.3

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 128000	* 95000	* 69000	* 85200	* 56200	* 29100
--	------------	----------	---------	---------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 227	* 248	* 133	* 321	* 172	* 108
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.24	14.0	7.89	2.99	5.73	2.05
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	31.8	37.7	25.3	56.3	34.2	18.1
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	95.4	87.7	57.4	136	69.0	45.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	95.5	108	42.7	126	63.2	42.8

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.095	* 0.075	* 0.15	* 0.094	* <0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 4.4	* 2.7	* 2.2	* 4.5	* 2.7	* 0.65
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 5.4	* 3.1	* 2.4	* 6.1	* 3.3	* 1.1
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 4.0	* 2.5	* 2.0	* 4.2	* 2.5	* 1.1
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 5.0	* 3.0	* 2.6	* 5.5	* 3.1	* 1.2
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 2.1	* 1.3	* 1.2	* 2.9	* 1.7	* 1.5
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.52	* 0.33	* 0.29	* 0.64	* 0.37	* 0.39
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.17	* 0.13	* 0.095	* 0.37	* 0.24	* 0.19
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	* 0.29	* 0.18	* 0.17	* 0.22	* 0.1	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.88	* 0.55	* 0.44	* 0.82	* 0.54	* 0.35
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 6.3	* 4.0	* 2.9	* 7.0	* 4.0	* 1.3

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB18(0,05-1)	SB18(1-2)	SB18(2-3)	SB16(0,05-1)	SB16(1-2)	SB16(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

	037	038	039	040	041	042
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 6.3	mg/kg M.S. * 4.1	mg/kg M.S. * 3.6	mg/kg M.S. * 8.1	mg/kg M.S. * 4.6	mg/kg M.S. * 2.1
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S. * 1.9	mg/kg M.S. * 1.2	mg/kg M.S. * 1.0	mg/kg M.S. * 2.4	mg/kg M.S. * 1.5	mg/kg M.S. * 0.62
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S. * 2.1	mg/kg M.S. * 1.6	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 3.4	mg/kg M.S. * 2.2	mg/kg M.S. * 1.5
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S. * 1.7	mg/kg M.S. * 1.1	mg/kg M.S. * 1.0	mg/kg M.S. * 2.6	mg/kg M.S. * 1.4	mg/kg M.S. * 1.4
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S. 41.4	mg/kg M.S. 26.0	mg/kg M.S. 21.2	mg/kg M.S. 49.0	mg/kg M.S. 28.3	mg/kg M.S. 13.4

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

	037	038	039	040	041	042
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S. * 0.03	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S. * 0.02	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S. * 0.02	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * 0.04	mg/kg M.S. * <0.01	mg/kg M.S. * <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S. 0.070	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. 0.140	mg/kg M.S. <0.010	mg/kg M.S. <0.010

**Composés Volatils**

	037	038	039	040	041	042
LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 0.10	mg/kg M.S. * 0.08	mg/kg M.S. * 0.1	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S. * 0.18	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * 0.10	mg/kg M.S. * 0.10	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S. * 0.18	mg/kg M.S. * 0.15	mg/kg M.S. * 0.16	mg/kg M.S. * 0.11	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S. * 0.08	mg/kg M.S. * 0.08	mg/kg M.S. * 0.14	mg/kg M.S. * 0.05	mg/kg M.S. * <0.05	mg/kg M.S. * <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S. 0.440	mg/kg M.S. 0.390	mg/kg M.S. 0.400	mg/kg M.S. 0.260	mg/kg M.S. <0.0500	mg/kg M.S. <0.0500

**Lixiviation**

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB18(0,05-1)	SB18(1-2)	SB18(2-3)	SB16(0,05-1)	SB16(1-2)	SB16(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

	g	*	575.0	*	595.0	*	580.0	*	635.0	*	691.0	*	605.0
Masse d'échantillon au laboratoire													
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	36.2	*	41.3	*	54.6	*	48.9	*	59.3	*	59.6

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Volume													
Masse	g	*	96.00	*	97.00	*	95.9	*	96.7	*	95.2	*	95.8

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

		*	9.00	*	9.1	*	8.7	*	9.3	*	8.3	*	8.2
pH (Potentiel d'Hydrogène)													
Température de mesure du pH	°C		20		20		20		19		20		19

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

	µS/cm	*	102	*	92	*	149	*	81	*	112	*	147
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C													
Température de mesure de la conductivité	°C		19.9		19.8		19.8		19.8		20.1		19.4

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

	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	30800	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105 °C													
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	3.1	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat													
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	11.7
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	89.7	*	83.8	*	413	*	<50.0	*	110	*	215
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	037	038	039	040	041	042
Référence client :	SB18(0,05-1)	SB18(1-2)	SB18(2-3)	SB16(0,05-1)	SB16(1-2)	SB16(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.044	*	0.036	*	0.026	*	0.036	*	0.033	*	0.019
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.576	*	0.193	*	0.281	*	0.304	*	0.137	*	0.159
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.039	*	0.047	*	0.016	*	0.028	*	0.096	*	0.077
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB17(0,05-1 )	SB17(1-2)	SB17(2-3)	SB17(3-4)	SU5(0,05-0,4 )	SU5(0,4-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 87.9	* 89.5	* 88.3	* 91.5	* 96.5	* 83.9

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 14500	* 99200	* 49500	* 26100	* 25200	* 25600
--	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 51.7	* 187	* 229	* 123	* 147	* 73.5
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.66	4.36	7.03	8.66	15.5	0.93
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.06	28.9	28.8	11.9	37.2	10.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	21.9	92.2	97.4	52.1	26.8	41.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	19.1	61.8	95.8	50.5	67.5	21.1

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.072	* <0.05	* <0.05	* 0.085	* 0.11
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.36	* 2.0	* 0.89	* 0.49	* 0.21	* 0.49
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.44	* 2.3	* 1.0	* 0.54	* 0.18	* 0.2
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.33	* 2.0	* 0.86	* 0.42	* 0.089	* 0.27
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.37	* 2.4	* 1.2	* 0.56	* 0.13	* 0.29
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.49	* 1.7	* 0.82	* 0.55	* 0.084	* 0.12
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* 0.54	* 0.21	* 0.11	* <0.05	* <0.05
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.093	* 0.062	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.41	* 0.22	* 0.11	* 0.2	* 0.28
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.69	* 3.1	* 1.4	* 0.72	* 0.2	* 0.27

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB17(0,05-1)	SB17(1-2)	SB17(2-3)	SB17(3-4)	SU5(0,05-0,4)	SU5(0,4-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.76	* 3.5	* 1.6	* 0.76	* 0.16	* 0.37
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.19	* 1.0	* 0.58	* 0.3	* 0.066	* 0.11
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.34	* 1.9	* 0.97	* 0.49	* 0.1	* 0.15
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.28	* 1.6	* 0.8	* 0.43	* 0.089	* 0.12
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	4.48	22.6	10.6	5.48	1.59	2.78

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.07	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	0.130	<0.0500	<0.0500	<0.0500

### Lixiviation

LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB17(0,05-1)	SB17(1-2)	SB17(2-3)	SB17(3-4)	SU5(0,05-0,4)	SU5(0,4-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures		043	044	045	046	047	048
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 632.0	* 613.0	* 564.0	* 626.0	* 676.0	* 628.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 56.7	* 49.2	* 59.1	* 71.2	* 44.6	* 59.0
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation		043	044	045	046	047	048
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 96.5	* 94.5	* 96.5	* 94.6	* 95.9	* 96.6

### Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat		043	044	045	046	047	048
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.4	* 8.2	* 8.2	* 8.6	* 8.9	* 8.3
Température de mesure du pH	°C	20	19	20	19	19	20
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat		043	044	045	046	047	048
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 96	* 115	* 101	* 85	* 72	* 105
Température de mesure de la conductivité	°C	20.2	18.9	19.9	19.4	19.4	20.1
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat		043	044	045	046	047	048
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* 4220	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* 0.4	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50	* <50
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	* 21.0	* 21.3	* <20.0	* <20.0	* <20.0	* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	* <5.00	* <5.00	* 5.45	* <5.00	* <5.00	* 11.2
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	* <50.0	* 119	* 62.5	* <50.3	* <50.0	* <50.0
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	043	044	045	046	047	048
Référence client :	SB17(0,05-1)	SB17(1-2)	SB17(2-3)	SB17(3-4)	SU5(0,05-0,4)	SU5(0,4-1)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.019	*	0.02	*	0.042	*	0.024	*	0.015	*	0.059
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.224	*	0.136	*	0.183	*	<0.101	*	<0.100	*	0.175
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.067	*	0.060	*	0.083	*	0.049	*	0.019	*	0.202
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.100
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101	*	<0.100	*	0.112
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	SU5(1-2)	SU5(2-3)	SB20(0,05-1 )	SB20(1-2)	SB20(2-3)	SB20(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 82.9	* 82.9	* 84.5	* 90.4	* 93.7	* 87.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 4650	* 3420	* 108000	* 94600	* 86400	* 47200
--	------------	--------	--------	----------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 20.7	* 19.4	* 390	* 176	* 297	* 170
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.45	0.68	5.81	3.84	6.31	3.58
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	1.81	1.09	47.4	14.5	44.8	26.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.71	8.19	152	73.4	135	74.7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.75	9.46	185	84.3	112	65.7

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.14	* 0.1	* 0.19	* 0.055
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05	* 3.3	* 3.1	* 3.1	* 1.3
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.086	* <0.05	* 4.8	* 3.2	* 4.3	* 1.8
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.068	* <0.05	* 3.7	* 2.2	* 2.3	* 1.3
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.082	* <0.05	* 4.2	* 2.7	* 2.7	* 1.5
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.083	* <0.05	* 3.2	* 1.2	* 2.2	* 1.0
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 1.0	* 0.3	* 0.56	* 0.32
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.18	* 0.089	* 0.26	* 0.075
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.24	* 0.18	* 0.2	* 0.082
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.89	* 0.52	* 1.3	* 0.36
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.14	* 0.05	* 5.4	* 4.0	* 5.0	* 2.2

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	SU5(1-2)	SU5(2-3)	SB20(0,05-1 )	SB20(1-2)	SB20(2-3)	SB20(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.12	* <0.05	* 6.2	* 3.8	* 4.2	* 2.2
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 1.9	* 0.9	* 1.5	* 0.6
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.059	* <0.05	* 3.9	* 1.3	* 2.6	* 1.3
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 3.0	* 1.1	* 1.9	* 1.0
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	0.758	0.05	42.4	24.8	32.5	15.2

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* 0.02	* 0.01	* 0.05	* <0.01
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* 0.01	* 0.01	* 0.02	* <0.01
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* 0.01	* 0.01	* 0.03	* <0.01
LSFEH : <b>Somme PCB (7)</b>	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	0.040	0.030	0.100	<0.010

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.3	* 0.13	* 0.18	* 0.10
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.43	* 0.11	* 0.15	* 0.10
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.45	* 0.12	* 0.25	* 0.11
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.18	* 0.06	* 0.17	* <0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	1.12	0.290	0.570	0.210

### Lixiviation

LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	SU5(1-2)	SU5(2-3)	SB20(0,05-1 )	SB20(1-2)	SB20(2-3)	SB20(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

	g	*	592.0	*	606.0	*	610.0	*	625.0	*	576.0	*	620.0
Masse d'échantillon au laboratoire													
Lixiviation 1x24 heures		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	60.2	*	62.6	*	36.7	*	47.3	*	46.0	*	61.3

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Volume													
Masse	g	*	95.2	*	96.2	*	94.2	*	95.2	*	97.00	*	94.5

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

		*	8.2	*	8.2	*	8.6	*	8.9	*	9.4	*	8.6
pH (Potentiel d'Hydrogène)													
Température de mesure du pH	°C		20		20		20		20		20		19

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

	µS/cm	*	107	*	102	*	108	*	81	*	74	*	91
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C													
Température de mesure de la conductivité	°C		19.7		19.8		20.2		19.9		20.0		19.4

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

	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	4520	*	<2000	*	<2000	*	2310
Résidus secs à 105 °C													
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	0.5	*	<0.2	*	<0.2	*	0.2

**Indices de pollution sur éluat**

	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50	*	<50
LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat													
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	21.8	*	21.1	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	11.0	*	6.44	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50.4	*	<50.0	*	143	*	<50.0	*	<50.0	*	58.8
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.50	*	0.50	*	<0.50	*	<0.50

**Métaux sur éluat**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	049	050	051	052	053	054
Référence client :	SU5(1-2)	SU5(2-3)	SB20(0,05-1 )	SB20(1-2)	SB20(2-3)	SB20(3-4)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	05/02/2022	05/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Métaux sur éluat

			049	050	051	052	053	054
LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.017	0.009	0.036	0.022	0.032	0.022
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.128	0.196	0.241	<0.100	0.153	0.142
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.059	0.057	0.030	0.035	0.021	0.04
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SB2(0,05-1)	SB2(1-2)	SB2(2-3)	SB4(0,05-1)	SB4(1-2)	SB4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Préparation Physico-Chimique

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 95.4	* 94.3	* 92.4	* 95.3	* 94.5	* 93.7

### Indices de pollution

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 24800	* 20000	* 22700	* 52800	* 60600	* 65000
--	------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

### Hydrocarbures totaux

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 116	* 86.7	* 118	* 178	* 358	* 183
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.20	3.47	3.33	7.20	12.8	4.87
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	18.0	20.7	25.6	37.4	56.1	36.5
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	46.8	39.0	45.9	86.9	140	89.9
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	48.4	23.6	42.9	46.2	149	51.9

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.16	* 0.13	* 0.17	* 0.2	* 0.15
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.7	* 2.7	* 1.6	* 2.7	* 3.0	* 3.2
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 1.1	* 2.0	* 1.5	* 1.4	* 4.6	* 5.3
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.84	* 1.2	* 0.96	* 4.2	* 3.8	* 4.6
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 1.2	* 1.7	* 1.3	* 4.4	* 3.9	* 4.9
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.41	* 0.53	* 0.88	* 5.1	* 4.2	* 3.8
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.1	* 0.12	* 0.2	* 1.2	* 1.0	* 1.1
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.06	* 0.067	* 0.11	* 0.44	* 0.4	* 0.32
LSRHW : <b>Acénaphtène</b>	mg/kg M.S.	* 0.15	* 0.13	* 0.12	* 0.17	* 0.16	* 0.21
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.47	* 0.87	* 0.95	* 1.2	* 1.1	* 0.95
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 1.4	* 2.6	* 1.9	* 1.5	* 5.5	* 6.4

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	<b>SB2(0,05-1)</b>	<b>SB2(1-2)</b>	<b>SB2(2-3)</b>	<b>SB4(0,05-1)</b>	<b>SB4(1-2)</b>	<b>SB4(2-3)</b>
Matrice :	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 1.4	* 1.9	* 1.6	* 1.9	* 6.6	* 7.8
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.43	* 0.55	* 0.51	* 2.8	* 1.9	* 2.3
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.5	* 0.51	* 0.8	* 1.0	* 4.4	* 4.7
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.37	* 0.49	* 0.67	* 0.52	* 3.6	* 3.5
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	10.3	15.5	13.3	28.9	44.5	49.3

### Polychlorobiphényles (PCBs)

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

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* 0.09	* <0.05	* 0.06	* 0.2	* 0.11	* 0.11
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* 0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.19	* 0.12	* 0.16
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* 0.19	* <0.05	* <0.05	* 0.23	* 0.20	* 0.16
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.06	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.13	* <0.05	* <0.05	* 0.10	* 0.14	* 0.07
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	0.430	<0.0500	<0.0500	0.520	0.460	0.390

### Lixiviation

LSA36 : <b>Lixiviation 1x24 heures</b>							
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 1736.0	* 1845.0	* 1456.0	* 1984.0	* 1999.0	* 569.0

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SB2(0,05-1)	SB2(1-2)	SB2(2-3)	SB4(0,05-1)	SB4(1-2)	SB4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Lixiviation**
**LSA36 : Lixiviation 1x24 heures**

Lixiviation 1x24 heures	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait			
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	*	37.0	*	36.4	*	48.9	*	35.0	*	41.4	*	41.9

**XXS4D : Pesée échantillon lixiviation**

Volume	ml	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g	*	97.8	*	94.3	*	95.7	*	93.7	*	93.9	*	93.4

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

pH (Potentiel d'Hydrogène)	*	9.00	*	8.7	*	9.00	*	7.7	*	8.9	*	8.7
Température de mesure du pH	°C	20	20	20	19	20	19	20	19	20	19	19

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

Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	*	76	*	75	*	74	*	203	*	156	*	145
Température de mesure de la conductivité	°C	19.9	19.9	19.7	19.4	20.0	18.8	19.9	19.9	19.7	19.4	20.0	18.8

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

<b>sur éluat</b>													
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50	*	<51	*	<50	*	<51	*	<51	*	<51
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<50.0	*	<50.6	*	<50.0	*	640	*	351	*	317
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.51	*	<0.51

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.	*	0.02	*	0.025	*	0.021	*	0.038	*	0.02	*	0.046
---	------------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------	---	------	---	-------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	055	056	057	058	059	060
Référence client :	SB2(0,05-1)	SB2(1-2)	SB2(2-3)	SB4(0,05-1)	SB4(1-2)	SB4(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	15/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Métaux sur éluat**

LSN	Élément	Unité	055	056	057	058	059	060
LSM99	Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.11	* 0.146	* 0.127	* 0.492	* 0.489	* 0.549
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* 0.68	* <0.002	* <0.002
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	* 0.015	* 0.032	* 0.021	* 0.021	* 0.022	* 0.020
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.102	* <0.101	* <0.102
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* 22.1	* <0.101	* <0.102
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* 0.003	* <0.001	* <0.001



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SB3(0,05-1)	SB3(1-2)	SB3(3-4)	SB1(0,05-1)	SB1(1-2)	SB1(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.	* 91.8	* 93.0	* 80.2	* 91.4	* 91.0	* 92.6

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.	* 17900	* 17600		* 148000	* 181000	* 184000
--	------------	---------	---------	--	----------	----------	----------

**Métaux**

XXS01 : <b>Minéralisation eau régale - Bloc chauffant</b>				* -			
LS865 : <b>Arsenic (As)</b>	mg/kg M.S.			* 19.5			
LS870 : <b>Cadmium (Cd)</b>	mg/kg M.S.			* 1.51			
LS872 : <b>Chrome (Cr)</b>	mg/kg M.S.			* 28.9			
LS874 : <b>Cuivre (Cu)</b>	mg/kg M.S.			* 84.7			
LS881 : <b>Nickel (Ni)</b>	mg/kg M.S.			* 27.6			
LS883 : <b>Plomb (Pb)</b>	mg/kg M.S.			* 203			
LS894 : <b>Zinc (Zn)</b>	mg/kg M.S.			* 718			
LSA09 : <b>Mercuré (Hg)</b>	mg/kg M.S.			* 0.39			

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 287	* 104	* 261	* 472	* 623	* 688
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	11.0	4.48	183	9.83	22.9	15.6
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	8.87	11.9	47.2	101	144	158
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	25.6	43.9	7.49	215	277	333
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	242	43.5	23.6	147	180	180

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SB3(0,05-1)	SB3(1-2)	SB3(3-4)	SB1(0,05-1)	SB1(1-2)	SB1(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

Substance	Unité	061	062	063	064	065	066
LSRHU : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.			*	<0.05		
LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.54	* 0.6	* 1.3
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.38	* 0.39	* 0.25	* 7.5	* 3.0	* 22
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.5	* 0.44	* 0.22	* 8.0	* 3.5	* 25
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.3	* 0.38	* 0.17	* 6.2	* 2.3	* 20
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.	* 0.39	* 0.62	* 0.2	* 5.9	* 2.4	* 18
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.65	* 0.27	* 0.11	* 7.7	* 0.78	* 24
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.16	* 0.062	* <0.05	* 2.3	* 2.6	* 6.3
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.21	* 0.27	* 0.38
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 1.1	* 1.4	* 2.6
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.	* 0.18	* 0.094	* 0.061	* 1.9	* 3.7	* 5.5
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.76	* 0.5	* 0.27	* 13	* 4.4	* 40
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.8	* 0.71	* 0.29	* 12	* 3.3	* 37
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.	* 0.2	* 0.22	* 0.1	* 3.1	* 1.2	* 9.6
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.	* 0.36	* 0.3	* 0.14	* 6.5	* 1.6	* 20
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.	* 0.39	* 0.27	* 0.092	* 4.0	* 0.56	* 11
LSFF9 : <b>Somme des HAP</b>	mg/kg M.S.			1.9			
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.	5.07	4.26		80.5	32.0	243

### Polychlorobiphényles (PCBs)

Substance	Unité	061	062	063	064	065	066
LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* 0.01	* 0.01	* 0.03
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* 0.02	* 0.01	* 0.03
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* 0.05	* 0.04	* 0.07
LS3UA : <b>PCB 153</b>	mg/kg M.S.	* 0.01	* <0.01		* 0.04	* 0.03	* 0.09
LS3UC : <b>PCB 180</b>	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01		* 0.02	* 0.02	* 0.04

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SB3(0,05-1)	SB3(1-2)	SB3(3-4)	SB1(0,05-1)	SB1(1-2)	SB1(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.	0.010	<0.010	0.140	0.110	0.260
-----------------------	------------	-------	--------	-------	-------	-------

### Composés Volatils

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* 0.71	* 0.4	* 0.37
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.24	* 0.19
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.31	* 0.30
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.05	* 0.07
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.12	* 0.22
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0.720	0.780

### Lixiviation

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>						
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 598.0	* 562.0	* 1230.0	* 1481.0	* 1132.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 47.8	* 49.8	* 19.1	* 19.8	* 25.5
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>						
Volume	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse	g	* 94.1	* 95.6	* 94.7	* 96.2	* 94.7

### Analyses immédiates sur éluat

<b>LSQ13 : Mesure du pH sur éluat</b>						
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.8	* 9.2	* 8.1	* 8.2	* 8.1
Température de mesure du pH	°C	20	20	20	20	20
<b>LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat</b>						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 95	* 84	* 641	* 726	* 725
Température de mesure de la conductivité	°C	20.1	20.0	20.4	20.2	20.1

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	061	062	063	064	065	066
Référence client :	SB3(0,05-1)	SB3(1-2)	SB3(3-4)	SB1(0,05-1)	SB1(1-2)	SB1(2-3)
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022	07/02/2022
Date de début d'analyse :	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

### Analyses immédiates sur éluat

LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat											
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	*	<2000	*	<2000	*	3900	*	6990	*	5740
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	*	<0.2	*	<0.2	*	0.4	*	0.7	*	0.6

### Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<50	*	<50	*	<51	*	<50	*	<51
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<20.0	*	<20.0	*	23.0	*	20.3	*	23.1
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.	*	<5.00	*	<5.00	*	<5.00	*	5.59	*	5.30
LS04Z : Sulfate (SO4) sur éluat	mg/kg M.S.	*	119	*	70.2	*	2790	*	3470	*	3190
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.50	*	<0.50	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.51

### Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.024	*	0.016	*	0.022	*	0.018	*	0.02
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.149	*	0.136	*	0.38	*	0.318	*	0.327
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	0.002	*	0.003
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.	*	0.021	*	0.024	*	0.108	*	0.125	*	0.13
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.102	*	<0.101	*	<0.102
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Observations	N° Ech	Réf client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010) (014) (015) (020) (021) (022) (023) (024) (025) (026) (027) (030) (031) (032) (034) (035) (036) (037) (038) (039) (040) (041) (042) (043) (044) (045) (046) (047) (048) (049) (050) (051) (052) (053) (054) (055) (056) (057) (058) (059) (060) (061) (062) (064) (065) (066)	SU14(0,05-1) / SU14(1-2) / SU14(2-3) / SU13(0,05-1) / SU13(1-2) / SU13(2-3) / SU10(0,05-1) / SU10(1-2) / SU10(2-3) / SU8(0,05-1) / SU7(1-2) / SU7(2-3) / SU4(0,05-0,5) / SU4(0,5-1) / SU4(1-2) / SU4(2-3) / SU3(0,05-1) / SU3(1-2) / SU3(2-3) / SU2(0,05-1) / SU1(0,05-1) / SU1(1-2) / SU1(2-3) / SB19(0,05-1) / SB19(1-2) / SB19(2-3) / SB18(0,05-1) / SB18(1-2) / SB18(2-3) / SB16(0,05-1) / SB16(1-2) / SB16(2-3) / SB17(0,05-1) / SB17(1-2) / SB17(2-3) / SB17(3-4) / SU5(0,05-0,4) / SU5(0,4-1) / SU5(1-2) / SU5(2-3) / SB20(0,05-1) / SB20(1-2) / SB20(2-3) / SB20(3-4) / SB2(0,05-1) / SB2(1-2) / SB2(2-3) / SB4(0,05-1) / SB4(1-2) / SB4(2-3) / SB3(0,05-1) / SB3(1-2) / SB1(0,05-1) / SB1(1-2) / SB1(2-3) /

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 22E048361**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Date de réception technique : 14/03/2022

Première date de réception physique : 09/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa



Aurélie Schaeffer  
 Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 56 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 ou notifiée en observation  
 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.

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.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail 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 plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.001	50%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.001	50%	mg/kg M.S.	
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
			20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfate (SO4) sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
			50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg/kg M.S.	
			1000	40%	mg/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118		GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	
LS3U7	PCB 28	0.01		32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101	0.01		39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138	0.01		37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153	0.01		32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52	0.01		30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180	0.01		34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	40%	mg/kg M.S.	
			1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)					

## Annexe technique

**Dossier N° :22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)					
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)					
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)					
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)					
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)					
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465				
	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	
	Matière sèche		0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)				
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
	Mercure (Hg)		0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				



## Annexe technique

**Dossier N° :22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Masse d'échantillon au laboratoire				g	
	Masse d'échantillon au laboratoire				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		% P.B.	
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		% P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - Méthode interne (Hors sol) - NF EN 1484 (Sols)				
	Carbone Organique par oxydation (COT)		50	45%	mg/kg M.S.	
	Carbone Organique par oxydation (COT)		50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)				
	Indice phénol (calcul mg/kg)		0.5	43%	mg/kg M.S.	
	Indice phénol (calcul mg/kg)		0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2				
	Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	25%	mg/kg M.S.	
	Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat					
	Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	30%	mg/kg M.S.	
	Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat					
	Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	25%	mg/kg M.S.	
	Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	

## Annexe technique

**Dossier N° :22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation) Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)		0.01	35%	mg/kg M.S.	
			0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat Fluorures (calcul en mg/kg MS) Fluorures (calcul en mg/kg MS)	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004 (adaptée sur sédiment,boue)	5	14%	mg/kg M.S.	
			5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888	15	30%	µS/cm	
			15	30%	µS/cm	
					°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène	0.05	25%	mg/kg M.S.		
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène	0.05	43%	mg/kg M.S.		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				

## Annexe technique

**Dossier N° :22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffan après p Minéralisation Eau Régale - Bloc chauffan après p					
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume Volume Masse Masse	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml ml g g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SU14(0,05-1)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0395	374mL verre (sol)
002	SU14(1-2)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0394	374mL verre (sol)
003	SU14(2-3)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0399	374mL verre (sol)
004	SU13(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fq9724	374mL verre (sol)
005	SU13(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fq9725	374mL verre (sol)
006	SU13(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fq9719	374mL verre (sol)
007	SU10(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fq9715	374mL verre (sol)
008	SU10(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fq9720	374mL verre (sol)
009	SU10(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fq9714	374mL verre (sol)
010	SU8(0,05-1)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374620	Seau Lixi
011	SU8(1-2)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374580	Seau Lixi
012	SU8(2-3)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09355448	Seau Lixi
013	SU7(0,05-1)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09355450	Seau Lixi
014	SU7(1-2)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09361901	Seau Lixi
015	SU7(2-3)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09355449	Seau Lixi
016	SU7(3-4)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0386	374mL verre (sol)
017	SU6(0,05-1)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09355445	Seau Lixi
018	SU6(1-2)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374573	Seau Lixi
019	SU6(2-3)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09361790	Seau Lixi
020	SU4(0,05-0,5)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0405	374mL verre (sol)
021	SU4(0,5-1)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0397	374mL verre (sol)
022	SU4(1-2)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0402	374mL verre (sol)
023	SU4(2-3)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0406	374mL verre (sol)
024	SU3(0,05-1)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0403	374mL verre (sol)
025	SU3(1-2)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0392	374mL verre (sol)
026	SU3(2-3)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0396	374mL verre (sol)
027	SU2(0,05-1)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374581	Seau Lixi
028	SU2(1-2)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374582	Seau Lixi
029	SU2(2-3)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374602	Seau Lixi
030	SU1(0,05-1)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0398	374mL verre (sol)
031	SU1(1-2)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0401	374mL verre (sol)
032	SU1(2-3)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0400	374mL verre (sol)
033	SU1(3-4)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0404	374mL verre (sol)
034	SB19(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0373	374mL verre (sol)
035	SB19(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0367	374mL verre (sol)
036	SB19(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0371	374mL verre (sol)
037	SB18(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0376	374mL verre (sol)

**Annexe de traçabilité des échantillons**
*Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*
**Dossier N° : 22E048361**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-060845-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-845777

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

**Sol**

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
038	SB18(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0375	374mL verre (sol)
039	SB18(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0368	374mL verre (sol)
040	SB16(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0377	374mL verre (sol)
041	SB16(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0378	374mL verre (sol)
042	SB16(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0389	374mL verre (sol)
043	SB17(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0382	374mL verre (sol)
044	SB17(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0381	374mL verre (sol)
045	SB17(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0387	374mL verre (sol)
046	SB17(3-4)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0385	374mL verre (sol)
047	SU5(0,05-0,4)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0384	374mL verre (sol)
048	SU5(0,4-1)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0388	374mL verre (sol)
049	SU5(1-2)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0393	374mL verre (sol)
050	SU5(2-3)	05/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0379	374mL verre (sol)
051	SB20(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0372	374mL verre (sol)
052	SB20(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0374	374mL verre (sol)
053	SB20(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0369	374mL verre (sol)
054	SB20(3-4)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0370	374mL verre (sol)
055	SB2(0,05-1)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09361825	Seau Lixi
056	SB2(1-2)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09361826	Seau Lixi
057	SB2(2-3)	08/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09361902	Seau Lixi
058	SB4(0,05-1)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374571	Seau Lixi
059	SB4(1-2)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374601	Seau Lixi
060	SB4(2-3)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0383	374mL verre (sol)
061	SB3(0,05-1)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0391	374mL verre (sol)
062	SB3(1-2)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0380	374mL verre (sol)
063	SB3(3-4)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	v05fb0390	374mL verre (sol)
064	SB1(0,05-1)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374618	Seau Lixi
065	SB1(1-2)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374619	Seau Lixi
066	SB1(2-3)	07/02/2022 15:00:00	09/03/2022	14/03/2022	p09374617	Seau Lixi

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

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

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

<b>A1.5</b>	<b>Tableaux de résultats d'analyses des sols</b>
-------------	--

Résultats d'analyses



Zone :		Valeurs de comparaison			UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	
Echantillon :	LQ	Seuils ISDI	Seuils 3xISDI	SU1(0,05-1)	SU1(1-2)	SU1(2-3)	SU1(3-4)	SU2(0,05-1)	SU2(1-2)	SU2(2-3)	SU3(0,05-1)	SU3(1-2)	SU3(2-3)	SU4(0,05-0,5)	SU4(0,5-1)	SU4(1-2)	SU4(2-3)	SU5(0,05-0,4)	
Date :				05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022	05/02/2022
Lithologie simplifiée :																			
Paramètres :																			
Métaux en mg/kg MS																			
Arsenic (As)	1						9,88												
Cadmium (Cd)	0,4						<0,40												
Chrome (Cr)	5						20,7												
Cuivre (Cu)	5						15,6												
Nickel (Ni)	1						17,2												
Plomb (Pb)	5						76,9												
Zinc (Zn)	5						40												
Mercurure (Hg)	0,1						0,21												
PACK ISDI ANALYSES SUR BRUT																			
COT	1000	30000	-	9020	6030	6510		11200	5290	3710	109000	29300	7570	29200	44000	8290	6570	25200	
HCT en mg/kg MS																			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	15	500	-	68,6	<15,0	127	76,2	41,4	36,2	23,7	522	145	22,1	325	46,8	32,1	34,2	147	
Fraction C10-C16	-	-	-	1,86	<4,00	0,36	28,40	2,00	5,76	2,46	6,06	4,07	0,90	2,56	4,84	5,86	0,97	15,50	
Fraction C16-C22	-	-	-	1,02	<4,00	3,25	25,70	1,15	5,70	4,98	65,40	22,80	3,05	8,73	5,55	4,84	5,47	37,20	
Fraction C22-C30	-	-	-	8,09	<4,00	15,20	12,20	14,70	10,50	9,02	195,00	58,60	9,93	28,70	15,60	11,80	12,30	26,80	
Fraction C30-C40	-	-	-	57,70	<4,00	108,00	9,88	23,50	14,30	7,18	255,00	59,70	8,25	285,00	20,70	9,60	15,50	67,50	
BTEX en mg/kg MS																			
Benzène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m+p-Xylène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEX		6	-	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	0,06	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
HAP en mg/kg MS																			
Naphtalène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,69	0,26	0,07	0,08	0,26	<0,05	<0,05	0,09	0,09
Phénanthrène	0,05	-	-	0,12	0,10	0,06	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	4,20	1,50	0,31	0,22	0,60	0,09	0,13	0,21	0,21
Pyrène	0,05	-	-	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,13	<0,05	<0,05	5,00	1,30	0,29	0,08	0,27	<0,05	0,13	0,18	0,18
Benzo(a)-anthracène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	<0,05	3,50	1,40	0,28	<0,05	0,21	<0,05	0,09	0,09	0,09
Chrysène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,13	0,05	<0,05	3,90	1,40	0,31	0,06	0,31	<0,05	0,11	0,13	0,13
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,09	0,07	<0,05	4,60	1,20	0,25	<0,05	0,11	<0,05	0,08	0,08	0,08
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,10	0,33	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1,30	0,34	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,24	0,08	<0,05	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Anthracène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	2,00	0,53	0,10	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,20
Fluoranthène	0,05	-	-	0,06	<0,05	0,06	<0,05	0,16	0,08	<0,05	7,70	1,80	0,34	0,10	0,29	<0,05	0,17	0,20	0,20
Benzo(b)fluoranthène	0,05	-	-	0,08	<0,05	0,06	<0,05	0,19	0,09	<0,05	7,50	2,30	0,46	0,07	0,38	<0,05	0,13	0,16	0,16
Benzo(k)fluoranthène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	<0,05	<0,05	2,10	0,77	0,16	<0,05	0,12	<0,05	<0,05	0,07	0,07
Benzo(a)pyrène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	3,40	1,10	0,28	<0,05	0,14	<0,05	0,10	0,10	0,10
Benzo(ghi)Pérylène	0,05	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,10	<0,05	<0,05	2,70	1,10	0,20	<0,05	0,11	<0,05	0,05	0,09	0,09
Somme des HAP		50	-	0,31	0,10	0,22	<0,05	1,15	0,29	<0,05	50,00	15,40	3,10	0,60	2,97	0,09	0,99	1,59	1,59
PCB en mg/kg MS																			
PCB 28	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	0,010	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180	0,01	-	-	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	0,020	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
SOMME PCB (7)		1	-	<0,010	<0,010	<0,010		<0,010	<0,010	<0,010	0,040	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PACK ISDI ANALYSES SUR ELUAT EN MG/KG																			
Fraction soluble	2000	4 000	12 000	<2000	2670	<2000		<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	4850	4100	2970	<2000	<2000	<2000	<2000
COT	50	500	1 500	<51	<50	<50		<51	<50	<50	<51	140	<50	<51	<50	<50	<50	<50	<50
Chlorures	10	800	2 400	27,8	<20,0	<20,0		<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	24,9	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0
Fluorures	5	10	30	7,47	5,86	<5,00		5,14	9,52	6,76	<5,00	7,11	<5,00	<5,00	9,79	16,2	7,66	<5,00	<5,00
Sulfates	50	1 000	3 000	155	122	127		<50,8	<50,0	<50,2	69,9	185	189	<50,5	130	94,3	122	<50,0	<50,0
Indice phénol	0,5	1	3	<0,51	<0,50	<0,50		<0,51	<0,50	<0,50	<0,51	<0,50	<0,50	<0,51	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Arsenic	0,2	0,50	1,50	<0,101	<0,100	<0,100		<0,102	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100
Baryum	0,1	20	60	0,276	0,111	0,127		0,12	0,142	0,137	0,199	0,174	0,157	<0,101	0,134	0,143	0,157	<0,100	<0,100
Chrome	0,1	0,50	1,50	<0,10	<0,10	<0,10		<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Cuivre	0,2	2	6	<0,101	<0,100	<0,100		<0,102	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,101	<0,100	<0,101	<0,100	<0,100	<0,100
Molybdène	0,01	0,50	1,50	0,051	0,07														





Résultats d'analyses

Zone :	Valeurs de comparaison			UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	UNICIL	
Echantillon :	LQ	Seuils ISDI	Seuils 3xISDI	SU9 (2-3)	SU10(0,05-1)	SU10(1-2)	SU10(2-3)	SU11 (0-1)	SU11 (1-2)	SU11 (2-3)	SU11(3-4)	SU12 (0 1)	SU12 (1 2)	SU12 (2 3)	SU13(0,05-1)	SU13(1-2)	SU13(2-3)	SU14(0,05-1)
Date :				15/03/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	15/03/2022	08/02/2022	08/02/2022	08/02/2022	05/02/2022
Lithologie simplifiée :																		
Paramètres :																		
Métaux en mg/kg MS																		
Arsenic (As)	1																	
Cadmium (Cd)	0,4																	
Chrome (Cr)	5																	
Cuivre (Cu)	5																	
Nickel (Ni)	1																	
Plomb (Pb)	5																	
Zinc (Zn)	5																	
Mercur (Hg)	0,1																	
PACK ISDI ANALYSES SUR BRUT																		
COT	1000	30000	-	25800	76600	169000	50300	118000	16200	6240	2790	41400	70500	16800	53400	107000	39700	41600
HCT en mg/kg MS																		
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	15	500	-	839	67,8	155	70,2	971	71,3	57,4	115	446	365	60,6	188	376	197	105
Fraction C10-C16	-	-	-	28,50	4,48	3,27	1,59	25,90	4,21	1,54	9,26	32,80	19,80	5,52	7,43	9,51	11,80	3,67
Fraction C16-C22	-	-	-	41,00	13,70	26,30	11,70	143,00	11,40	8,04	36,80	71,30	70,10	6,43	42,20	86,10	53,60	8,18
Fraction C22-C30	-	-	-	69,30	34,50	71,90	29,10	394,00	30,40	15,40	42,80	126,00	148,00	20,10	90,10	182,00	92,00	15,80
Fraction C30-C40	-	-	-	701,00	15,10	53,70	27,80	408,00	25,40	32,50	26,30	216,00	128,00	28,50	47,90	98,20	39,50	77,40
BTEX en mg/kg MS																		
Benzène	0,05	-	-	<0.05	0,08	0,07	<0.05	0,13	<0.05	<0.05	<0.05	0,06	0,11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	0,05	-	-	<0.05	0,08	0,08	<0.05	0,18	<0.05	<0.05	<0.05	0,06	0,2	<0.05	0,07	0,05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	0,05	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	0,05	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	0,05	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX		6	-	<0.0500	0,16	0,15	<0.0500	0,42	<0.0500	<0.0500	<0.0500	0,12	0,49	<0.0500	0,07	0,05	<0.0500	<0.0500
HAP en mg/kg MS																		
Naphtalène	0,05	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,21	<0.05	<0.05	<0.05	0,05	0,10	<0.05	0,08	0,07	0,12	<0.05
Fluorène	0,05	-	-	0,06	<0.05	<0.05	<0.05	0,65	0,12	<0.05	0,09	<0.24	0,27	0,12	0,18	0,65	0,36	<0.05
Phénanthrène	0,05	-	-	0,26	0,39	1,70	0,63	6,80	0,84	0,36	0,97	1,40	2,50	0,59	2,50	10,00	4,40	0,18
Pyrène	0,05	-	-	0,21	0,42	2,00	0,70	14,00	1,30	0,49	1,00	2,00	3,70	0,79	4,30	12,00	5,40	0,21
Benzo-(a)-anthracène	0,05	-	-	0,09	0,35	1,50	0,56	10,00	1,00	0,44	0,85	1,30	2,70	0,66	2,50	7,20	2,90	0,18
Chrysène	0,05	-	-	0,12	0,38	1,90	0,58	11,00	0,94	0,43	0,78	1,50	3,10	0,72	2,60	7,10	2,80	0,17
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0,05	-	-	0,22	0,29	0,71	0,89	11,00	0,66	0,39	0,49	1,00	1,80	0,67	2,30	5,90	2,60	0,13
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	-	-	0,08	0,07	0,19	0,22	2,70	0,17	0,10	0,16	0,30	0,54	0,19	0,60	1,70	0,58	<0.05
Acénaphthylène	0,05	-	-	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	3,20	0,31	0,17	0,09	<0.24	0,46	0,10	0,63	2,20	1,00	<0.05
Acénaphène	0,05	-	-	0,06	<0.05	0,07	0,05	0,65	0,08	<0.05	<0.05	<0.28	<0.28	0,11	0,15	0,36	0,13	<0.05
Anthracène	0,05	-	-	0,06	0,07	0,26	0,13	4,90	0,44	0,20	0,37	0,54	0,97	0,21	1,30	4,70	2,40	0,06
Fluoranthène	0,05	-	-	0,25	0,53	2,50	1,10	16,00	1,50	0,61	1,50	2,40	4,20	0,96	5,20	14,00	6,80	0,25
Benzo(b)fluoranthène	0,05	-	-	0,24	0,62	2,50	1,20	19,00	1,60	0,69	1,00	2,10	4,40	1,10	4,20	11,00	4,60	0,24
Benzo(k)fluoranthène	0,05	-	-	0,08	0,23	0,73	0,27	7,50	0,54	0,24	0,34	0,84	1,70	0,37	1,50	4,40	1,70	0,12
Benzo(a)pyrène	0,05	-	-	0,14	0,35	0,81	0,55	12,00	0,91	0,46	0,68	1,30	2,70	0,77	2,80	7,00	3,00	0,13
Benzo(ghi)Pérylène	0,05	-	-	0,15	0,27	0,57	0,43	8,20	0,50	0,31	0,42	1,00	1,60	0,62	2,00	4,80	2,30	0,13
Somme des HAP		50	-	2,02	3,97	15,40	7,31	128,00	10,90	4,89	8,74	15,70	30,70	7,98	32,80	93,10	41,10	1,80
PCB en mg/kg MS																		
PCB 28	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PCB 52	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,010	<0.01	<0.01
PCB 101	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,030	0,060	<0.01	<0.01	0,050	0,030	<0.01
PCB 118	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,010	0,020	<0.01	<0.01	0,060	0,030	<0.01
PCB 138	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,240	0,350	0,040	<0.01	0,130	0,100	<0.01
PCB 153	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,260	0,540	0,040	<0.01	0,110	0,080	<0.01
PCB 180	0,01	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0,230	0,390	0,030	<0.01	0,080	0,070	<0.01
SOMME PCB (7)		1	-	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0,770	1,360	0,110	<0.010	0,440	0,310	<0.010
PACK ISDI ANALYSES SUR ELUAT EN MG/KG																		
Fraction soluble	2000	4 000	12 000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	2300	5530	25700	<2000
COT	50	500	1 500	<50	<50	<51	<50	<50	<50	<50	<51	<50	<50	<50	<50	<50	<51	<50
Chlorures	10	800	2 400	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	<20.0	20,9	22,6	51,2	40,7	<20.0
Fluorures	5	10	30	15,8	<5.00	<5.00	9,49	<5.00	9,37	17,7	17,9	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00	<5.00
Sulfates	50	1 000	3 000	117	<50.0	83,9	80,6	209	244	251	191	<50.2	145	133	104	2010	15500	<50.0
Indice phénol	0,5	1	3	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.51	<0.50
Arsenic	0,2	0,50	1,50	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.102	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.102	<0.100
Baryum	0,1	20	60	<0.100	0,184	0,201	0,168	0,277	0,24	0,158	<0.102	0,102	0,168	0,153	0,35	0,411	0,232	0,138
Chrome	0,1	0,50	1,50	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre	0,2	2	6	<0.100	<0.100	<0.101	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.102	<0.100	<0.100	<0.101	<0.100	<0.101	<0.102	<0.100
Molybd																		

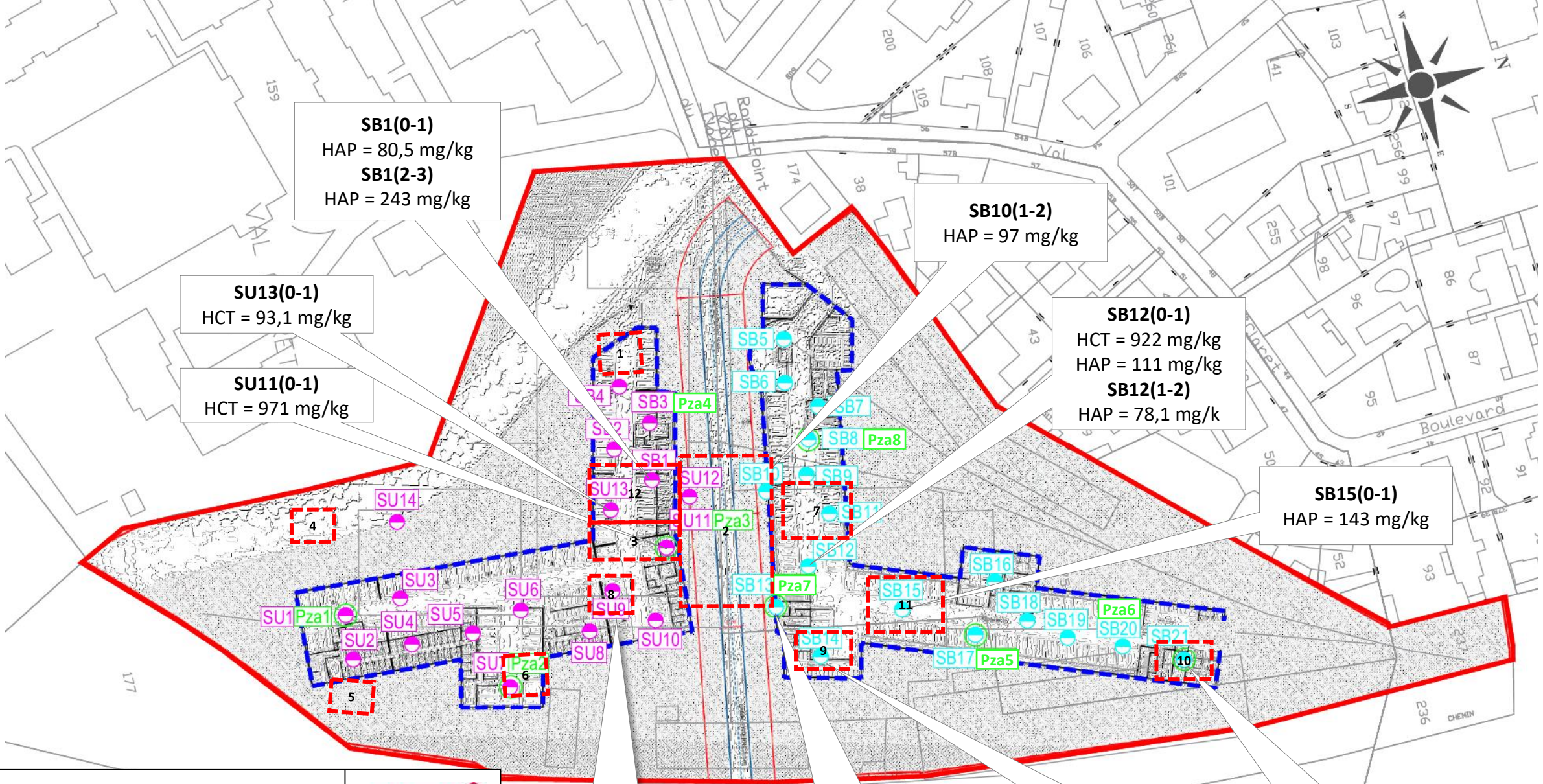
Résultats d'analyses



Zone :	Valeurs de comparaison			UNICIL	UNICIL
Echantillon :				SU14(1-2)	SU14(2-3)
Date :	LQ	Seuils ISDI	Seuils 3xISDI	05/02/2022	05/02/2022
Lithologie simplifiée :					
Paramètres :					
<b>Métaux en mg/kg MS</b>					
Arsenic (As)	1				
Cadmium (Cd)	0,4				
Chrome (Cr)	5				
Cuivre (Cu)	5				
Nickel (Ni)	1				
Plomb (Pb)	5				
Zinc (Zn)	5				
Mercurure (Hg)	0,1				
<b>PACK ISDI ANALYSES SUR BRUT</b>					
COT	1000	30000	-	6100	3330
<b>HCT en mg/kg MS</b>					
<b>Indice Hydrocarbures (C10-C40)</b>	15	500	-	54,2	35
Fraction C10-C16		-	-	1,83	3,08
Fraction C16-C22		-	-	3,48	6,51
Fraction C22-C30		-	-	19,70	10,40
Fraction C30-C40		-	-	29,20	15,00
<b>BTEX en mg/kg MS</b>					
Benzène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
Toluène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
o-Xylène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
<b>Somme des BTEX</b>		6	-	<0.0500	<0.0500
<b>HAP en mg/kg MS</b>					
Naphtalène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
Fluorène	0,05	-	-	0,13	0,08
Phénanthrène	0,05	-	-	0,39	0,18
Pyrène	0,05	-	-	0,26	0,11
Benzo-(a)-anthracène	0,05	-	-	0,17	0,07
Chrysène	0,05	-	-	0,19	0,08
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0,05	-	-	0,16	0,06
Dibenzo(a,h)anthracène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	0,05	-	-	<0.05	<0.05
Acénaphtène	0,05	-	-	0,06	<0.05
Anthracène	0,05	-	-	0,16	<0.05
Fluoranthène	0,05	-	-	0,32	0,13
Benzo(b)fluoranthène	0,05	-	-	0,27	0,10
Benzo(k)fluoranthène	0,05	-	-	0,09	<0.05
Benzo(a)pyrène	0,05	-	-	0,19	0,06
Benzo(ghi)Pérylène	0,05	-	-	0,15	0,05
<b>Somme des HAP</b>		50	-	2,55	0,90
<b>PCB en mg/kg MS</b>					
PCB 28	0,01	-	-	<0.01	<0.01
PCB 52	0,01	-	-	<0.01	<0.01
PCB 101	0,01	-	-	<0.01	<0.01
PCB 118	0,01	-	-	<0.01	<0.01
PCB 138	0,01	-	-	<0.01	<0.01
PCB 153	0,01	-	-	<0.01	<0.01
PCB 180	0,01	-	-	<0.01	<0.01
<b>SOMME PCB (7)</b>		1	-	<0.010	<0.010
<b>PACK ISDI ANALYSES SUR ELUAT EN MG/KG</b>					
Fraction soluble	2000	4 000	12 000	<2000	<2000
COT	50	500	1 500	<50	<50
Chlorures	10	800	2 400	40,7	<20.0
Fluorures	5	10	30	5,13	6,54
Sulfates	50	1 000	3 000	124	<50.1
Indice phénol	0,5	1	3	<0.50	<0.50
Arsenic	0,2	0,50	1,50	<0.100	<0.100
Baryum	0,1	20	60	0,301	0,132
Chrome	0,1	0,50	1,50	<0.10	<0.10
Cuivre	0,2	2	6	<0.100	<0.100
Molybdène	0,01	0,50	1,50	0,092	0,041
Nickel	0,1	0,40	1,20	<0.100	<0.100
Plomb	0,1	0,50	1,50	<0.100	<0.100
Zinc	0,2	4	12	<0.100	<0.100
Mercurure	0,001	0,01	0,03	<0.001	<0.001
Antimoine	0,002	0,06	0,18	0,017	0,013
Cadmium	0,002	0,04	0,12	<0.002	<0.002
Selenium	0,01	0,10	0,30	<0.01	<0.01

Légende :	
<b>Métaux sur brut :</b>	
[C] < limite de quantification du laboratoire	gris
[C] > RMQS	gris
[C] dans la gamme des anomalies naturelles modérées ASPITET	bleu
[C] dans la gamme des fortes anomalies ASPITET	orange
[C] > à la gamme des fortes anomalies ASPITET	rouge
<b>Légende PACK ISDI :</b>	
<b>COT, HCT, HAP, BTEX, PCB sur brut :</b>	
[C] < limite de quantification du laboratoire	gris
[C] > valeurs seuil d'admissibilité en ISDI	orange
<b>Paramètres sur éluat :</b>	
[C] < limite de quantification du laboratoire	gris
[C] > valeurs seuil d'admissibilité en ISDI	orange
[C] > 3 x valeurs seuil d'admissibilité en ISDI	bleu
[FS] > valeur seuil ISDI mais toutefois conforme puisque non associée à un dépassement de concentrations de chlorures et sulfates.	*

<b>A1.6</b>	<b>Cartographie des anomalies chimiques dans les sols</b>
-------------	---



Plan de gestion – Projet VAL CLARET

**Cartographie des teneurs significatives dans les sols**

Dossier n° : 22MES074Ba  
Version : 1.0  
Etabli par : BUT

Echelle : graphique  
Date : 09/06/2022



<b>A1.7</b>	<b>Fiches de prélèvement des gaz de sol</b>
-------------	---

# FICHE DE PRELEVEMENT GAZ DU SOL



NOM DU SITE :	UNICIL Antibes Val Claret
N° échantillon : (identification)	PZA1
N° DOSSIER	22MES047Aa

NOM DE L'OPERATEUR : lucas sommaro	DATE : 12/03/2022
------------------------------------	-------------------

## CONTEXTE ATMOSPHERIQUE

	Température (C°)	Pression (hPa)	Hygrométrie (%)
DEBUT	17,64	1024	30
FIN			

## OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur / tête piézair (m) :	3,96	
Diamètre intérieur (mm) :	2,5	
Hauteur tubage / sol (m) :	3,91	
Volume d'air mort de l'ouvrage (L) :	0,02	
Cote piézair (m) NGF/relative :		
Profondeur du prélèvement (m)	3	
Présence odeur ? :	non	
Présence d'eau / mesure humidité :	non	
Présence d'un recouvrement ? : (si oui, préciser le type et l'épaisseur)		
<b>ETANCHEITE DE L'OUVRAGE</b>		
Mesure CO2	1000ppm	
Mesure O2	18,00%	
<b>PURGE DE L'OUVRAGE</b>		
	INITIAL avant purge	FINAL après purge
Mesure PID	0 4	1
Mesure CO		
Mesure H2S		
Mesure CH4		
Durée (min) :	5	5
Débit (l/min) :	1	257,22011
Mesure PID après prélèvement	0,00	



## COMPOSES / TYPE DE SUPPORT / DEBIT / DUREE

Type de support	TCA	Référence support :	122610
Débit de pompage en début de prélèvement (l/min)	0,3	Numéro de pompe :	8520085
Débit de pompage en fin de prélèvement (l/min)	0,3	Heure début prélèvement :	9h45
<b>Débit moyen de pompage (L/min):</b>	0,3	Heure fin de prélèvement :	13h51
Ecart de débit (en %) :	0	<b>Tps de pompage(min) :</b>	217
= (Débit de début x 100 ÷ Débit de fin) - 100		<b>Volume total purgé (L) :</b>	65,1

## COMPOSES / TYPE DE SUPPORT / DEBIT / DUREE

Type de support	Hydrar	Référence support :	8834901448
Débit de pompage en début de prélèvement (l/min)	0,3	Numéro de pompe :	12529181
Débit de pompage en fin de prélèvement (l/min)	0,3	Heure début prélèvement :	9h45
<b>Débit moyen de pompage (L/min):</b>	0,3	Heure fin de prélèvement :	13h51
Ecart de débit (en %) :	0	<b>Tps de pompage(min) :</b>	217
= (Débit de début x 100 ÷ Débit de fin) - 100		<b>Volume total purgé (L) :</b>	65,1

AUTRES REMARQUES :

Coordonnées (système) :		X:	Y:	Z:	
Echantillon	Analyses	Conditionnement/volume	Date d'envoi	Conditions de transport	Identification du laboratoire
PZA1 TCA			14/03/2022	glacière	EUROFINS
PZA1 HYDRAR			14/03/22	glacière	EUROFINS

# FICHE DE PRELEVEMENT GAZ DU SOL



NOM DU SITE :	UNICIL Antibes Val Claret
N° échantillon : (identification)	PZA2z
N° DOSSIER	22MES047Aa

NOM DE L'OPERATEUR : Lucas Sommaro	DATE : 12/03/2022
------------------------------------	-------------------



### CONTEXTE ATMOSPHERIQUE

	Température (C°)	Pression (hPa)	Hygrométrie (%)
DEBUT	17,64	1024	30
FIN			

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur / tête piézair (m) :	3,95
Diamètre intérieur (mm) :	2,5
Hauteur tubage / sol (m) :	3,91
Volume d'air mort de l'ouvrage (L) :	0,02
Cote piézair (m) NGF/relative :	
Profondeur du prélèvement (m)	3
Présence odeur ? :	non
Présence d'eau / mesure humidité :	non
Présence d'un recouvrement ? : (si oui, préciser le type et l'épaisseur)	

#### ETANCHEITE DE L'OUVRAGE

Mesure CO2	2400ppm
Mesure O2	18,00%

#### PURGE DE L'OUVRAGE

	INITIAL avant purge	FINAL après purge
Mesure PID	1	1,8
Mesure CO		
Mesure H2S		
Mesure CH4		

Durée (min) :	5	Volume d'air purgé (L) :	5
Débit (l/min) :	1	Nombre de renouvellement de l'ouvrage :	<b>257,8713002</b>

Mesure PID après prélèvement	0,40
------------------------------	------

### COMPOSES / TYPE DE SUPPORT / DEBIT / DUREE

Type de support	TCA	Référence support :	9510122608
Débit de pompage en début de prélèvement (l/min)	0,3	Numéro de pompe :	12529611
Débit de pompage en fin de prélèvement (l/min)	0,3	Heure début prélèvement :	
<b>Débit moyen de pompage (L/min):</b>	<b>0,3</b>	Heure fin de prélèvement :	<b>14h00</b>
Ecart de débit (en %) :	0	<b>Tps de pompage(min) :</b>	<b>209</b>
= (Débit de début x 100 ÷ Débit de fin) - 100		<b>Volume total purgé (L) :</b>	<b>62,7</b>

### COMPOSES / TYPE DE SUPPORT / DEBIT / DUREE

Type de support	Hydrar	Référence support :	8834901454
Débit de pompage en début de prélèvement (l/min)	0,3	Numéro de pompe :	8520088
Débit de pompage en fin de prélèvement (l/min)	0,3	Heure début prélèvement :	
<b>Débit moyen de pompage (L/min):</b>	<b>0,3</b>	Heure fin de prélèvement :	<b>14h00</b>
Ecart de débit (en %) :	0	<b>Tps de pompage(min) :</b>	<b>209</b>
= (Débit de début x 100 ÷ Débit de fin) - 100		<b>Volume total purgé (L) :</b>	<b>62,7</b>

AUTRES REMARQUES :

Coordonnées (système) :		X:	Y:	Z:	
Echantillon	Analyses	Conditionnement/volume	Date d'envoi	Conditions de transport	Identification du laboratoire
PZA 2 PCA			14/03/2022	glacière	EUROFINS
PZA2 HYDRAR			14/03/2022	glacière	EUROFINS

# FICHE DE PRELEVEMENT GAZ DU SOL



NOM DU SITE :	UNICIL Antibes Val Claret
N° échantillon : (identification)	PZa3
N° DOSSIER	22MES047Aa

NOM DE L'OPERATEUR : Lucas Sommaro	DATE : 17/03/2022
------------------------------------	-------------------

### CONTEXTE ATMOSPHERIQUE

	Température (C°)	Pression (hPa)	Hygrométrie (%)
DEBUT	16	1024	38
FIN			

### OBSERVATIONS ET CARACTERISTIQUES DE L'OUVRAGE

Profondeur / tête piézair (m) :	3,93
Diamètre intérieur (mm) :	25
Hauteur tubage / sol (m) :	3,9
Volume d'air mort de l'ouvrage (L) :	1,93
Cote piézair (m) NGF/relative :	
Profondeur du prélèvement (m)	3
Présence odeur ? :	non
Présence d'eau / mesure humidité :	non
Présence d'un recouvrement ? : (si oui, préciser le type et l'épaisseur)	

PHOTOS

### ETANCHEITE DE L'OUVRAGE

Mesure CO2	400ppm/7000ppm
Mesure O2	20,9%/20,2

### PURGE DE L'OUVRAGE

	INITIAL avant purge	FINAL après purge
Mesure PID	2	2,5
Mesure CO		
Mesure H2S		
Mesure CH4		

Durée (min) :	5	Volume d'air purgé (L) :	5
Débit (l/min) :	1	Nombre de renouvellement de l'ouvrage :	2,591836223

Mesure PID après prélèvement	4,40
------------------------------	------

### COMPOSES / TYPE DE SUPPORT / DEBIT / DUREE

Type de support	TCA	Référence support :	9510122603
Débit de pompage en début de prélèvement (l/min)	0,3	Numéro de pompe :	8520088
Débit de pompage en fin de prélèvement (l/min)	0,303	Heure début prélèvement :	9h03
<b>Débit moyen de pompage (L/min):</b>	<b>0,3015</b>	Heure fin de prélèvement :	<b>13h04</b>
Ecart de débit (en %) :	-0,99009901	<b>Tps de pompage(min) :</b>	<b>241</b>
= (Débit de début x 100 ÷ Débit de fin) - 100		<b>Volume total purgé (L) :</b>	<b>72,6615</b>

### COMPOSES / TYPE DE SUPPORT / DEBIT / DUREE

Type de support	Hydrar	Référence support :	6834901371
Débit de pompage en début de prélèvement (l/min)	0,305	Numéro de pompe :	17541089
Débit de pompage en fin de prélèvement (l/min)	0,302	Heure début prélèvement :	9h03
<b>Débit moyen de pompage (L/min):</b>	<b>0,3</b>	Heure fin de prélèvement :	<b>13h04</b>
Ecart de débit (en %) :	0,993377483	<b>Tps de pompage(min) :</b>	<b>241</b>
= (Débit de début x 100 ÷ Débit de fin) - 100		<b>Volume total purgé (L) :</b>	<b>72,3</b>

AUTRES REMARQUES :

Coordonnées (système) :		X:	Y:	Z:	
Echantillon	Analyses	Conditionnement/volume	Date d'envoi	Conditions de transport	Identification du laboratoire
PZA3 PCA			17/03/2022	glacière	EUROFINS
PZA3 HYDRAR			17/03/2022	glacière	EUROFINS



<b>A1.8</b>	<b>Bordereaux des résultats d'analyses des gaz de sol</b>
-------------	---

ERG ENVIRONNEMENT

Benoît USCLAT

14 Draille des Tribales

Bâtiment E

13127 VITROLLES

---

## RAPPORT D'ANALYSE

---

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Blanc Mercure terrain/transport
002	Gaz de sol	(GDS)	Blanc TCA Terrain/transport
003	Gaz de sol	(GDS)	PZA1 Mercure
004	Gaz de sol	(GDS)	PZA1 TCA
005	Gaz de sol	(GDS)	PZA2 Mercure
006	Gaz de sol	(GDS)	PZA2 TCA
007	Gaz de sol	(GDS)	PZA4 Mercure
008	Gaz de sol	(GDS)	PZA4 TCA
009	Sol	(SOL)	SB10(0-1)
010	Sol	(SOL)	SB10(1-2)
011	Sol	(SOL)	SB10(2-3)
012	Sol	(SOL)	SB10(3-4)
013	Sol	(SOL)	SB10(4-5)
014	Sol	(SOL)	SB11(0-1)
015	Sol	(SOL)	SB11(1-2)
016	Sol	(SOL)	SB11(2-3)
017	Sol	(SOL)	SB11(3-4)
018	Sol	(SOL)	SB11(4-5)
019	Sol	(SOL)	SB12(0-1)
020	Sol	(SOL)	SB12(1-2)
021	Sol	(SOL)	SB12(2-3)
022	Sol	(SOL)	SB12(3-4)
023	Sol	(SOL)	SB12(4-5)
024	Sol	(SOL)	SB13(0-1)
025	Sol	(SOL)	SB13(1-2)
026	Sol	(SOL)	SB13(2-3)
027	Sol	(SOL)	SB13(3-4)
028	Sol	(SOL)	SB14(0-1)
029	Sol	(SOL)	SB14(1-2)
030	Sol	(SOL)	SB14(2-3)
031	Sol	(SOL)	SB14(3-4)
032	Sol	(SOL)	SB14(4-5)
033	Sol	(SOL)	SB15(0-1)
034	Sol	(SOL)	SB15(1-2)
035	Sol	(SOL)	SB15(2-3)

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

036	Sol	(SOL)	SB15(3-4)
037	Sol	(SOL)	SB15(4-5)
038	Sol	(SOL)	SB6(0,05-0,5)
039	Sol	(SOL)	SB6(0-1)
040	Sol	(SOL)	SB6(2-3)
041	Sol	(SOL)	SB6(3-4)
042	Sol	(SOL)	SB6(4-5)
043	Sol	(SOL)	SB7(0,05-0,5)
044	Sol	(SOL)	SB7(0-1)
045	Sol	(SOL)	SB7(1-2)
046	Sol	(SOL)	SB7(3-4)
047	Sol	(SOL)	SB7(4-5)
048	Sol	(SOL)	SB8(0-1)
049	Sol	(SOL)	SB8(1-2)
050	Sol	(SOL)	SB8(2-3)
051	Sol	(SOL)	SB8 (3-4)
052	Sol	(SOL)	SB9 (0-1)
053	Sol	(SOL)	SB9(1-2)
054	Sol	(SOL)	SU11 (0-1)
055	Sol	(SOL)	SU11 (1-2)
056	Sol	(SOL)	SU11 (2-3)
057	Sol	(SOL)	SU11(3-4)
058	Sol	(SOL)	SU9 (0 1)
059	Sol	(SOL)	SU9 (1 2)
060	Sol	(SOL)	SU9 (2 3)
061	Sol	(SOL)	SU12 (0 1)
062	Sol	(SOL)	SU12 (1 2)
063	Sol	(SOL)	SU12 (2 3)
064	Sol	(SOL)	SB5 (0 1)
065	Sol	(SOL)	SB5 (2 3)
066	Sol	(SOL)	SB5 (3 4 )
067	Sol	(SOL)	SB5 (4 5)
068	Sol	(SOL)	SB21 (0 1)
069	Sol	(SOL)	SB21 (1 2 )
070	Sol	(SOL)	SB21 (2 3)
071	Sol	(SOL)	SB21 (3 4 )

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

072	Sol	(SOL)	SB21 (4 5)
073	Sol	(SOL)	SB5 1-2

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans sport GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

LSSKR : Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)

FH13T : Désorption d'un tube Hydrar (500mg) µg/tube

Fait

Fait

Fait

**Hydrocarbures totaux**

LS1JI : TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50	3.21
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50	20.2
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	84.4
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	21.1	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	85.5
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	25.6	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50	12.2
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	9.44	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	<2.50	206
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	56.1	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	<0.05	0.28
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	0.08	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	<0.20	14.0
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	4.36	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50	67.9
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50	21.6
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50	<2.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans sport GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures totaux**

LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)						
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50		4.40
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50		<2.50		108
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50		4.44		<2.50
Benzène	µg/tube	* <0.05		* <0.05		* 0.28
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05		* 0.08		* <0.05
Toluène	µg/tube	* <0.20		* <0.20		* 14.0
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20		* 4.35		* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10		* <0.10		* 3.38
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10		* 0.37		* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* <0.10		* <0.10		* 15.9
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10		* 1.31		* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* <0.05		* <0.05		* 5.37
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05		* 0.53		* <0.05
MTBE	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50

**Composés Volatils**

LSRCJ : <b>Dichlorométhane</b>						
Dichlorométhane	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
LSRD4 : <b>Chlorure de vinyle</b>						
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
LSRC8 : <b>1,1-Dichloroéthène</b>						
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	* <0.0500		* <0.0500		* <0.0500

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Blanc Mercure terrain/trans port GDS	Blanc TCA Terrain/trans sport GDS	PZA1 Mercure GDS	PZA1 TCA GDS	PZA2 Mercure GDS	PZA2 TCA GDS
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

	001	002	003	004	005	006
<b>LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène</b>						
1,1-Dichloroéthylène (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>						
trans 1,2-Dichloroéthène µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
Chloroforme (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2) µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-dichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	0.0696
1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans port GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
Matrice :						
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube		<0.05		<0.05	<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05		<0.05	<0.05
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	* 3.66
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	1.76	* <0.05
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRCL : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05	* <0.05
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500	* <0.0500
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube		<0.10		<0.10	0.13
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10		<0.10	<0.10

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

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
	<b>Blanc Mercure terrain/trans port GDS</b>	<b>Blanc TCA Terrain/trans sport GDS</b>	<b>PZA1 Mercure GDS</b>	<b>PZA1 TCA GDS</b>	<b>PZA2 Mercure GDS</b>	<b>PZA2 TCA GDS</b>
	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022	12/03/2022
	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022	22/03/2022	17/03/2022
	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Métaux et métalloïdes dans l'air**

 LSMER : **Mercure sur tube  
carulite**

µg/tube

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

\* &lt;0.005

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Préparation Physico-Chimique**

ZS00U : <b>Prétraitement et séchage à 40°C</b>			*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LSSKR : <b>Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)</b>		-								
FH13T : <b>Désorption d'un tube Hydrar (500mg)</b>	µg/tube	Fait								
LS896 : <b>Matière sèche</b>	% P.B.		*	92.1	*	92.5	*	82.2	*	86.5

**Indices de pollution**

LS08X : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>	mg/kg M.S.		*	50900	*	92300	*	38100	*	9990
--	------------	--	---	-------	---	-------	---	-------	---	------

**Hydrocarbures totaux**

LS919 : <b>Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)</b>										
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.		*	489	*	807	*	372	*	100
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.			18.7		28.2		6.70		10.5
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.			92.3		139		50.2		20.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.			219		355		151		39.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.			160		285		164		29.5
LS1JI : <b>TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)</b>										
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	2.84								
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50								
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	11.0								
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50								

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	7.93
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	21.8
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.13
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	0.21
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	0.34
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50
Benzène	µg/tube	* 0.13
Benzène (2)	µg/tube	* <0.05
Toluène	µg/tube	* 0.21
Toluène (2)	µg/tube	* <0.20
Ethylbenzène	µg/tube	* <0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	* <0.10
m+p-Xylène	µg/tube	* 0.15
m+p-Xylène (2)	µg/tube	* <0.10
o-Xylène	µg/tube	* 0.06
o-Xylène (2)	µg/tube	* <0.05
MTBE	µg/tube	<2.50

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Hydrocarbures totaux**
LS1J1 : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

MTBE (2)	µg/tube					
		<2.50				

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

LSRHI : <b>Fluorène</b>	mg/kg M.S.		*	0.32	*	0.27	*	0.33	*	<0.05
LSRHJ : <b>Phénanthrène</b>	mg/kg M.S.		*	3.1	*	4.2	*	2.2	*	0.41
LSRHM : <b>Pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	5.8	*	9.9	*	4.8	*	0.68
LSRHN : <b>Benzo-(a)-anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	4.8	*	8.5	*	3.6	*	0.58
LSRHP : <b>Chrysène</b>	mg/kg M.S.		*	5.2	*	8.3	*	3.9	*	0.55
LSRHS : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	4.2	*	8.0	*	3.8	*	0.62
LSRHT : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	1.0	*	2.1	*	0.97	*	0.18
LSRHV : <b>Acénaphthylène</b>	mg/kg M.S.		*	1.7	*	3.0	*	1.4	*	0.15
LSRHW : <b>Acénaphène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.27	*	0.29	*	<0.28	*	<0.05
LSRHK : <b>Anthracène</b>	mg/kg M.S.		*	1.9	*	3.2	*	1.5	*	0.22
LSRHL : <b>Fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	6.3	*	11	*	5.2	*	0.88
LSRHQ : <b>Benzo(b)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	8.5	*	16	*	6.7	*	1.0
LSRHR : <b>Benzo(k)fluoranthène</b>	mg/kg M.S.		*	3.0	*	5.6	*	2.7	*	0.31
LSRHH : <b>Benzo(a)pyrène</b>	mg/kg M.S.		*	5.6	*	9.9	*	4.6	*	0.63
LSRHX : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>	mg/kg M.S.		*	3.5	*	6.6	*	3.6	*	0.54
ZS04B : <b>Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)</b>	mg/kg M.S.			55.0		97.0		45.3		6.75

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

LS3U7 : <b>PCB 28</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : <b>PCB 52</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : <b>PCB 101</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : <b>PCB 118</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : <b>PCB 138</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Polychlorobiphényles (PCBs)**

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

**Composés Volatils**

LS32C : <b>Naphtalène</b>	mg/kg M.S.		*	0.06	*	0.09	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : <b>Benzène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	0.08	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : <b>Toluène</b>	mg/kg M.S.		*	0.08	*	0.08	*	<0.05	*	0.05
LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>	mg/kg M.S.		*	0.07	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>	mg/kg M.S.			0.150		0.160		<0.0500		0.0500
LSRCJ : <b>Dichlorométhane</b>										
Dichlorométhane	µg/tube			<0.100						
Dichlorométhane (2)	µg/tube			<0.100						
LSRD4 : <b>Chlorure de vinyle</b>										
Chlorure de vinyle	µg/tube			<0.100						
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube			<0.100						
LSRC8 : <b>1,1-Dichloroéthène</b>										
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	*		<0.0500						
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	*		<0.0500						
LSRC9 : <b>trans 1,2-Dichloroéthène</b>										
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*		<0.0500						
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*		<0.0500						
LSRCA : <b>cis 1,2-dichloroéthène</b>										
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*		<0.0500						
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*		<0.0500						
LSRCB : <b>Chloroforme</b>										

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	*	<0.0500			
Chloroforme (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	*	<0.05			
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.05			
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500			
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	*	<0.05			
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.05			
<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	*	1.60			
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	*	<0.0500			
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube		3.33			
Trichloroéthylène (2)	µg/tube		<0.05			
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	*	24.0			
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	*	<0.05			
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500			
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	*	<0.0500			

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Composés Volatils**

<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	*	<0.05			
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	*	<0.05			
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	*	<0.0500			
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	*	<0.0500			
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	*	<0.0500			
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	*	<0.0500			
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube		<0.10			
Naphtalène (2)	µg/tube		<0.10			

**Lixiviation**

<b>LSA36 : Lixiviation 1x24 heures</b>										
Masse d'échantillon au laboratoire	g		*	601.0	*	637.0	*	466.0	*	649.0
Lixiviation 1x24 heures			*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.		*	33.4	*	46.3	*	49.1	*	68.7
<b>XXS4D : Pesée échantillon lixiviation</b>										
Volume	ml		*	950	*	950	*	950	*	950
Masse	g		*	94.9	*	97.5	*	96.9	*	94.7

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

**Analyses immédiates sur éluat**

LSQ13 : <b>Mesure du pH sur éluat</b>										
pH (Potentiel d'Hydrogène)			*	8.4	*	9.1	*	8.1	*	8.2
Température de mesure du pH °C				19		19		20		19
LSQ02 : <b>Conductivité à 25°C sur éluat</b>										
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C µS/cm			*	341	*	112	*	163	*	104
Température de mesure de la conductivité °C				18.6		19.1		19.8		18.9
LSM46 : <b>Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat</b>										
Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.			*	2290	*	<2000	*	<2000	*	<2000
Résidus secs à 105°C (calcul) % MS			*	0.2	*	<0.2	*	<0.2	*	<0.2

**Indices de pollution sur éluat**

LSM68 : <b>Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<51	*	<51	*	<50	*	<50
LS04Y : <b>Chlorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0	*	<20.0
LSN71 : <b>Fluorures sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<5.00	*	<5.00	*	7.56	*	7.91
LS04Z : <b>Sulfate (SO4) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	1340	*	194	*	277	*	87.6
LSM90 : <b>Indice phénol sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.51	*	<0.51	*	<0.50	*	<0.50

**Métaux sur éluat**

LSM97 : <b>Antimoine (Sb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.029	*	0.065	*	0.028	*	0.018
LSM99 : <b>Arsenic (As) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN01 : <b>Baryum (Ba) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.682	*	0.232	*	0.378	*	0.113
LSN05 : <b>Cadmium (Cd) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002	*	<0.002
LSN08 : <b>Chrome (Cr) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LSN10 : <b>Cuivre (Cu) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN26 : <b>Molybdène (Mo) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	0.030	*	0.015	*	0.099	*	0.082

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E050813**

Version du : 24/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-061635-01

Date de réception technique : 16/03/2022

Première date de réception physique : 16/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	<b>PZA4</b>	<b>PZA4 TCA</b>	<b>SB10(0-1)</b>	<b>SB10(1-2)</b>	<b>SB10(2-3)</b>	<b>SB10(3-4)</b>
Matrice :	<b>Mercuré</b>					
	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>	<b>SOL</b>
Date de prélèvement :	12/03/2022	12/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022	14/03/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022	17/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C	14.6°C

### Métaux sur éluat

LSN28 : <b>Nickel (Ni) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN33 : <b>Plomb (Pb) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LSN41 : <b>Sélénium (Se) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01	*	<0.01
LSN53 : <b>Zinc (Zn) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.101	*	<0.101	*	<0.100	*	<0.101
LS04W : <b>Mercuré (Hg) sur éluat</b>	mg/kg M.S.		*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001	*	<0.001

### Métaux et métalloïdes dans l'air

LSMER : <b>Mercuré sur tube carulite</b>	µg/tube	*	<0.005			
--	---------	---	--------	--	--	--

**ERG ENVIRONNEMENT**

**Benoît USCLAT**

14 Draille des Tribales

Bâtiment E

13127 VITROLLES

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Gaz de sol	(GDS)	Pza3 TCA
002	Gaz de sol	(GDS)	Pza3 HG
003	Gaz de sol	(GDS)	Pza5 TCA
004	Gaz de sol	(GDS)	Pza5 HG
005	Gaz de sol	(GDS)	Pza6 TCA
006	Gaz de sol	(GDS)	Pza6 HG
007	Gaz de sol	(GDS)	Pza7 TCA
008	Gaz de sol	(GDS)	Pza7 HG
009	Gaz de sol	(GDS)	Pza8 TCA
010	Gaz de sol	(GDS)	Pza8 HG
011	Gaz de sol	(GDS)	Blanc terrain/transport TCA
012	Gaz de sol	(GDS)	Blanc terrain/transport HG

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Pza3 TCA</b>	<b>Pza3 HG</b>	<b>Pza5 TCA</b>	<b>Pza5 HG</b>	<b>Pza6 TCA</b>	<b>Pza6 HG</b>
Matrice :	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Préparation Physico-Chimique**

 LSSKR : Désorption d'un tube de  
 charbon actif (100/50)

	001	002	003	004	005	006
µg/tube	-	Fait	-	Fait	-	Fait

 FH13T : Désorption d'un tube  
 Hydrar (500mg)

**Hydrocarbures totaux**

LS1JI : TPH AIR (BTEX &amp; MTBE inclus)

	001	002	003	004	005	006
Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50		2.86		<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	2.57		7.21		2.95
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	9.73		26.8		13.1
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	21.9		70.6		26.2
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	25.4		32.4		22.0
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	59.6		140		64.3
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	0.20		3.60		2.97
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	2.53		3.15		2.49
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20		<0.20		<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	4.46		4.48		<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50		5.81		<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	7.19		17.0		5.46

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pza3 TCA	Pza3 HG	Pza5 TCA	Pza5 HG	Pza6 TCA	Pza6 HG
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

		001	002	003	004	005	006
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50	
Benzène	µg/tube	▲ # 0.19		▲ # 3.60		▲ # 2.97	
Benzène (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05	
Toluène	µg/tube	▲ # 2.53		▲ # 3.15		▲ # 2.49	
Toluène (2)	µg/tube	▲ # <0.20		▲ # <0.20		▲ # <0.20	
Ethylbenzène	µg/tube	▲ # 0.45		▲ # 0.22		▲ # <0.10	
Ethylbenzène (2)	µg/tube	▲ # <0.10		▲ # <0.10		▲ # <0.10	
m+p-Xylène	µg/tube	▲ # 1.76		▲ # 1.44		▲ # 0.83	
m+p-Xylène (2)	µg/tube	▲ # <0.10		▲ # <0.10		▲ # <0.10	
o-Xylène	µg/tube	▲ # 0.68		▲ # 0.51		▲ # 0.23	
o-Xylène (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05	
MTBE	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50	
MTBE (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50	

**Composés Volatils**
**LSRCJ : Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100	
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100	

**LSRD4 : Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100	
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100	

**LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	

**LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	

**LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	
------------------------	---------	-------------	--	-------------	--	-------------	--

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	<b>Pza3 TCA</b>	<b>Pza3 HG</b>	<b>Pza5 TCA</b>	<b>Pza5 HG</b>	<b>Pza6 TCA</b>	<b>Pza6 HG</b>
Matrice :	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Composés Volatils**

LSRCA : <b>cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
LSRCB : <b>Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # 0.225
Chloroforme (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
LSRDM : <b>Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	▲ # 0.06		▲ # <0.05		▲ # <0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05
LSRC7 : <b>1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
LSRDJ : <b>1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05
LSRC6 : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # 0.0985		▲ # 1.96
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # 0.160
LSRCH : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
LSRDL : <b>Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05		0.08		2.22
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
LSRDK : <b>Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # 0.27		▲ # <0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05
LSRCK : <b>Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
LSRCI : <b>Dibromométhane</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	Pza3 TCA	Pza3 HG	Pza5 TCA	Pza5 HG	Pza6 TCA	Pza6 HG
Matrice :	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS	GDS
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Composés Volatils**

<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05		▲ # <0.05
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500		▲ # <0.0500
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10

**Métaux et métalloïdes dans l'air**

<b>LSMER : Mercure sur tube carulite</b>	µg/tube	▲ # <0.005		▲ # <0.005		▲ # <0.005
--	---------	------------	--	------------	--	------------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Référence client :						
Matrice :	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Préparation Physico-Chimique**
**LSSKR : Désorption d'un tube de  
charbon actif (100/50)**

 FH13T : Désorption d'un tube  
Hydrar (500mg) µg/tube

-	Fait	-	Fait	-	Fait
---	------	---	------	---	------

**Hydrocarbures totaux**
**LS1JI : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

	007	008	009	010	011	012
Aliphatiques >MeC5 - C6 <span style="float: right;">µg/tube</span>	3.63		<2.50		<2.50	
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		2.89		<2.50	
Aliphatiques >C6 - C8 <span style="float: right;">µg/tube</span>	9.57		<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C6 - C8 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C8 - C10 <span style="float: right;">µg/tube</span>	129		34.8		<2.50	
Aliphatiques >C8 - C10 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C10 - C12 <span style="float: right;">µg/tube</span>	259		48.6		<2.50	
Aliphatiques >C10 - C12 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		<2.50		<2.50	
Aliphatiques >C12 - C16 <span style="float: right;">µg/tube</span>	35.9		11.3		<2.50	
Aliphatiques >C12 - C16 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		<2.50		<2.50	
Total Aliphatiques <span style="float: right;">µg/tube</span>	437		94.7		<2.50	
Total Aliphatiques (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		2.89		<2.50	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) <span style="float: right;">µg/tube</span>	0.31		0.47		<0.05	
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<0.05		<0.05		<0.05	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) <span style="float: right;">µg/tube</span>	1.99		1.73		<0.20	
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<0.20		<0.20		<0.20	
Aromatiques >C8 - C10 <span style="float: right;">µg/tube</span>	19.6		2.77		<2.50	
Aromatiques >C8 - C10 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		<2.50		<2.50	
Aromatiques >C10 - C12 <span style="float: right;">µg/tube</span>	21.6		<2.50		<2.50	
Aromatiques >C10 - C12 (2) <span style="float: right;">µg/tube</span>	<2.50		<2.50		<2.50	
Aromatiques >C12 - C16 <span style="float: right;">µg/tube</span>	3.35		<2.50		<2.50	



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Référence client :						
Matrice :	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Hydrocarbures totaux**
**LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	46.9		4.97		<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50
Benzène	µg/tube	▲ # 0.32		▲ # 0.47	*	<0.05
Benzène (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
Toluène	µg/tube	▲ # 1.99		▲ # 1.73	*	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	▲ # <0.20		▲ # <0.20	*	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	▲ # 0.70		▲ # 0.12	*	<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	▲ # <0.10		▲ # <0.10	*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	▲ # 3.08		▲ # 0.64	*	<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	▲ # <0.10		▲ # <0.10	*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	▲ # 1.40		▲ # 0.36	*	<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
MTBE	µg/tube	4.31		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube	<2.50		<2.50		<2.50

**Composés Volatils**
**LSRCJ : Dichlorométhane**

	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Dichlorométhane	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube	<0.100		0.168		<0.100

**LSRD4 : Chlorure de vinyle**

	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Chlorure de vinyle	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100

**LSRC8 : 1,1-Dichloroéthène**

	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
1,1-Dichloroéthylène	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroéthylène (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500

**LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène**

	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	<0.100		<0.100		<0.100

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Référence client :						
Matrice :	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Composés Volatils**

<b>LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène</b>						
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène</b>						
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
cis 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCB : Chloroforme</b>						
Chloroforme	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
Chloroforme (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDM : Tétrachlorométhane</b>						
Tétrachlorométhane	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
Tétrachlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
<b>LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane</b>						
1,1-Dichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
1,1-dichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane</b>						
1,2-Dichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
1,2-Dichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
<b>LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane</b>						
1,1,1-Trichloroéthane	µg/tube	▲ # 0.216		▲ # <0.0500	*	<0.0500
1,1,1-Trichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane</b>						
1,1,2-Trichloroéthane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
1,1,2-Trichloroéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRDL : Trichloroéthylène</b>						
Trichloroéthylène	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
Trichloroéthylène (2)	µg/tube	<0.05		<0.05		<0.05
<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	007 Pza7 TCA	008 Pza7 HG	009 Pza8 TCA	010 Pza8 HG	011 Blanc terrain/trans port TCA	012 Blanc terrain/trans port HG
Référence client :						
Matrice :	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>	<b>GDS</b>
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022	24/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C	14.2°C

**Composés Volatils**

<b>LSRDK : Tétrachloroéthylène</b>						
Tétrachloroéthylène	µg/tube	▲ # 1.14		▲ # 0.22	*	<0.05
Tétrachloroéthylène (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
<b>LSRCK : Bromochlorométhane</b>						
Bromochlorométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
Bromochlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCI : Dibromométhane</b>						
Dibromométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane</b>						
1,2-Dibromoéthane	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	▲ # <0.05		▲ # <0.05	*	<0.05
<b>LSRCG : Bromoforme</b>						
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCL : Bromodichlorométhane</b>						
Bromodichlorométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LSRCC : Dibromochlorométhane</b>						
Dibromochlorométhane	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	▲ # <0.0500		▲ # <0.0500	*	<0.0500
<b>LS1CC : Naphtalène</b>						
Naphtalène	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10		<0.10		<0.10

**Métaux et métalloïdes dans l'air**

<b>LSMER : Mercure sur tube carulite</b>	µg/tube	▲ # <0.005		▲ # <0.005	*	<0.005
--	---------	------------	--	------------	---	--------

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Observations	N° Ech	Réf client
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pza3 TCA / Pza3 HG / Pza5 TC/ / Pza5 HG / Pza6 TCA / Pza6 HG / Pza7 TCA / Pza7 HG / Pza8 TCA / Pza8 HG /
Le prélèvement est considéré comme non représentatif de l'exposition car la concentration en zone 2 est supérieure à 5% de celle mesurée en zone 1 pour au moins l'un des paramètres.	(009) (011)	Pza8 TCA / Blanc terrain/transport TCA /
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003) (004) (005) (006) (007) (008) (009) (010)	Pza3 TCA / Pza3 HG / Pza5 TC/ / Pza5 HG / Pza6 TCA / Pza6 HG / Pza7 TCA / Pza7 HG / Pza8 TCA / Pza8 HG /


**Gilles Lacroix**

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 15 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 ou notifiée en observation 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.

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

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 22E054351**

Version du : 30/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 18/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
Référence Commande : 22MES074Aa

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.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail 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 plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :22E054351**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-853257

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
FH13T	Désorption d'un tube Hydrar (500mg)	Digestion acide -			µg/tube	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne	0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)					
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16			µg/tube		
	Aromatiques >C12 - C16 (2)			µg/tube		
	Total Aromatiques			µg/tube		
	Total Aromatiques (2)			µg/tube		
	Benzène			µg/tube		
	Benzène (2)			µg/tube		
	Toluène			µg/tube		
	Toluène (2)			µg/tube		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E054351**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-853257

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène				µg/tube	
	Ethylbenzène (2)				µg/tube	
	m+p-Xylène				µg/tube	
	m+p-Xylène (2)				µg/tube	
	o-Xylène				µg/tube	
	o-Xylène (2)				µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LSMER	Mercure sur tube carulite	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - Méthode interne	0.002	32%	µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthylène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloréthylène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)	0.05	45%	µg/tube		
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme	0.05	43%	µg/tube		
	Chloroforme (2)	0.05	43%	µg/tube		
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane	0.05	38%	µg/tube		
	Dibromochlorométhane (2)	0.05	38%	µg/tube		
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)	0.05	43%	µg/tube		
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)	0.05	43%	µg/tube		
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane	0.05	31%	µg/tube		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E054351**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-853257

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)					
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)					
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)					
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)					
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)					
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)					
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)					
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)					
LSRDL	Trichloroéthylène	GC/MS [ Désorption chimique ] - NF X 43-267 (AIT) adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA)	0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)					
LSRDM	Tétrachlorométhane	GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne	0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)					
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				



### Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 22E054351**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-066793-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-853257

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

#### Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pza3 TCA	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013483	Flaconnage non reconnu
002	Pza3 HG	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013482	Flaconnage non reconnu
003	Pza5 TCA	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013481	Flaconnage non reconnu
004	Pza5 HG	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013480	Flaconnage non reconnu
005	Pza6 TCA	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013479	Flaconnage non reconnu
006	Pza6 HG	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013478	Flaconnage non reconnu
007	Pza7 TCA	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013477	Flaconnage non reconnu
008	Pza7 HG	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013476	Flaconnage non reconnu
009	Pza8 TCA	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013475	Flaconnage non reconnu
010	Pza8 HG	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02013474	Flaconnage non reconnu
011	Blanc terrain/transport TCA	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02014580	Flaconnage non reconnu
012	Blanc terrain/transport HG	17/02/2022 17:00:00	18/03/2022	21/03/2022	t02014581	Flaconnage non reconnu

(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.

<b>A1.10</b>	<b>Fiches de prélèvement des eaux souterraines</b>
--------------	--

# FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE

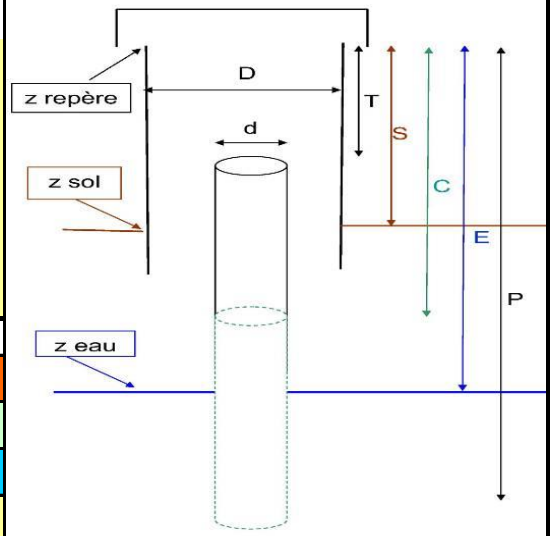


Dénomination de l'ouvrage :  
 NOM DU SITE - VILLE : **Antibes**  
 CONDITION METEO : nuageux  
 Début : Date / Heure : 17/03/2022 10h30

N° BSS : **PZ5**  
 N° DOSSIER ERG :  
 NOM DE L'OPERATEUR : **LS**  
 Fin : Heure / Rang (ordre) :

## CARACTERISTIQUES / DIMENSIONS

(L93) X =  
 (L93) Y =  
 z sol (m NGF) =  
 z repère (m NGF) =  
 Repère Tête Hors Sol / Regard Trottoir (rayer) :  
 D : Diamètre THS / RT ; intérieur/extérieur (mm) =  
 Tubage (PVC, PEHD, Acier) (rayer) :  
 d : Diamètre tubage ; int/ext (mm) =  
 T : Profondeur sommet du tubage (mm) =



## MESURES

S : Hauteur repère / sol (m) =	0
C : Profondeur de la crépine (m) =	inconnu
E : Profondeur de l'eau - statique (m) =	5,81
P : Profondeur du piézomètre (m) =	6,2
Epaisseur de flottants / plongeant (cm) =	
Volume d'eau - statique (L) =	
Type de sonde : Pz interface   conductivité	
Vérification - Nettoyage : OK	

## OBSERVATIONS

Cimentation et étanchéité de surface :  
 ok

Etat de la protection (cadenas, arceaux, etc.) :  
 bon

Remarques :  
 niveau d'eau insuffisant

Gestion des eaux de purge : ation avant re    rejet au réseau-    infiltration    stockage et évacuation

## POMPAGE / PURGE

Type de pompe : twister	
Vérification - Nettoyage : OK	
Débit de pompage (L/min) :	10
Tps de pompage (min) :	5
Profondeur de la pompe (m) :	8
Volume total purgé (l) :	40,0

## MESURES IN SITU

Multiparamètre de terrain :	Vérification - Nettoyage : OK			Calibration - OK		
Temps (min) =	0	2	5			
Profondeur de l'eau - dynamique (m) =						
Conductivité (µs/cm) =						
pH =						
Température (°C) =						
Aspect de l'eau						

## PRELEVEMENT / CONDITIONNEMENT / ANALYSES

Prélèvement en sortie de pompe : OUI		Si oui, Débit de prélèvement (L/min) :	10
Prélèvement au bailer : NON		Filtration réalisée sur site :	NON
Conditionnement : Glacière isotherme		Nb de flacons remplis au total :	4
Flaconnage - Type / Nb de flacons remplis :	Verre 1	Plastique blanc	
	Verre Brun 3		



# FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE

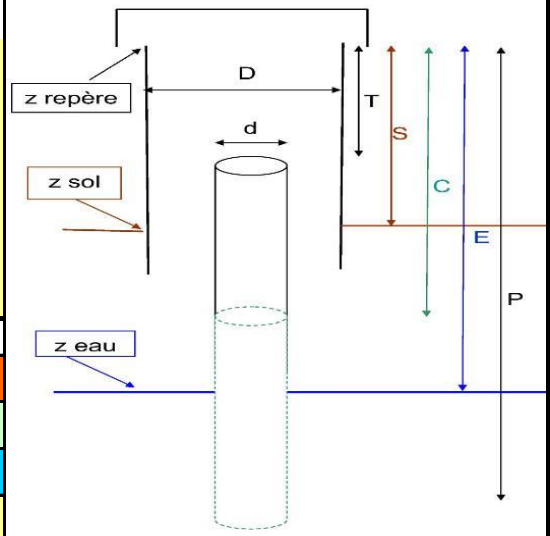


Dénomination de l'ouvrage :  
 NOM DU SITE - VILLE : **Antibes**  
 CONDITION METEO : nuageux  
 Début : Date / Heure : 17/03/2022 11h30

N° BSS : **PZ3**  
 N° DOSSIER ERG :  
 NOM DE L'OPERATEUR : **LS**  
 Fin : Heure / Rang (ordre) :

## CARACTERISTIQUES / DIMENSIONS

(L93) X =  
 (L93) Y =  
 z sol (m NGF) =  
 z repère (m NGF) =  
 Repère Tête Hors Sol / Regard Trottoir (rayer) :  
 D : Diamètre THS / RT ; intérieur/extérieur (mm) =  
 Tubage (PVC, PEHD, Acier) (rayer) :  
 d : Diamètre tubage ; int/ext (mm) =  
 T : Profondeur sommet du tubage (mm) =



## MESURES

S : Hauteur repère / sol (m) =	0
C : Profondeur de la crépine (m) =	inconnu
E : Profondeur de l'eau - statique (m) =	5,97
P : Profondeur du piézomètre (m) =	8,61
Epaisseur de flottants / plongeant (cm) =	
Volume d'eau - statique (L) =	169,1

## OBSERVATIONS

Type de sonde : Pz interface   conductivité	Cimentation et étanchéité de surface : ok		
Vérification - Nettoyage : OK	Etat de la protection (cadenas, arceaux, etc.) : bon		
Type de pompe : twister	Remarques :		
Vérification - Nettoyage : OK			
Débit de pompage (L/min) : 10			
Tps de pompage (min) : 5			
Profondeur de la pompe (m) : 8			
Volume total purgé (l) : 40,0			
Gestion des eaux de purge : ation avant re	rejet au réseau-	infiltration	stockage et évacuation

## MESURES IN SITU

Multiparamètre de terrain :	Vérification - Nettoyage : OK			Calibration - OK		
Temps (min) =	0	2	5			
Profondeur de l'eau - dynamique (m) =	5,79	6,23	7,8			
Conductivité (µs/cm) =	607	643	619			
pH =	5,6	5,5	5,64			
Température (°C) =	17,4	17,2	17,5			
Aspect de l'eau	noir	clair	marron/noir			

## PRELEVEMENT / CONDITIONNEMENT / ANALYSES

Prélèvement en sortie de pompe : OUI	Si oui, Débit de prélèvement (L/min) : 10
Prélèvement au bailer : NON	Filtration réalisée sur site : NON
Conditionnement : Glacière isotherme	Nb de flacons remplis au total : 4
Flaconnage - Type / Nb de flacons remplis : Verre 1	Plastique blanc
Verre Brun 3	



# FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE

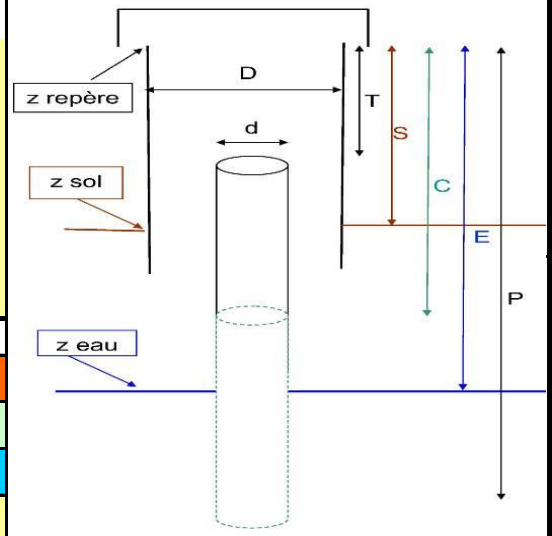


Dénomination de l'ouvrage :  
 NOM DU SITE - VILLE : **Antibes**  
 CONDITION METEO : nuageux  
 Début : Date / Heure : 17/03/2022 14h30

N° BSS : **PZ1**  
 N° DOSSIER ERG :  
 NOM DE L'OPERATEUR : **LS**  
 Fin : Heure / Rang (ordre) :

## CARACTERISTIQUES / DIMENSIONS

(L93) X =  
 (L93) Y =  
 z sol (m NGF) =  
 z repère (m NGF) =  
 Repère Tête Hors Sol / Regard Trottoir (rayer) :  
 D : Diamètre THS / RT ; intérieur/extérieur (mm) =  
 Tubage (PVC, PEHD, Acier) (rayer) :  
 d : Diamètre tubage ; int/ext (mm) =  
 T : Profondeur sommet du tubage (mm) =



## MESURES

S : Hauteur repère / sol (m) =	0
C : Profondeur de la crépine (m) =	inconnu
E : Profondeur de l'eau - statique (m) =	5,3
P : Profondeur du piézomètre (m) =	6,91
Epaisseur de flottants / plongeant (cm) =	
Volume d'eau - statique (L) =	31,0
Type de sonde : Pz interface   conductivité	
Vérification - Nettoyage : OK	

## OBSERVATIONS

Cimentation et étanchéité de surface :  
 ok

Etat de la protection (cadenas, arceaux, etc.) :  
 bon

Remarques :

Gestion des eaux de purge : ation avant re    rejet au réseau-    infiltration    stockage et évacuation

## POMPAGE / PURGE

Type de pompe : twister	
Vérification - Nettoyage : OK	
Débit de pompage (L/min) :	10
Tps de pompage (min) :	5
Profondeur de la pompe (m) :	6
Volume total purgé (l) :	40,0

## MESURES IN SITU

Multiparamètre de terrain :	Vérification - Nettoyage : OK			Calibration - OK		
Temps (min) =	0	2	5			
Profondeur de l'eau - dynamique (m) =	5,3	5,3	5,3			
Conductivité (µs/cm) =	502	501	519			
pH =	5,61	5,68	5,83			
Température (°C) =	17,4	17,5	18,2			
Aspect de l'eau						

## PRELEVEMENT / CONDITIONNEMENT / ANALYSES

Prélèvement en sortie de pompe : OUI	Si oui, Débit de prélèvement (L/min) : 10
Prélèvement au bailer : NON	Filtration réalisée sur site : NON
Conditionnement : Glacière isotherme	Nb de flacons remplis au total : 4
Flaconnage - Type / Nb de flacons remplis : Verre 1	Plastique blanc
Verre Brun 3	



# FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU SOUTERRAINE

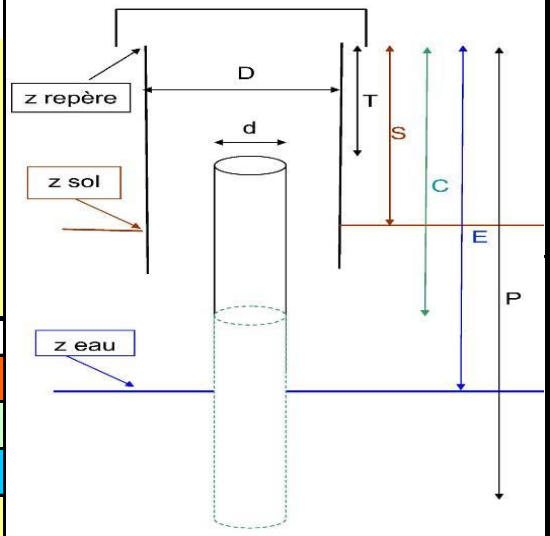


Dénomination de l'ouvrage :  
 NOM DU SITE - VILLE : **Antibes**  
 CONDITION METEO : nuageux  
 Début : Date / Heure : 17/03/2022 15h30

N° BSS : **PZ1**  
 N° DOSSIER ERG :  
 NOM DE L'OPERATEUR : **LS**  
 Fin : Heure / Rang (ordre) :

## CARACTERISTIQUES / DIMENSIONS

(L93) X =  
 (L93) Y =  
 z sol (m NGF) =  
 z repère (m NGF) =  
 Repère Tête Hors Sol / Regard Trottoir (rayer) :  
 D : Diamètre THS / RT ; intérieur/extérieur (mm) =  
 Tubage (PVC, PEHD, Acier) (rayer) :  
 d : Diamètre tubage ; int/ext (mm) =  
 T : Profondeur sommet du tubage (mm) =



## MESURES

S : Hauteur repère / sol (m) =	0
C : Profondeur de la crépine (m) =	inconnu
E : Profondeur de l'eau - statique (m) =	4,21
P : Profondeur du piézomètre (m) =	7,1
Epaisseur de flottants / plongeant (cm) =	
Volume d'eau - statique (L) =	56,7
Type de sonde : Pz interface   conductivité	
Vérification - Nettoyage : OK	

## OBSERVATIONS

Cimentation et étanchéité de surface :  
 ok

Etat de la protection (cadenas, arceaux, etc.) :  
 bon

Remarques :

Gestion des eaux de purge : ation avant re    rejet au réseau-    infiltration    stockage et évacuation

## POMPAGE / PURGE

Type de pompe : twister	
Vérification - Nettoyage : OK	
Débit de pompage (L/min) :	10
Tps de pompage (min) :	5
Profondeur de la pompe (m) :	6
Volume total purgé (l) :	40,0

## MESURES IN SITU

Multiparamètre de terrain :	Vérification - Nettoyage : OK			Calibration - OK		
Temps (min) =	0	2	5			
Profondeur de l'eau - dynamique (m) =	4,21	5,01	5,22			
Conductivité (µs/cm) =	657	658	653			
pH =	5,67	5,46	5,43			
Température (°C) =	16,8	17,2	17,4			
Aspect de l'eau	noir	jaunâtre	jaune/beige			

## PRELEVEMENT / CONDITIONNEMENT / ANALYSES

Prélèvement en sortie de pompe : OUI	Si oui, Débit de prélèvement (L/min) : 10
Prélèvement au bailer : NON	Filtration réalisée sur site : NON
Conditionnement : Glacière isotherme	Nb de flacons remplis au total : 4
Flaconnage - Type / Nb de flacons remplis : Verre 1	Plastique blanc
Verre Brun 3	



<b>A1.11</b>	<b>Bordereaux des résultats d'analyses des eaux souterraines</b>
--------------	--

**ERG ENVIRONNEMENT**
**Benoît USCLAT**

14 Draille des Tribales

Bâtiment E

13127 VITROLLES

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 22E054413**

Version du : 25/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 21/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +336 3083 9252

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Eau souterraine	(ESO)	PZ1
002	Eau souterraine	(ESO)	PZ2
003	Eau souterraine	(ESO)	PZ3



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E054413**

Version du : 25/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 21/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	PZ1	PZ2	PZ3
Matrice :	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	22/03/2022	22/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.2°C	8.2°C	8.2°C

### Métaux

LSKPN : Métaux	µg/l	*	<0.10	*	<0.10
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	0.80	*	0.68
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	1.64	*	1.37
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	7.55	*	2.68
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	18.2	*	1.54
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	*	25.7	*	<5.00

### Hydrocarbures totaux

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	mg/l	▲	# <0.03	▲	# <0.03	▲	# <0.03
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	▲	# <0.03	▲	# <0.03	▲	# <0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008		<0.008

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# 0.02
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRHD : Acénaphthène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	▲	# <0.01	▲	# <0.01	▲	# <0.01

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 22E054413**

Version du : 25/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 21/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	PZ1	PZ2	PZ3
Matrice :	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	22/03/2022	22/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.2°C	8.2°C	8.2°C

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

Paramètre	Unité	001	002	003
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	▲ # <0.0075	▲ # <0.0075	▲ # <0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	▲ # <0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l	0.025	0.025	0.045

### Composés Volatils

Paramètre	Unité	001	002	003
LS11M : Dichlorométhane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	▲ # <0.50	▲ # <0.50	▲ # <0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	▲ # <5.00	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	▲ # <2.00	▲ # <2.00	▲ # <2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054413**

Version du : 25/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 21/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

N° Echantillon	001	002	003
Référence client :	PZ1	PZ2	PZ3
Matrice :	ESO	ESO	ESO
Date de prélèvement :	17/02/2022	17/02/2022	17/02/2022
Date de début d'analyse :	22/03/2022	22/03/2022	22/03/2022
Température de l'air de l'enceinte :	8.2°C	8.2°C	8.2°C

**Composés Volatils**

		▲ # <5.00	▲ # <5.00	▲ # <5.00
LS12D : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b>	µg/l			
LS11B : <b>Benzène</b>	µg/l	▲ # <0.50	▲ # <0.50	▲ # <0.50
LS10Z : <b>Toluène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11C : <b>Ethylbenzène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11A : <b>o-Xylène</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b>	µg/l	▲ # <1.00	▲ # <1.00	▲ # <1.00
LSFET : <b>Somme des 19 COHV</b>	µg/l	13.3	13.3	13.3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 22E054413**

Version du : 25/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 21/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa

Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

Référence Commande : 22MES074Aa

Observations	N° Ech	Réf client
DBO : Essai réalisé avec suppression de la nitrification par ajout d'ATU	(001) (002)	PZ1 / PZ2 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des COHV pour le(s) paramètre(s) Chloroforme, Trichloroéthylène, Tetrachloroéthylène, 1,1,1-Trichloroéthane, 1,1,2-Trichloroéthane, cis 1,2-Dichloroéthylène, Chlorure de vinyle, Bromodichlorométhane, Dibromochlorométhane, 1,2-Dibromoéthane, Bromoforme (tribromométhane) est LQ labo/2	(001) (002) (003)	PZ1 / PZ2 / PZ3 /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2	(001) (002) (003)	PZ1 / PZ2 / PZ3 /
L'accréditation a été retirée pour l'analyse identifiée par le symbole ▲. Par conséquent, celle-ci n'est ni présumée conforme au référentiel d'accréditation ni couverte par les accords de reconnaissance internationaux.	(001) (002) (003)	PZ1 / PZ2 / PZ3 /
Le flacon dédié aux analyses HCT, COHV/BTEX et/ou indice phénol, préalablement stabilisé à l'acide, est arrivé au laboratoire avec un pH > 2.	(001)	PZ1
Les délais de mise en analyse sont supérieurs à ceux indiqués dans notre dernière étude de stabilité ou aux délais normatifs pour les paramètres identifiés par '#' et donnent lieu à des réserves sur les résultats, avec retrait de l'accréditation. L'échantillon a néanmoins été conservé dans les meilleures conditions de stockage.	(001) (002) (003)	PZ1 / PZ2 / PZ3 /



Jean-Paul Klaser

 Chef d'Equipe Coordinateur de Projets  
Clients

---

**RAPPORT D'ANALYSE**


---

**Dossier N° : 22E054413**

Version du : 25/03/2022

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Date de réception technique : 21/03/2022

Première date de réception physique : 21/03/2022

Référence Dossier : N° Projet : 22MES074Aa  
 Nom Projet : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes  
 Référence Commande : 22MES074Aa

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 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 ou notifiée en observation  
 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.

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.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail 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 plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

## Annexe technique

**Dossier N° :22E054413**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-853237

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
LS10C	Bromochlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	30%	µg/l		
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	42%	µg/l		
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	55%	µg/l		
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	40%	µg/l		
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	40%	µg/l		
LS10P	Dibromométhane		5	40%	µg/l		
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	45%	µg/l		
LS10Z	Toluène		1	30%	µg/l		
LS112	Zinc (Zn)		ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%		µg/l
LS116	Nickel (Ni)			2	25%		µg/l
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l		
LS11B	Benzène		0.5	40%	µg/l		
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l		
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l		
LS11J	Chloroforme		2	43%	µg/l		
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	30%	µg/l		
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	34%	µg/l		
LS11M	Dichlorométhane		5	36%	µg/l		
LS11N	Tetrachlorométhane		1	36%	µg/l		
LS11P	Trichloroéthylène		1	33%	µg/l		
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane		5	40%	µg/l		
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	63%	µg/l		
LS12B	Bromodichlorométhane		5	35%	µg/l		
LS12C	Dibromochlorométhane		2	40%	µg/l		
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	60%	µg/l		
LS12E	1,1-Dichloroéthylène	2	50%	µg/l			
LS153	Arsenic (As)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	20%	µg/l		
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l		
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l		
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l		

## Annexe technique

**Dossier N° :22E054413**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Emetteur : M. Benoit USCLAT

Commande EOL : 006-10514-853237

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03	41%	mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV	Calcul - Calcul			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16				µg/l	
LSKPN	Mercuré	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.1	35%	µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphtène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0.01	33%	µg/l		

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 22E054413**

N° de rapport d'analyse : AR-22-LK-062799-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-853237

Nom projet : N° Projet : 22MES074Aa

Référence commande : 22MES074Aa

UNICIL BOUYGUES Antibes

Nom Commande : UNICIL BOUYGUES Antibes

### Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	PZ1	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v020057271	250mL verre
001	PZ1	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v13252325	100mL Verre stab. Na2S2O3
001	PZ1	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v18373287	40mL Verre
001	PZ1	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v18373290	40mL Verre
002	PZ2	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v020093947	250mL verre
002	PZ2	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v08er1733	40mL verre stab. H2SO4
002	PZ2	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v08er1748	40mL verre stab. H2SO4
002	PZ2	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v13252318	100mL Verre stab. Na2S2O3
003	PZ3	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v020320375	250mL verre
003	PZ3	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v08a093887	40mL verre stab. H2SO4
003	PZ3	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v08a093925	40mL verre stab. H2SO4
003	PZ3	17/02/2022 17:00:00	21/03/2022	21/03/2022	v13254583	100mL Verre stab. Na2S2O3

(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).

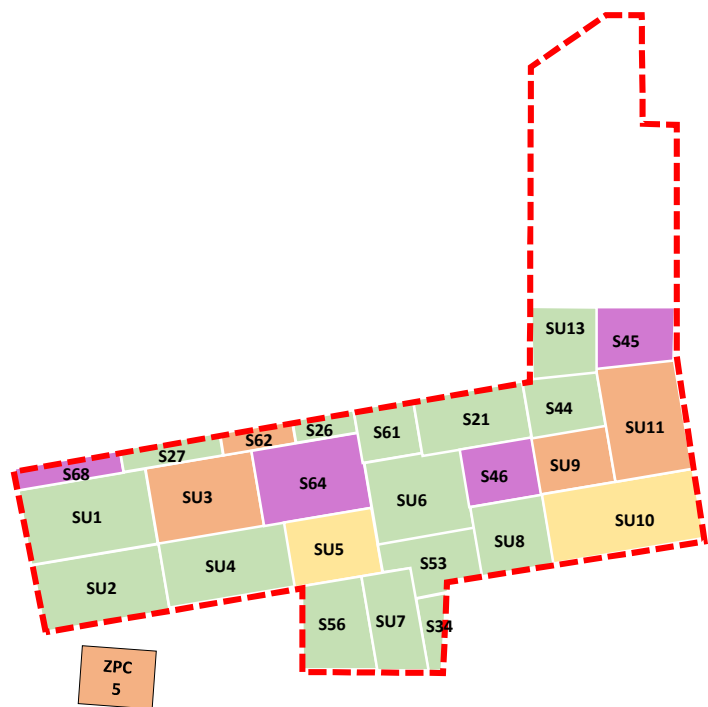
(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



<b>A2</b>	<b>CARTOGRAPHIES</b>
-----------	----------------------

<b>A2.1</b>	<b>Plan de terrassement avec recollement des pollutions concentrées</b>
-------------	---

- ISDI
- ISDI aménagée
- Biocentre
- ISDND
- Emprise des sous-sols

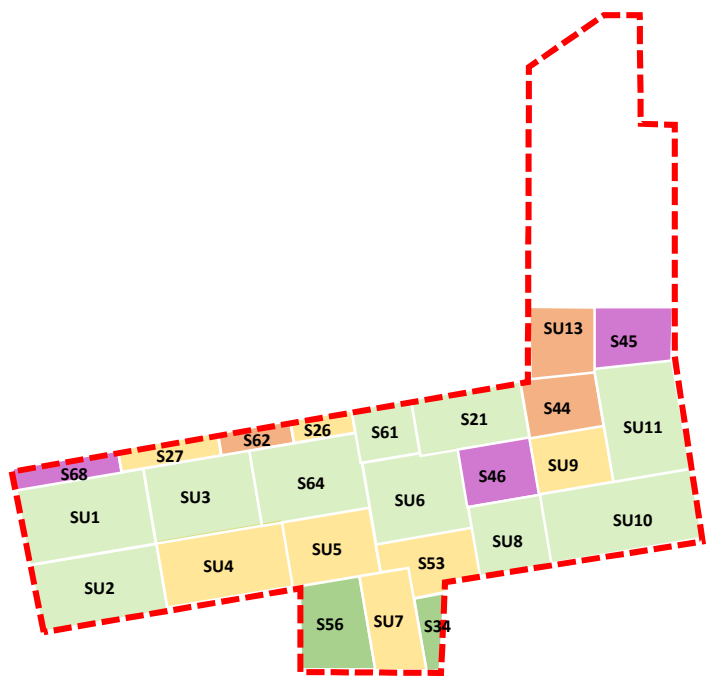


Maille	Surface	Filière	volume
S62	30	Biocentre	30
SU11	180	Biocentre	180
SU3	160	Biocentre	160
SU9	80	Biocentre	80
S21	120	ISDI	120
S26	25	ISDI	25
S27	40	ISDI	40
S34	35	ISDI	35
S44	75	ISDI	75
S53	85	ISDI	85
S56	110	ISDI	110
S61	60	ISDI	60
SU1	180	ISDI	180
SU13	80	ISDI	80
SU2	155	ISDI	155
SU4	160	ISDI	160
SU6	150	ISDI	150
SU7	90	ISDI	90
SU8	95	ISDI	95
SU10	195	ISDI+	195
SU5	110	ISDI+	110
S45	85	ISDND	85
S46	80	ISDND	80
S64	155	ISDND	155
S68	45	ISDND	45
ZPC5	84	ISDND	42

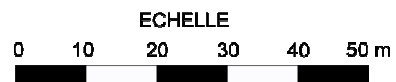


Plan de gestion – Projet d'aménagement Val Claret Antibes <i>plan de terrassement – Pré-orientations</i> <i>[ 0- 1 m/TN ]</i>		
Dossier n° : 22MES074Ab Etabli par : BUT Version : 1.0	Echelle : échelle graphique Date : 29/04/2022	

- ISDI
- ISDI aménagée
- Biocentre
- ISDND
- Emprise des sous-sols

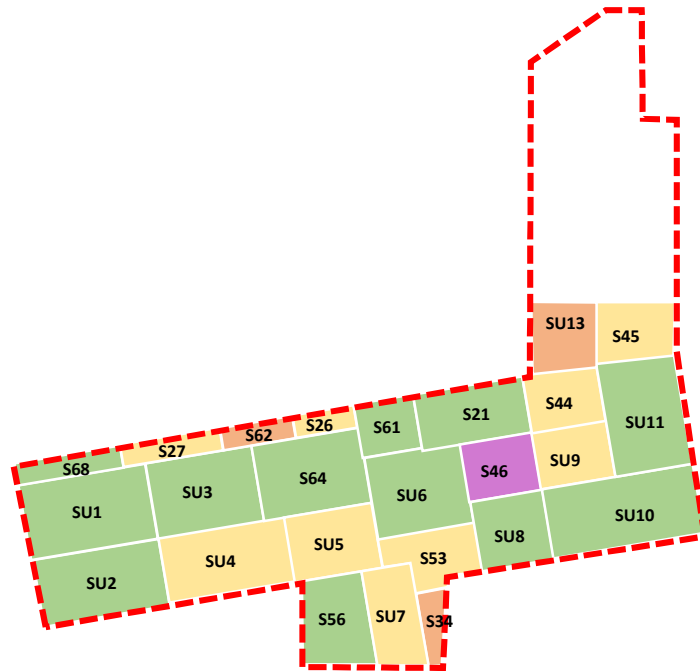


Maille	Surface	Filière	volume
S44	75	Biocentre	38
S62	30	Biocentre	15
SU13	80	Biocentre	40
S21	120	ISDI	60
S34	35	ISDI	18
S56	110	ISDI	55
S61	60	ISDI	30
S64	155	ISDI	78
SU1	180	ISDI	90
SU10	195	ISDI	98
SU11	180	ISDI	90
SU2	155	ISDI	78
SU3	160	ISDI	80
SU6	150	ISDI	75
SU8	95	ISDI	48
S26	25	ISDI+	13
S27	40	ISDI+	20
S53	85	ISDI+	43
SU4	160	ISDI+	80
SU5	110	ISDI+	55
SU7	90	ISDI+	45
SU9	80	ISDI+	40
S45	85	ISDND	43
S46	80	ISDND	40
S68	45	ISDND	23



Plan de gestion – Projet d'aménagement Val Claret Antibes <i>plan de terrassement – Pré-orientations</i> [ 1 – 1,5 m/TN ]		
Dossier n° : 22MES074Ab Établi par : BUT Version : 1.0	Echelle : échelle graphique Date : 29/04/2022	

- ISDI
- ISDI aménagée
- Biocentre
- ISDND
- Emprise des sous-sols

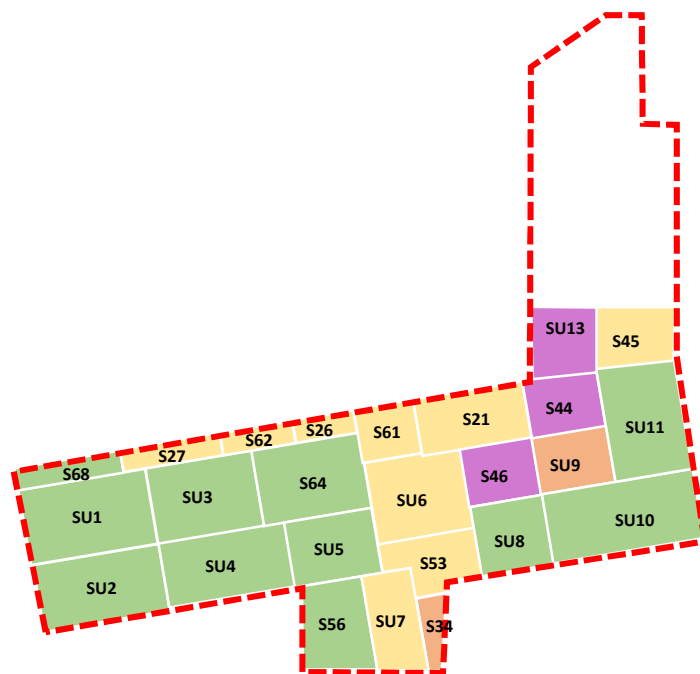


Maille	Surface	Filière	volume
S34	35	Biocentre	18
S62	30	Biocentre	15
SU13	80	Biocentre	40
S21	120	ISDI	60
S56	110	ISDI	55
S61	60	ISDI	30
S64	155	ISDI	78
S68	45	ISDI	23
SU1	180	ISDI	90
SU10	195	ISDI	98
SU11	180	ISDI	90
SU2	155	ISDI	78
SU3	160	ISDI	80
SU6	150	ISDI	75
SU8	95	ISDI	48
SU9	80	ISDI	40
S26	25	ISDI+	13
S27	40	ISDI+	20
S44	75	ISDI+	38
S45	85	ISDI+	43
S53	85	ISDI+	43
SU4	160	ISDI+	80
SU5	110	ISDI+	55
SU7	90	ISDI+	45
S46	80	ISDND	40

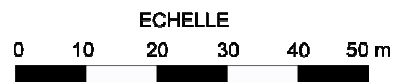


Plan de gestion – Projet d'aménagement Val Claret Antibes <i>plan de terrassement – Pré-orientations</i> <i>[1,5 – 2 m/TN]</i>		
Dossier n° : 22MES074Ab Établi par : BUT Version : 1.0	Echelle : échelle graphique Date : 29/04/2022	

- ISDI
- ISDI aménagée
- Biocentre
- ISDND
- Emprise des sous-sols



Maille	Surface	Filière	volume
S34	35	Biocentre	35
SU9	80	Biocentre	80
S56	110	ISDI	110
S64	155	ISDI	155
S68	45	ISDI	45
SU1	180	ISDI	180
SU10	195	ISDI	195
SU11	180	ISDI	180
SU2	155	ISDI	155
SU3	160	ISDI	160
SU4	160	ISDI	160
SU5	110	ISDI	110
SU8	95	ISDI	95
S21	120	ISDI+	120
S26	25	ISDI+	25
S27	40	ISDI+	40
S45	85	ISDI+	85
S53	85	ISDI+	85
S61	60	ISDI+	60
S62	30	ISDI+	30
SU6	150	ISDI+	150
SU7	90	ISDI+	90
S44	75	ISDND	75
S46	80	ISDND	80
SU13	80	ISDND	80



Plan de gestion – Projet d'aménagement Val Claret Antibes <i>plan de terrassement – Pré-orientations</i> <i>[ 2 – 3 m/TN ]</i>		
Dossier n° : 22MES074Ab Établi par : BUT Version : 1.0	Echelle : échelle graphique Date : 29/04/2022	

<b>A2.2</b>	<b>Calculs de couts</b>
-------------	-------------------------

Dimensionnement ZPC

Nom	Sondages	Impacts	Concentrations (mg/kgMS)	Profondeur considérée (m)	Emprise évaluée (m²)	Volume estimé (m³)	ZPC située dans l'emprise des futurs sous-sol	Filières
ZPC3	S20 /44 / SU11	HAP/Cu/Pb	90-203 /480 / 470	0-2	140	280	oui	ISDND
ZPC4	S33	HCT	940	0-1	86	86	Non (hors projet)	-
ZPC5	S32	Pb	4 700	0-0,5	84	42	non	ISDND
ZPC6	S34	HCT /Cu	2 800/470	1,5-2	96	48	oui	ISDND
ZPC8	SU9	HCT	2 580	0-1	100	300	oui	biocentre
ZPC13	SU13/	HAP	93,1	1-2	130	130	oui	biocentre

Estimation des volumes et filières des déblais de terrassement du projet (sous-sols)

Filière d'élimination	Volume (M3)	Masse (T)	% Filière
ISDI	4 645	8 361	60%
ISDI+	1 620	2 916	21%
biocentre	730	1 314	9%
ISDND (non inerte-pollué)	328	590	4%
ISDND (non inerte-non pollué)	417	751	5%

Types de déblais	Volume (m3)	Masse (T)
Déblais totaux (terrassement du niveau de sous-sol)	7 740	13 932
Déblais pollués (ZPC ou dépassement arrêté 12/12/14 pour hydrocarbures)	Totaux	1 058
	Déblais pollués traitables en biopile	730
	Déblais pollués à traiter hors site (présence de métaux)	328
Déblais inertes	4 645	8 361
Déblais non inertes-non pollués	2 037	3 667

Projet	horizon	Maille	Surface	Filière	volume
UNICIL	0-1	S21	120	ISDI	120
UNICIL	1,5-2	S21	120	ISDI	60
UNICIL	1-1,5	S21	120	ISDI	60
UNICIL	2-3	S21	120	ISDI+	120
UNICIL	0-1	S26	25	ISDI	25
UNICIL	1,5-2	S26	25	ISDI+	13
UNICIL	1-1,5	S26	25	ISDI+	13
UNICIL	2-3	S26	25	ISDI+	25
UNICIL	0-1	S27	40	ISDI	40
UNICIL	1,5-2	S27	40	ISDI+	20
UNICIL	1-1,5	S27	40	ISDI+	20
UNICIL	2-3	S27	40	ISDI+	40
UNICIL	0-1	S34	35	ISDI	35
UNICIL	1,5-2	S34	35	Biocentre	18
UNICIL	1-1,5	S34	35	ISDI	18
UNICIL	2-3	S34	35	Biocentre	35
UNICIL	0-1	S44	75	ISDI	75
UNICIL	1,5-2	S44	75	ISDI+	38
UNICIL	1-1,5	S44	75	Biocentre	38
UNICIL	2-3	S44	75	ISDND	75
UNICIL	0-1	S45	85	ISDND	85
UNICIL	1,5-2	S45	85	ISDI+	43
UNICIL	1-1,5	S45	85	ISDND	43
UNICIL	2-3	S45	85	ISDI+	85
UNICIL	0-1	S46	80	ISDND	80
UNICIL	1,5-2	S46	80	ISDND	40
UNICIL	1-1,5	S46	80	ISDND	40
UNICIL	2-3	S46	80	ISDND	80
UNICIL	0-1	S53	85	ISDI	85
UNICIL	1,5-2	S53	85	ISDI+	43
UNICIL	1-1,5	S53	85	ISDI+	43
UNICIL	2-3	S53	85	ISDI+	85
UNICIL	0-1	S56	110	ISDI	110
UNICIL	1,5-2	S56	110	ISDI	55
UNICIL	1-1,5	S56	110	ISDI	55
UNICIL	2-3	S56	110	ISDI	110
UNICIL	0-1	S61	60	ISDI	60
UNICIL	1,5-2	S61	60	ISDI	30
UNICIL	1-1,5	S61	60	ISDI	30
UNICIL	2-3	S61	60	ISDI+	60
UNICIL	0-1	S62	30	Biocentre	30
UNICIL	1,5-2	S62	30	Biocentre	15
UNICIL	1-1,5	S62	30	Biocentre	15
UNICIL	2-3	S62	30	ISDI+	30
UNICIL	0-1	S64	155	ISDND	155
UNICIL	1,5-2	S64	155	ISDI	78
UNICIL	1-1,5	S64	155	ISDI	78
UNICIL	2-3	S64	155	ISDI	155
UNICIL	0-1	S68	45	ISDND	45
UNICIL	1,5-2	S68	45	ISDI	23
UNICIL	1-1,5	S68	45	ISDND	23
UNICIL	2-3	S68	45	ISDI	45
UNICIL	0-1	SU1	180	ISDI	180
UNICIL	1,5-2	SU1	180	ISDI	90
UNICIL	1-1,5	SU1	180	ISDI	90
UNICIL	2-3	SU1	180	ISDI	180
UNICIL	0-1	SU10	195	ISDI+	195
UNICIL	1,5-2	SU10	195	ISDI	98
UNICIL	1-1,5	SU10	195	ISDI	98
UNICIL	2-3	SU10	195	ISDI	195
UNICIL	0-1	SU11	180	Biocentre	180
UNICIL	1,5-2	SU11	180	ISDI	90
UNICIL	1-1,5	SU11	180	ISDI	90
UNICIL	2-3	SU11	180	ISDI	180
UNICIL	0-1	SU13	80	ISDI	80
UNICIL	1,5-2	SU13	80	Biocentre	40
UNICIL	1-1,5	SU13	80	Biocentre	40
UNICIL	2-3	SU13	80	ISDND	80
UNICIL	0-1	SU2	155	ISDI	155
UNICIL	1,5-2	SU2	155	ISDI	78
UNICIL	1-1,5	SU2	155	ISDI	78



UNICIL	2-3	SU2	155	ISDI	155
UNICIL	0-1	SU3	160	Biocentre	160
UNICIL	1,5-2	SU3	160	ISDI	80
UNICIL	1-1,5	SU3	160	ISDI	80
UNICIL	2-3	SU3	160	ISDI	160
UNICIL	0-1	SU4	160	ISDI	160
UNICIL	1,5-2	SU4	160	ISDI+	80
UNICIL	1-1,5	SU4	160	ISDI+	80
UNICIL	2-3	SU4	160	ISDI	160
UNICIL	0-1	SU5	110	ISDI+	110
UNICIL	1,5-2	SU5	110	ISDI+	55
UNICIL	1-1,5	SU5	110	ISDI+	55
UNICIL	2-3	SU5	110	ISDI	110
UNICIL	0-1	SU6	150	ISDI	150
UNICIL	1,5-2	SU6	150	ISDI	75
UNICIL	1-1,5	SU6	150	ISDI	75
UNICIL	2-3	SU6	150	ISDI+	150
UNICIL	0-1	SU7	90	ISDI	90
UNICIL	1,5-2	SU7	90	ISDI+	45
UNICIL	1-1,5	SU7	90	ISDI+	45
UNICIL	2-3	SU7	90	ISDI+	90
UNICIL	0-1	SU8	95	ISDI	95
UNICIL	1,5-2	SU8	95	ISDI	48
UNICIL	1-1,5	SU8	95	ISDI	48
UNICIL	2-3	SU8	95	ISDI	95
UNICIL	0-1	SU9	80	Biocentre	80
UNICIL	1,5-2	SU9	80	ISDI	40
UNICIL	1-1,5	SU9	80	ISDI+	40
UNICIL	2-3	SU9	80	Biocentre	80

<b>A3</b>	<b>EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES</b>
-----------	---

Substances	Concentrations maximales mesurées dans les gaz du sol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentration modélisée dans l'air du sous-sol ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
<b>BTEX</b>		
Benzene	4,47	3,28E-04
Toluene	223,29	1,63E-02
Ethylbenzene	53,91	3,90E-03
Xylenes	339,24	2,48E-02
<b>HCT TPH</b>		
Ali C5-C6	51,20	3,78E-03
Ali C6-C8	322,17	2,38E-02
Ali C8-C10	1346,10	9,94E-02
Ali C10-C12	1363,64	1,01E-01
Ali C12-C16	351,32	2,59E-02
Aro C7-C8		
Aro C8-C10	1082,94	8,00E-02
Aro C10-C12	344,50	2,54E-02
Aro C12-C16	70,18	5,18E-03
<b>COHV</b>		
Tétrachlorométhane	0,83	6,50E-05
Tétrachloroéthylène	58,38	4,21E-03
111-trichloroéthane	1,12	8,14E-05
<b>TOTAL</b>		
<b>SEUIL</b>		

Concentration modélisée dans l'air du rez-de-chaussée ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	IR	ERI
6,96E-08	1,11E-07	1,49E-11
3,47E-06	3,33E-08	Sans objet
8,29E-07	3,98E-08	5,68E-11
5,26E-06	1,16E-06	Sans objet
8,03E-07	2,09E-09	Sans objet
5,05E-06	1,32E-08	
2,11E-05	1,01E-06	
2,14E-05	1,03E-06	
5,51E-06	1,03E-06	
1,70E-05	4,07E-06	
5,40E-06	1,30E-06	
1,10E-06	2,64E-07	
1,38E-08	6,02E-09	2,27E-12
8,95E-07	1,07E-07	6,38E-12
1,73E-08	8,29E-10	Sans objet
	<b>1,02E-05</b>	<b>8,03E-11</b>
	< 1	< $1.10^{-5}$

Transfert vapeurs : modélisation par JOHNSON & ETTINGER				Benzene	Toluene	Ethylbenzene	Xylenes
Substance(s) retenue(s) :							
Unité	Désignation	Abr.					
m	Profondeur entre la source de contamination et la surface du vide sanitaire	Lt	0,2				
Pa.m <sup>3</sup> /mol.K	Constante des gaz parfaits	R	8,3144				
Kelvin	Température	T	283				
Pa.m <sup>3</sup> /mol	<b>Constante de Henry</b>	<b>He</b>	<b>5,58E+02</b>		<b>6,73E+02</b>	<b>8,20E+02</b>	<b>7,32E+02</b>
adim.	Porosité	n	2,37E-01		2,86E-01	3,48E-01	3,11E-01
	Fraction volumique d'eau du sol	Vw	0,25				
	Fraction volumique d'air du sol	Va	0,15				
mg/m <sup>3</sup>	<b>Concentration Air du sol</b>	<b>Csa</b>	<b>4,47</b>				
µg/m <sup>3</sup>				223,29	53,91		339,24
m <sup>2</sup> /s	<b>Coeff. Diffusion dans l'air libre</b>	<b>Da</b>	<b>8,80E-06</b>	<b>8,70E-06</b>	<b>7,50E-06</b>		<b>8,40E-06</b>
m <sup>2</sup> /s	<b>Coeff. Diffusion dans l'eau</b>	<b>Dw</b>	<b>9,80E-10</b>	<b>8,60E-10</b>	<b>7,80E-10</b>		<b>1,00E-09</b>
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'air du sol	Dsa	6,54E-08	6,46E-08	5,57E-08		6,24E-08
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'eau du sol	Dpw	2,81E-11	2,47E-11	2,24E-11		2,87E-11
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion équivalent dans l'eau et l'air du sol	Ddiff	6,55E-08	6,47E-08	5,58E-08		6,25E-08
adim	Coefficient de transfert de l'air du sol vers l'atmosphère confinée du parking	α	7,33E-05	7,32E-05	7,24E-05		7,30E-05
µg/m <sup>3</sup>	<b>Concentration de la substance dans l'air ambiant du parking</b>	<b>C<sub>parking</sub></b>	<b>3,28E-04</b>	<b>1,63E-02</b>	<b>3,90E-03</b>		<b>2,48E-02</b>
m	Longueur du bâtiment	Lb	23,00				
m	Largeur du bâtiment	Wb	20,00				
m	Hauteur du bâtiment	Hb	2,50				
m <sup>2</sup>	Aire du bâtiment	Abat	460,00				
adim	Fraction d'ouverture dans le plancher du RdC	fof'	1,00E-06				
m <sup>-2</sup>	Nombre d'ouvertures dans le plancher du RdC par m <sup>2</sup>	η	0,20				
Pa.h	Viscosité dynamique de l'air	µair	6,00E-09				
Pa.s			2,16E-05				
Pa	Différence de pression entre l'air du parking et l'air du RdC	ΔP'	2,00				
m	Épaisseur de la dalle béton	Lbéton	0,25				
m/s	Coefficient de transfert par convection de l'air du parking vers le RdC	F <sub>CR</sub>	7,37E-08				
h <sup>-1</sup>	Taux de renouvellement de l'air du RdC	ERbat	5,00E-01				
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Taux de ventilation dans le RdC	VRibat	1,60E-01				
adim	Facteur d'atténuation Air du parking - Air du RdC	Fabat	2,12E-04				
µg/m <sup>3</sup>	<b>Concentration de la substance dans l'air ambiant du RdC</b>	<b>CRdC</b>	<b>6,96E-08</b>	<b>3,47E-06</b>	<b>8,29E-07</b>		<b>5,26E-06</b>
<b>Parking</b>	<b>Concentration inhalée</b>			Effet à seuil	Effet sans seuil	Effet à seuil	Effet sans seuil
	Fréquence d'exposition : Nombre de jours d'exposition / 365 jours	T/Tm	1		0,57		
	Fraction du temps d'exposition à la concentration C1 pendant une journée	F	0,96		0,96		
	Concentration de la substance dans l'air ambiant du parking	ti	0,01		0,01		
	Concentration moyenne inhalée dans le parking	C <sub>parking</sub>	3,28E-04	3,28E-04	1,63E-02	3,90E-03	3,90E-03
		CI	3,28E-06	1,87E-06	1,64E-04	3,91E-05	2,24E-05
		VTRinhal	<b>3,00E+01</b>	<b>7,80E-06</b>	<b>5,00E+03</b>	<b>1,00E+03</b>	<b>2,50E-06</b>
			µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1
	<b>Niveau de Risque parking</b>		<b>IR</b>	<b>ERI</b>	<b>IR</b>	<b>IR</b>	<b>ERI</b>
			<b>1,09E-07</b>	<b>1,46E-11</b>	<b>3,28E-08</b>	<b>3,91E-08</b>	<b>5,59E-11</b>
	<b>Niveau de Risque parking - somme des BTEX</b>		<b>IR</b>	<b>1,33E-06</b>			
			<b>ERI</b>	<b>7,05E-11</b>			
<b>Rez de Chaussée</b>	<b>Concentration inhalée</b>			Effet à seuil	Effet sans seuil	Effet à seuil	Effet sans seuil
	Fréquence d'exposition : Nombre de jours d'exposition / 365 jours	T/Tm	1		0,57		
	Fraction du temps d'exposition à la concentration C1 pendant une journée	F	0,96		0,96		
	Concentration de la substance dans l'air ambiant du RdC	ti	0,83		0,83		
	Concentration moyenne inhalée dans le RdC	CRdC	6,96E-08	6,96E-08	3,47E-06	8,29E-07	8,29E-07
		CI	5,57E-08	3,19E-08	2,78E-06	6,64E-07	3,80E-07
		VTRinhal	<b>3,00E+01</b>	<b>7,80E-06</b>	<b>5,00E+03</b>	<b>1,00E+03</b>	<b>2,50E-06</b>
			µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1
	<b>Niveau de Risque RdC</b>		<b>IR</b>	<b>ERI</b>	<b>IR</b>	<b>IR</b>	<b>ERI</b>
			<b>1,86E-09</b>	<b>2,48E-13</b>	<b>5,56E-10</b>	<b>6,64E-10</b>	<b>9,49E-13</b>
	<b>Niveau de Risque RdC - somme des BTEX</b>		<b>IR</b>	<b>2,25E-08</b>			
			<b>ERI</b>	<b>1,20E-12</b>			



Transfert vapeurs : modélisation par JOHNSON & ETTINGER				Ali C5-C6	Ali C6-C8	Ali C8-C10	Ali C10-C12	Ali C12-C16	Aro C7-C8	Aro C8-C10	Aro C10-C12	Aro C12-C16
Unité	Substance(s) retenue(s) :	Abr.										
m	Désignation											
Pa.m <sup>3</sup> /mol.K	Profondeur entre la source de contamination et la surface du vide sanitaire	Lt	0,2									
Kelvin	Constante des gaz parfaits	R	8,3144									
Pa.m <sup>3</sup> /mol adim.	Température	T	283									
	Constante de Henry	He	3,30E+01	5,00E+01	8,00E+01	1,20E+02	5,20E+02	2,70E+01	4,80E-01	1,40E-01	5,30E-01	
	Porosité	n	0,25									
	Fraction volumique d'eau du sol	Vw	0,15									
	Fraction volumique d'air du sol	Va	0,1									
mg/m <sup>3</sup>	Concentration Air du sol	Csa	51,20	322,17	1346,10	1363,64	351,32	0,00	1082,94	344,50	70,18	
µg/m <sup>3</sup>	Coeff. Diffusion dans l'air libre	Da	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05	1,00E-05
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'eau	Dw	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09	1,00E-09
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'air du sol	Dsa	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'eau du sol	Dpw	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11	2,87E-11
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion équivalent dans l'eau et l'air du sol	Ddiff	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,43E-08	7,44E-08	7,43E-08	7,45E-08	7,43E-08
m	Longueur du bâtiment	Lb	23									
m	Largeur du bâtiment	Wb	20									
m	hauteur du parking	Hb	2,15									
h <sup>-1</sup>	Taux de renouvellement de l'air du parking	ER	0,5									
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Taux de ventilation dans le parking	Q <sub>parking</sub>	1,37E-01									
m <sup>2</sup>	Perméabilité à l'air du sol (type de sol)	kv	1,00E-12									
g.cm <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup>	Viscosité dynamique de l'air	µ <sub>air</sub>	1,75E-04									
m	Profondeur des fissures = épaisseur du plancher (= L <sub>crack</sub> )	Z <sub>crack</sub>	0,25									
m	Périmètre de jonction sol - mur	χ <sub>crack</sub>	86									
g.cm <sup>-1</sup> .s <sup>-2</sup>	Différence de pression entre l'air du sol et l'air du parking	ΔP	40									
m <sup>2</sup>	Surface du parking	Abat	460									
Adim	Fraction d'ouvertures dans le plancher du parking	f <sub>of</sub>	0,000001									
m <sup>2</sup>	Surface totale des ouvertures du plancher	A <sub>crack</sub>	0,00046									
m	Rayon équivalent des fissures du plancher	r <sub>crack</sub>	5,35E-06									
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Flux de gaz issu du sol et pénétrant dans le parking	Q <sub>entrant</sub>	1,08E-05									
m	épaisseur du plancher	L <sub>crack</sub>	0,25									
m <sup>2</sup> /s	Coefficient de diffusion effectif à travers les fissures du plancher du parking	D <sub>crack</sub>	7,43E-08									
adim	Nombre de PECCLET	P <sub>E</sub>	7,89E+04									
adim	Coefficient de transfert de l'air du sol vers l'atmosphère confinée du parking	α	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05	7,39E-05
µg/m <sup>3</sup>	Concentration de la substance dans l'air ambiant du parking	C <sub>parking</sub>	3,78E-03	2,38E-02	9,94E-02	1,01E-01	2,59E-02	0,00E+00	8,00E-02	2,54E-02	5,18E-03	
m	Longueur du bâtiment	Lb	23,00									
m	Largeur du bâtiment	Wb	20,00									
m	Hauteur du bâtiment	Hb	2,50									
m <sup>2</sup>	Aire du bâtiment	Abat	460,00									
adim	Fraction d'ouverture dans le plancher du RdC	f <sub>of'</sub>	1,00E-06									
m <sup>2</sup>	Nombre d'ouvertures dans le plancher du RdC par m <sup>2</sup>	η	0,20									
Pa.h	Viscosité dynamique de l'air	µ <sub>air</sub>	6,00E-09									
Pa.s			2,16E-05									
Pa	Différence de pression entre l'air du parking et l'air du RdC	ΔP'	2,00									
m	Epaisseur de la dalle béton	L <sub>béton</sub>	0,25									
m/s	Coefficient de transfert par convection de l'air du parking vers le RdC	F <sub>CR</sub>	7,37E-08									
h <sup>-1</sup>	Taux de renouvellement de l'air du RdC	ERbat	5,00E-01									
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Taux de ventilation dans le RdC	VR <sub>bat</sub>	1,60E-01									
adim	Facteur d'atténuation Air du parking - Air du RdC	F <sub>abat</sub>	2,12E-04									
µg/m <sup>3</sup>	Concentration de la substance dans l'air ambiant du RdC	CRdC	8,03E-07	5,05E-06	2,11E-05	2,14E-05	5,51E-06	0,00E+00	1,70E-05	5,40E-06	1,10E-06	

Parking		Concentration inhalée		Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil
	Fréquence d'exposition : Nombre de jours d'exposition / 365 jours	T/Tm	1								
	Fraction du temps d'exposition à la concentration C1 pendant une journée	F	0,96								
	Concentration de la substance dans l'air ambiant du parking	ti	0,01								
	Concentration moyenne inhalée dans le parking	C <sub>parking</sub>	3,78E-03	2,38E-02	9,94E-02	1,01E-01	2,59E-02	0,00E+00	8,00E-02	2,54E-02	5,18E-03
		CI	3,79E-05	2,38E-04	9,96E-04	1,01E-03	2,60E-04	0,00E+00	8,01E-04	2,55E-04	5,19E-05
		VTR <sub>inhal</sub>	18400	18400	1000	1000	1000	400	200	200	200
			µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
	Niveau de Risque parking	IR	2,06E-09	1,30E-08	9,96E-07	1,01E-06	2,60E-07	0,00E+00	4,01E-06	1,27E-06	2,60E-07
	Niveau de Risque parking - somme des HCT	IR		7,82E-06							
	Niveau de Risque parking - somme des HCT + HAP + BTEX	IR		9,23E-06							
		ERI		7,53E-11							

Rez de Chaussée		Concentration inhalée		Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil	Effet à seuil
	Fréquence d'exposition : Nombre de jours d'exposition / 365 jours	T/Tm	1								
	Fraction du temps d'exposition à la concentration C1 pendant une journée	F	0,96								
	Concentration de la substance dans l'air ambiant du RdC	ti	0,83								
	Concentration moyenne inhalée dans le RdC	CRdC	8,03E-07	5,05E-06	2,11E-05	2,14E-05	5,51E-06	0,00E+00	1,70E-05	5,40E-06	1,10E-06
		CI	6,44E-07	4,05E-06	1,69E-05	1,71E-05	4,42E-06	0,00E+00	1,36E-05	4,33E-06	8,82E-07
		VTR <sub>inhal</sub>	18400	18400	1000	1000	1000	400	200	200	200
			µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
	Niveau de Risque RdC	IR	3,50E-11	2,20E-10	1,69E-08	1,71E-08	4,42E-09	0,00E+00	6,81E-08	2,17E-08	4,41E-09
	Niveau de Risque RdC - somme des HCT	IR		1,33E-07							
	Niveau de Risque RdC - somme des HCT + HAP + BTEX	IR		1,57E-07							
		ERI		1,28E-12							



Transfert vapeurs : modélisation par JOHNSON & ETTINGER			Tétrachloroéthylène		1,1,1, trichloroéthane		Tétrachlorométhane (tétrachlorure de carbone)	
Unité	Substance(s) retenue(s) : Désignation	Abr.						
m	Profondeur entre la source de contamination et la surface du vide sanitaire	Lt						
Pa.m <sup>3</sup> /mol.K	Constante des gaz parfaits	R						
Kelvin	Température	T						
Pa.m <sup>3</sup> /mol	Constante de Henry	He	1,84E+03		1,87E+03		2,87E-02	
adim.			7,84E-01		7,93E-01		1,22E-05	
	Porosité	n						
	Fraction volumique d'eau du sol	Vw						
	Fraction volumique d'air du sol	Va						
mg/m <sup>3</sup>	Concentration Air du sol	Csa			1,12		0,00	
µg/m <sup>3</sup>			58,38		1,12		0,83	
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'air libre	Da	7,20E-06		7,80E-06		7,80E-06	
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'eau	Dw	8,20E-10		8,80E-10		8,80E-10	
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'air du sol	Dsa	5,35E-08		5,79E-08		5,79E-08	
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion dans l'eau du sol	Dpw	2,35E-11		2,52E-11		2,52E-11	
m <sup>2</sup> /s	Coeff. Diffusion équivalent dans l'eau et l'air du sol	Ddiff	5,35E-08		5,80E-08		2,13E-06	
m	Longueur du bâtiment	Lb						
m	Largeur du bâtiment	Wb						
m	hauteur du parking	Hb						
h <sup>-1</sup>	Taux de renouvellement de l'air du parking	ER						
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Taux de ventilation dans le parking	Qparking						
m <sup>2</sup>	Perméabilité à l'air du sol (type de sol)	kv						
g.cm <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup>	Viscosité dynamique de l'air	µair						
m	Profondeur des fissures = épaisseur du plancher (= L <sub>crack</sub> )	Z <sub>crack</sub>						
m	Périmètre de jonction sol - mur	X <sub>crack</sub>						
g.cm <sup>-1</sup> .s <sup>-2</sup>	Différence de pression entre l'air du sol et l'air du parking	ΔP						
m <sup>2</sup>	Surface du parking	Abat						
Adim	Fraction d'ouvertures dans le plancher du parking	f <sub>of</sub>						
m <sup>2</sup>	Surface totale des ouvertures du plancher	A <sub>crack</sub>						
m	Rayon équivalent des fissures du plancher	r <sub>crack</sub>						
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Flux de gaz issu du sol et pénétrant dans le parking	Q <sub>entrant</sub>						
m	épaisseur du plancher	L <sub>crack</sub>						
m <sup>2</sup> /s	Coefficient de diffusion effectif à travers les fissures du plancher du parking	D <sub>crack</sub>						
adim	Nombre de PECLET	P <sub>E</sub>						
adim	Coefficient de transfert de l'air du sol vers l'atmosphère confinée du parking	α	7,22E-05		7,26E-05		7,83E-05	
µg/m <sup>3</sup>	Concentration de la substance dans l'air ambiant du parking	C <sub>parking</sub>	4,21E-03		8,14E-05		6,50E-05	
m	Longueur du bâtiment	Lb						
m	Largeur du bâtiment	Wb						
m	Hauteur du bâtiment	Hb						
m <sup>2</sup>	Aire du bâtiment	Abat						
adim	Fraction d'ouverture dans le plancher du RdC	f <sub>of</sub>						
m <sup>2</sup>	Nombre d'ouvertures dans le plancher du RdC par m <sup>2</sup>	η						
Pa.h	Viscosité dynamique de l'air	µair						
Pa.s	Différence de pression entre l'air du parking et l'air du RdC	ΔP'						
Pa	Epaisseur de la dalle béton	L <sub>béton</sub>						
m	Coefficient de transfert par convection de l'air du parking vers le RdC	F <sub>CR</sub>						
m/s								
h <sup>-1</sup>	Taux de renouvellement de l'air du RdC	ERbat						
m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	Taux de ventilation dans le RdC	VRibat						
adim	Facteur d'atténuation Air du parking - Air du RdC	Fabat						
µg/m <sup>3</sup>	Concentration de la substance dans l'air ambiant du RdC	CRdC	8,95E-07		1,73E-08		1,38E-08	
			Effet à seuil	Effet sans seuil	Effet à seuil	Effet sans seuil	Effet à seuil	Effet sans seuil
Parking	Concentration inhalée	T/Tm						
	Fréquence d'exposition : Nombre de jours d'exposition / 365 jours	F						
	Fraction du temps d'exposition à la concentration C1 pendant une journée	ti						
	Concentration de la substance dans l'air ambiant du parking	C <sub>parking</sub>	4,21E-03	4,21E-03	8,14E-05	8,14E-05	6,50E-05	6,50E-05
	Concentration moyenne inhalée dans le parking	CI	4,22E-05	2,41E-05	8,15E-07	4,66E-07	6,51E-07	3,72E-07
		VT Rinhal	4,00E+02	2,60E-07	1,00E+03	0,00E+00	1,10E+02	6,00E-06
			µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1	µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1	µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1
	Niveau de Risque parking		IR	ERI	IR	ERI	IR	ERI
			1,06E-07	6,27E-12	8,15E-10	Sans objet	5,92E-09	2,23E-12
	Niveau de Risque parking - somme des COHV							
	Niveau de Risque parking - somme des HCT + HAP + BTEX + SOLVANTS							
Rez de Chaussée	Concentration inhalée	T/Tm						
	Fréquence d'exposition : Nombre de jours d'exposition / 365 jours	F						
	Fraction du temps d'exposition à la concentration C1 pendant une journée	ti						
	Concentration de la substance dans l'air ambiant du RdC	CRdC	8,95E-07	8,95E-07	1,73E-08	1,73E-08	1,38E-08	1,38E-08
	Concentration moyenne inhalée dans le RdC	CI	7,17E-07	4,10E-07	1,38E-08	7,91E-09	1,11E-08	6,32E-09
		VT Rinhal	4,00E+02	2,60E-07	1,00E+03	0,00E+00	1,10E+02	6,00E-06
			µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1	µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1	µg/m <sup>3</sup>	(µg/m <sup>3</sup> )-1
	Niveau de Risque RdC		IR	ERI	IR	ERI	IR	ERI
			1,79E-09	1,07E-13	1,38E-11	Sans objet	1,01E-10	3,79E-14
	Niveau de Risque RdC - somme des COHV							
	Niveau de Risque RdC - somme des HCT + HAP + BTEX + SOLVANTS							

**Rapport Crystal Ball - Complet**

Simulation démarrée le 23/06/2022 à 19:01

Simulation arrêtée le 23/06/2022 à 19:01

Préférences d'exécution :

Nombre d'exécutions de tirage	1 000
Monte Carlo	
Valeur initiale aléatoire	
Contrôle de précision dans	
Niveau de confiance	95,00%

Statistiques d'exécution :

Temps d'exécution total (s)	0,90
Tirages/seconde (en moyenne)	1 114
Nombres aléatoires par secon	12 251

Données Crystal Ball :

Hypothèses	11
Corrélations	0
Matrices de corrélation	0
Variables de décision	0
Prévisions	2



## Prévisions

Feuille de calcul : [Unicil Antibes JOHNSON\_bat sous-sol\_23 06 22.xlsx]Synthèse IR ERI

Prévision: TOTAL - ERI

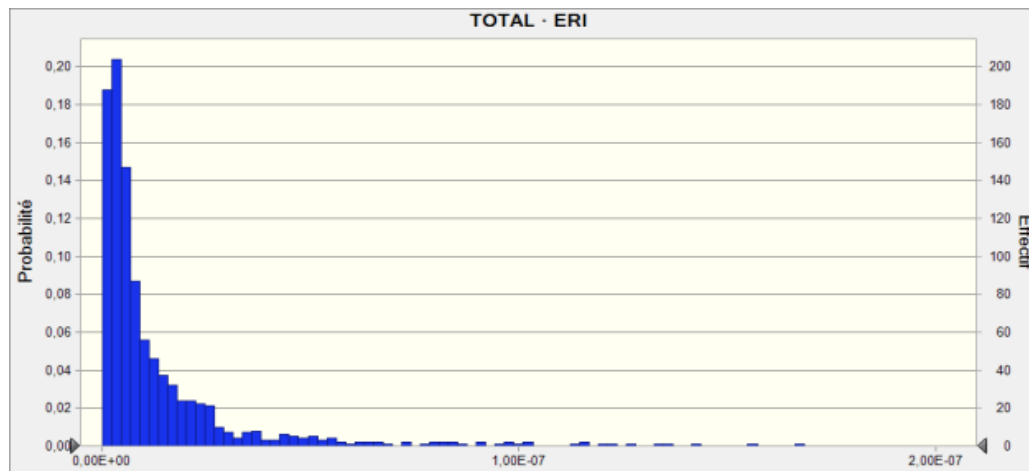
Cellule : G54

Récapitulatif :

La plage entière est comprise entre 1,09E-10 et 1,95E-06

Le cas de base est 8,03E-11

Après 1 000 tirages, l'erreur standard de la moyenne est 2,12E-09



Statistiques :	Valeurs de prévision
Tirages	1 000
Cas de base	8,03E-11
Moyenne	1,61E-08
Médiane	6,14E-09
Mode	---
Ecart-type	6,72E-08
Variance	4,51E-15
Asymétrie	24,35
Aplatissement	686,58
Coeff. de variation	4,17
Minimum	1,09E-10
Maximum	1,95E-06
Etendue	1,95E-06
Erreur standard de la moyenne	2,12E-09

**Prévision: TOTAL - ERI suite****Cellule : G54**

Fractiles :	Valeurs de prévision
0%	1,09E-10
10%	1,53E-09
20%	2,48E-09
30%	3,49E-09
40%	4,66E-09
50%	6,13E-09
60%	8,30E-09
70%	1,25E-08
80%	1,83E-08
90%	2,93E-08
100%	1,95E-06

Prévision: TOTAL - IR

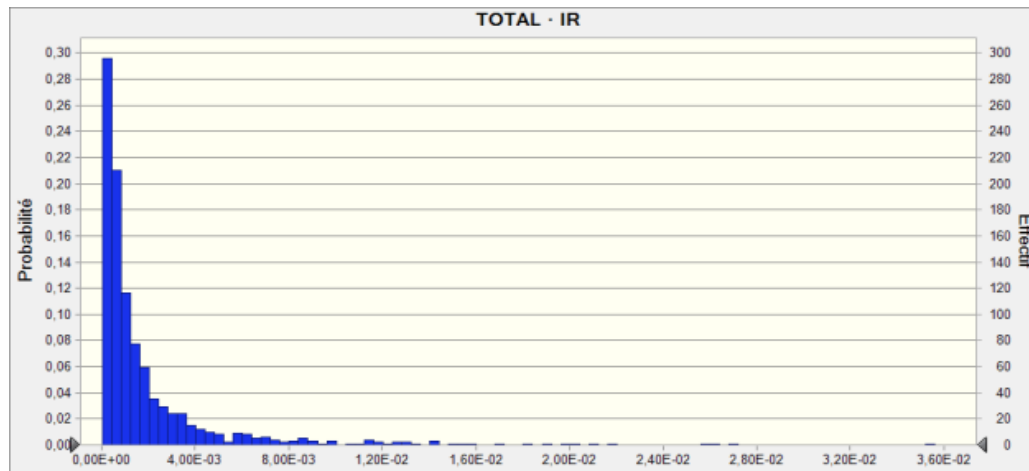
Cellule : F54

Récapitulatif :

La plage entière est comprise entre 2,20E-05 et 3,56E-01

Le cas de base est 1,02E-05

Après 1 000 tirages, l'erreur standard de la moyenne est 3,84E-04



Statistiques :	Valeurs de prévision
Tirages	1 000
Cas de base	1,02E-05
Moyenne	2,40E-03
Médiane	8,05E-04
Mode	---
Ecart-type	1,21E-02
Variance	1,48E-04
Asymétrie	25,29
Aplatissement	721,11
Coeff. de variation	5,06
Minimum	2,20E-05
Maximum	3,56E-01
Etendue	3,56E-01
Erreur standard de la moyenne	3,84E-04

**Prévision: TOTAL - IR suite****Cellule : F54**

Fractiles :	Valeurs de prévision
0%	2,20E-05
10%	1,66E-04
20%	2,90E-04
30%	4,27E-04
40%	5,83E-04
50%	8,04E-04
60%	1,13E-03
70%	1,62E-03
80%	2,53E-03
90%	4,49E-03
100%	3,56E-01

Fin des prévisions

### Hypothèses

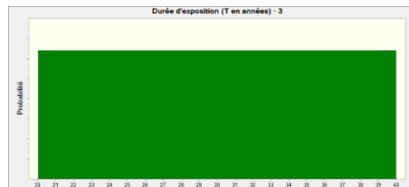
Feuille de calcul : [Unicil Antibes JOHNSON\_bat sous-sol\_23 06 22.xlsx]parametres

**Hypothèse: Durée d'exposition (T en années) - 3**

**Cellule : D34**

Uniforme loi comportant des paramètres :

Minimum 20 (=E34)  
Maximum

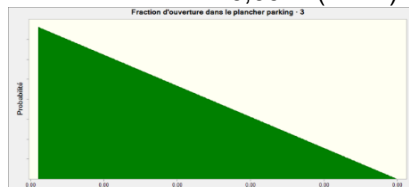


**Hypothèse: Fraction d'ouverture dans le plancher parking - 3**

**Cellule : D24**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 0,00 (=E24)  
Plus probable 0,00 (=D24)  
Maximum

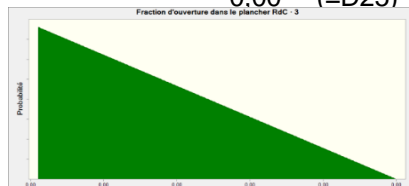


**Hypothèse: Fraction d'ouverture dans le plancher RdC - 3**

**Cellule : D25**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 0,00 (=E25)  
Plus probable 0,00 (=D25)  
Maximum

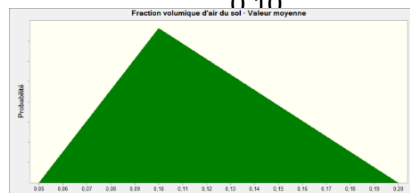


**Hypothèse: Fraction volumique d'air du sol - Valeur moyenne**

**Cellule : D12**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 0,05 (=E12)  
 Plus probable 0,10  
 Maximum

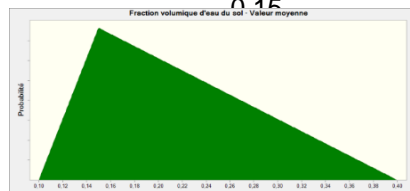


**Hypothèse: Fraction volumique d'eau du sol - Valeur moyenne**

**Cellule : D11**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 0,10 (=E11)  
 Plus probable 0,15  
 Maximum

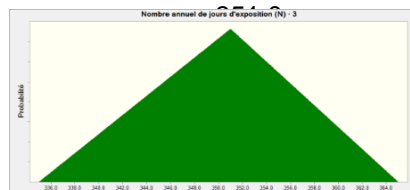


**Hypothèse: Nombre annuel de jours d'exposition (N) - 3**

**Cellule : D36**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 335,0 (=E36)  
 Plus probable  
 Maximum

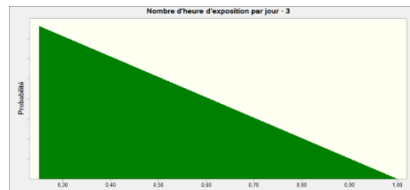


**Hypothèse: Nombre d'heure d'exposition par jour - 3**

**Cellule : D38**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 0,25 (=E38)  
 Plus probable  
 Maximum

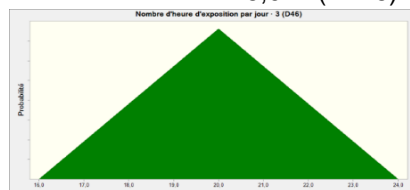


**Hypothèse: Nombre d'heure d'exposition par jour - 3 (D46)**

**Cellule : D46**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 16,0 (=E46)  
 Plus probable  
 Maximum

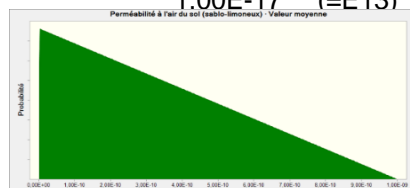


**Hypothèse: Perméabilité à l'air du sol (sablo-limoneux) - Valeur moyenne**

**Cellule : D13**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

Minimum 1.00E-17 (=E13)  
 Plus probable  
 Maximum

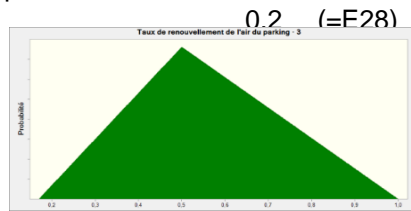


**Hypothèse: Taux de renouvellement de l'air du parking - 3**

**Cellule : D28**

Triangulaire loi comportant des paramètres :

- Minimum
- Plus probable
- Maximum

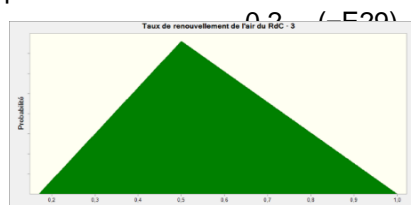


**Hypothèse: Taux de renouvellement de l'air du RdC - 3**

**Cellule : D29**

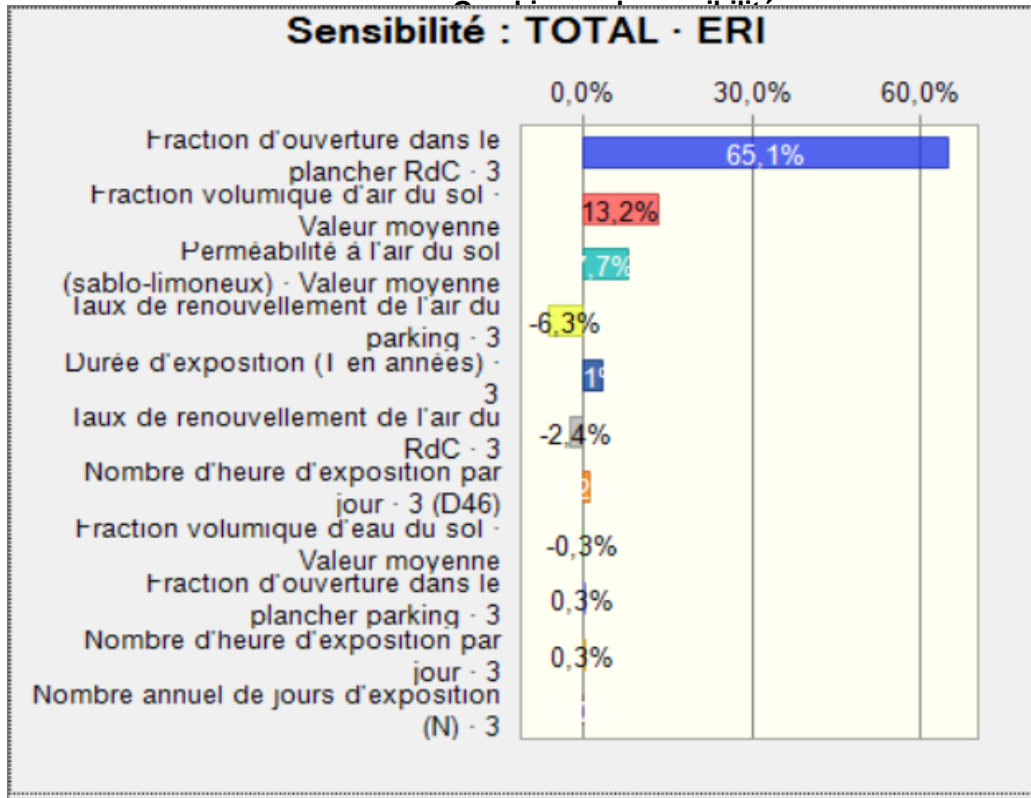
Triangulaire loi comportant des paramètres :

- Minimum
- Plus probable
- Maximum

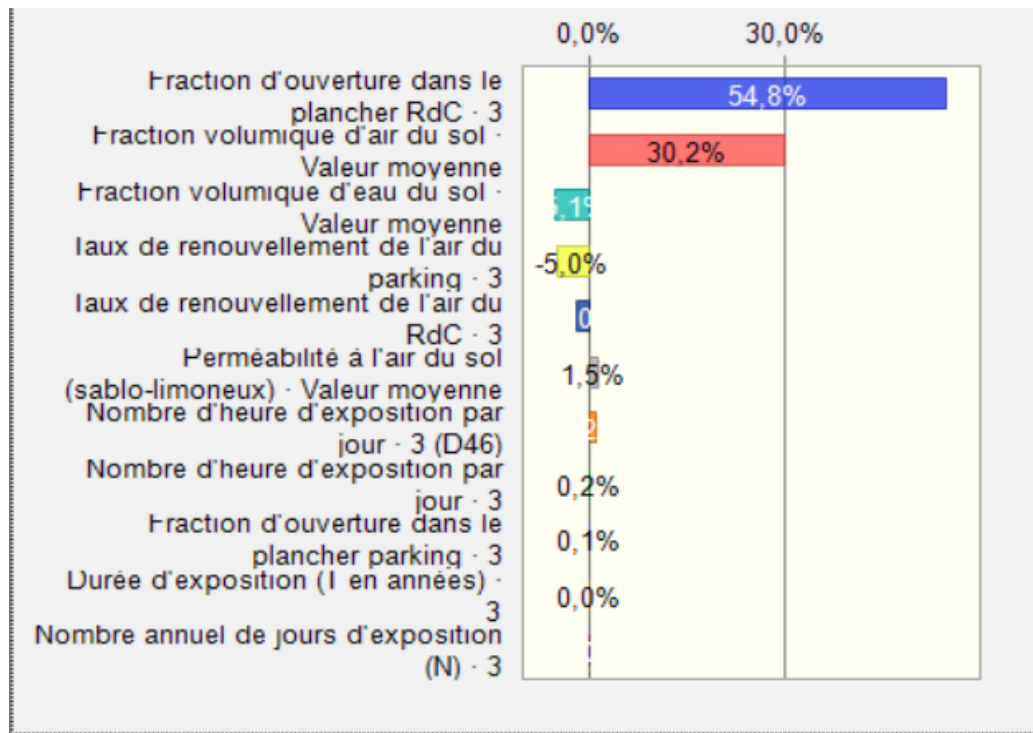


Fin des hypothèses





**Sensibilité : TOTAL - IR**



Fin des graphiques de sensibilité

<b>A4</b>	<b>CONDITIONS GENERALES DE L'OFFRE TECHNICO-COMMERCIALE</b>
-----------	---

## CONDITIONS GÉNÉRALES

### 1. Avertissement, préambule

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

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

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

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

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

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

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

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

Hors domaine sites et sols pollués, la mission (géotechnique par exemple) et les investigations éventuelles n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

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

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés. Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

### 4. Plans et documents contractuels

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

### 5. Limites d'engagement sur les délais

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

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

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

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

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

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

### 7. Implantation, nivellement des sondages

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

## 8. Hydrogéologie

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission. Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

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

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

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

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

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

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

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

#### 15. Résiliation anticipée

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

#### 16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

##### Assurance décennale obligatoire

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

##### Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 6 000 000 € pour les ouvrages de génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Ingénierie et 2 000 000 € en génie civil en convention spéciale Responsabilité Professionnelle de l'Economie de la Construction doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

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

#### 17. Cessibilité de contrat

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

#### 18. Litiges

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