



**BUREAU
VERITAS**

BUREAU VERITAS EXPLOITATION
Service Maîtrise des Risques HSE
685 rue Georges Claude - CS 60401
13591 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3

MONACO LOGISTIQUE
« Le Cirius »
6 rue Princesse Florestine
98 000 MONACO
A l'attention de : Ameer CHIHA
Tél: (+377) 97 97 23 33
ameur@moncaologique.mc

Rapport d'investigations des sols et des eaux souterraines du site MONACO LOGISTIQUE à Carros (06)

MISSIONS A200, A210 et A270 SELON NORME NF X31-620-2



671 Av. Zi 4EME Avenue, 12ème Rue, 06510
Carros

Référence du rapport : 11746267-1
Version 0 du 02/09/2021

Ce rapport contient 77 pages et 3 annexes.



Certification LNE Sites et Sols
Pollués n°32509

Liste des sites certifiés disponible
sur www.LNE.fr

Bureau Veritas Exploitation

Siège social
8, cours du Triangle
92800 PUTEAUX

SAS au capital de 36 315 050 euros – RCS 790 184 675
Code NAF : 7120B : Analyses, essais et inspections techniques
Représentant légal : Jacques POMMERAUD

Pour en savoir plus www.bureauveritas.fr

	Emetteur du Rapport			
	Bureau Veritas Exploitation Service Maitrise des Risques HSE			
Adresse	Service Maîtrise des Risques HSE 685 rue Georges Claude - CS 60401 13591 AIX-EN-PROVENCE Cedex 3			
Téléphone	04 42 99 26 74			
Votre contact	Rodolphe ORDRONNEAU			
Téléphone	+33 6 89775897			
Mail	rodolphe.ordronneau@bureauveritas.com			
Référence du rapport : 11746267-1				
Version	V0			
Date	02/09/2021			
Rédacteur	Rodolphe ORDRONNEAU Alexandre Raux			
Chef de Projet	Rodolphe ORDRONNEAU			
Superviseur	Annie MEDA			

Note de version (principales modifications effectuées) :

V0 : version initiale

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS : LIMITATIONS.....	5
RESUME NON TECHNIQUE	6
1 INTRODUCTION.....	7
1.1 CADRE ET PERIMETRE DE L'ETUDE.....	7
1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE	7
1.3 CONTENU DU RAPPORT	7
2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE	8
2.1 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE	8
2.2 PRINCIPE DE GESTION DES SITES ET SOLS POLLUES.....	9
2.3 SOURCES D'INFORMATION	10
3 SYNTHESE DES CONNAISSANCES DU SITE	10
3.1 LOCALISATION.....	10
3.2 USAGE ACTUEL	10
3.3 DESCRIPTION DU SITE	11
3.4 SYNTHESE DE LA VULNERABILITE	14
4 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS REALISEES	15
4.1 PROGRAMME DES TRAVAUX	15
4.2 PROGRAMME ANALYTIQUE.....	19
5 RESULTATS DES INVESTIGATIONS	22
5.1 RESULTATS DES ANALYSES DE SOLS	22
5.2 RESULTATS DES ANALYSES D'EAUX SOUTERRAINES	26
6 INTERPRETATIONS	30
6.1 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE	30
6.2 INVESTIGATIONS	30
6.3 INCERTITUDES	30
6.4 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS	31
6.5 SOURCES POTENTIELLES OU AVEREES DE CONTAMINATION ET ETENDUE.....	34
7 SCHEMA CONCEPTUEL / SCHEMA DE FONCTIONNEMENT.....	34
7.1 SOURCES DE CONTAMINATION MISE EN EVIDENCE	34
7.2 MILIEUX D'EXPOSITION RETENUS	34

8	CONCLUSIONS : RESUME TECHNIQUE.....	38
8.1	SYNTHESE DE L'ETUDE	38
8.2	RECOMMANDATIONS	38
	ANNEXE 1 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE.....	39
	ANNEXE 2 : FICHES DE FORAGES ET PRELEVEMENTS	42
	ANNEXE 3 : RESULTATS ANALYTIQUES – SOL ET EAUX SOUTERRAINES.....	56

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : schéma de principe de gestion des Sites et Sols Pollués	9
Figure 2 : localisation du site sur vue aérienne (source : Géoportail)	10
Figure 3 : plan de localisation des éléments remarquables (fond de carte : photographie aérienne, Géoportail).....	13
Figure 4 : localisation des sondages	16
Figure 5 : cartographie des piézomètres.....	19
Figure 6 : cartographie des contaminations identifiées dans les sols (concentrations en mg/kg MS).....	32
Figure 7 : cartographie des contaminations identifiées dans les eaux souterraines	33
Figure 8 : schéma conceptuel (échelles verticales et horizontales non respectées).....	37
Tableau 1 : sources d'information	10
Tableau 2 : synthèse de la vulnérabilité	14
Tableau 3 : description des investigations de terrain.....	16
Tableau 4 : échantillonnage des sols	17
Tableau 5 : niveau d'eau des piézomètres.....	18
Tableau 6 : analyses de sol réalisées	20
Tableau 7 : analyses des eaux souterraines réalisées	21
Tableau 8 : données INRA – ASPITET	22
Tableau 9 : résultats analytiques pour les métaux lourds.....	23
Tableau 10 : résultats pour les paramètres organiques.....	24
Tableau 11 : résultats analytiques sur les eaux souterraines	27
Tableau 12 : voies d'exposition sur site (schéma conceptuel).....	34
Tableau 13 : voies d'exposition hors site.....	35

ABREVIATIONS

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes
COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils
COT : Carbone Organique Total
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HC : Hydrocarbures
HCT : Hydrocarbures Totaux
IGN : Institut national de l'information géographique et forestière
INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
INRA : Institut National de Recherche Agronomique
ISDI : Installation de Stockage des Déchets Inertes
LQ : Limite de Quantification
MS : Masse Sèche
MTES : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
NGF : Nivellement Général de la France
PCB : Polychlorobinéphyles
PID : Détecteur photo-ionisant (Photo Ionisation Detector)
QSSE : Qualité Santé Sécurité et Environnement

Rapport d'investigations des sols du site MONACO LOGISTIQUE de Carros

Avant-propos : Limitations

Le présent rapport a été préparé pour et à la demande de MONACO LOGISTIQUE (le « Client ») dans le cadre de la commande passée à Bureau Veritas par le Client le 08/07/2021 sous la référence «797217-210712-1371-V0 du 20/07/2021 ».

Il est indissociable du contrat liant Bureau Veritas et le Client. Il est essentiel d'en considérer les termes pour la lecture de ce document qui en constitue le livrable principal. L'engagement n'est pris par Bureau Veritas que vis-à-vis du Client et aucun engagement ou garantie, de quelque nature que ce soit, n'est concédée à une tierce partie en ce qui concerne les opinions, conclusions ou recommandations exprimées dans ce rapport.

L'étude a été réalisée en s'appuyant sur la connaissance que Bureau Veritas avait, à la date de rédaction du présent document, de l'Etat de l'Art, de la législation environnementale et de la méthodologie applicables en matière de gestion de sites et sols pollués. Toute modification apportée aux textes de référence est susceptible d'affecter l'exactitude des opinions, conclusions ou recommandations contenues dans le présent rapport. Bureau Veritas ne pourra être tenu, après la remise du présent rapport, d'informer le Client de tels changements ou de leurs éventuelles répercussions.

Excepté en cas de contradiction ou incompatibilité avec les informations déjà en sa possession ou en cas d'incohérence, Bureau Veritas a utilisé les informations qui lui ont été fournies en supposant leur exactitude, sans vérification indépendante, sans que ceci puisse lui être reproché car la responsabilité des données reste à ceux qui les ont fournis.

Les investigations de site se faisant par sondages, forages et prélèvements, même si elles sont réalisées avec la plus grande diligence et dans le respect des règles de l'art, ont un caractère aléatoire qui dépend en particulier des conditions du milieu souterrain qui peuvent changer ou être influencées par de nombreux facteurs environnementaux. Quelques soit le détail des investigations, elles ne peuvent être exhaustives. De ce fait, l'interprétation et l'utilisation des résultats doit se faire avec la plus grande prudence : la non détection d'une substance en un point ne veut pas dire qu'elle n'est pas présente ailleurs. Enfin, rappelons aussi qu'un diagnostic rend compte de la qualité des milieux à un instant donné. Des événements ultérieurs à ce diagnostic peuvent modifier la situation observée à cet instant. En tout état de cause, le fait de n'avoir détecté aucune des substances recherchées ne peut être considéré par le Client comme un quelconque certificat de non pollution.

Le contenu du présent rapport reflète l'opinion professionnelle du personnel de Bureau Veritas spécialiste de l'environnement mais ne constitue en aucun cas des conseils ou avis d'ordre juridique qui doivent être adressés par des juristes de profession.

Le résumé et les conclusions de l'étude représentent des données synthétiques. Leur considération ne peut se faire sans avoir au préalable pris connaissance et étudié le rapport dans son ensemble et le détail. Ils n'ont de sens que dans le contexte du rapport entier.

Résumé non technique

N° d'affaire : 11746267-1	
Type de mission et codification (NF X 31-620)	<p>Diagnostic de pollution des sols intégrant, selon la norme NFX 31-620-2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A200 : prélèvements, échantillonnage et analyses de sols ▪ A210 : prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines ▪ A270 : interprétation des résultats
Nom du client	Monaco Logistique
Localisation du site	1ère avenue/ 4ème avenue CARROS Parcelles n°693 et 694 section B
Surface	19 929m ²
Diagnostics SSP antérieurs pris en compte	Aucun
Usage sur site au moment de l'étude	Le site est un entrepôt logistique exploité par Monaco Logistique pour le compte de ses clients
Usage futur considéré	Entrepôt logistique
Plan Local d'Urbanisme et Secteur d'Information sur les Sols	Zone UZb3 : zone d'activités industrielles et artisanales
Activités actuelles potentiellement polluantes sur site	Stockage de marchandises dangereuses
Statut ICPE du site	Classé ICPE à enregistrement rubrique 1510 cependant dans le cadre de l'extension des activités sur site, un dossier de demande d'autorisation SEVESO seuil haut est en cours (rubrique 4510 et 4511)
Activités historiques potentiellement polluantes sur site	Activités historiques non polluantes à partir de 2000. Toutefois, une incertitude demeure quant à l'utilisation du site entre 1989 et 2000.
Synthèse des risques de dégradation de qualité environnementale de sol identifiés par Bureau Veritas et constats après vérification	Il n'a pas été recensé de pollution significative au droit des endroits investigués, que ce soit dans les sols ou les eaux souterraines.
Recommandations	Il est recommandé de continuer à vidanger régulièrement les séparateurs d'hydrocarbures et de continuer à mettre tous les produits sur rétention.

1 INTRODUCTION

1.1 CADRE ET PERIMETRE DE L'ETUDE

Dans le cadre d'une réévaluation du classement ICPE de son entrepôt logistique situé à Carros (passage du régime de l'enregistrement à celui de l'autorisation Seveso seuil haut), la société Monaco Logistique souhaite faire réaliser un diagnostic de pollution des sols afin de vérifier l'état environnemental du site.

Ce rapport a été préparé sur la base des résultats des investigations de site réalisées entre les 24/08/2021 et 31/08/2021.

1.2 OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs de l'étude tels que définis en collaboration avec le client et précisé dans la proposition sont :

Investigations de terrain

- caractériser sommairement la qualité des sols au droit des zones identifiées comme pouvant potentiellement être des sources de pollution,
- comparer les différents résultats de laboratoire et mettre en évidence la présence ou non d'anomalies analytiques sur le site au droit des zones investiguées.

1.3 CONTENU DU RAPPORT

Ce rapport qui présente le résultat des investigations comprend :

- La présente introduction ;
- Une présentation de l'approche et de la méthodologie retenue ;
- La description du programme d'investigations ;
- La présentation des résultats d'investigations ;
- L'interprétation des résultats ;
- La proposition de schéma conceptuel ;
- Nos conclusions et recommandations.

2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET METHODOLOGIE

Les prestations objet du présent rapport ont été réalisées conformément à l'approche française en vigueur.

2.1 TEXTES ET OUTILS DE REFERENCE

Les textes et outils de référence utilisés dans le cadre de cette étude sont :

- La politique nationale en matière de gestion de sites (potentiellement) pollués définie par le Ministère en charge de l'environnement telle que présentée dans :
 - la **note ministérielle du 19 avril 2017** relative aux sites et sols pollués – Mise à jour des textes méthodologiques de gestion des Sites et Sols Pollués du 8 février 2007.
 - Les « **Outils de gestion** » regroupant les guides méthodologiques permettant de mettre en œuvre les différentes démarches de gestion possibles sur un site pollué. (outil du Ministère et outil d'appui développé par des tiers).
- Les normes NF X 31-620 (parties 1 et 2) et documents associés définissant notamment les prestations de services relatives aux sites et sols pollués.

2.2 PRINCIPE DE GESTION DES SITES ET SOLS POLLUES

L'approche française en matière de gestion des sites et sols pollués est détaillée dans les textes de référence cités ci-dessus. Néanmoins, le processus s'appuie sur une approche par étape qui peut être résumé par le schéma présenté ci-après :

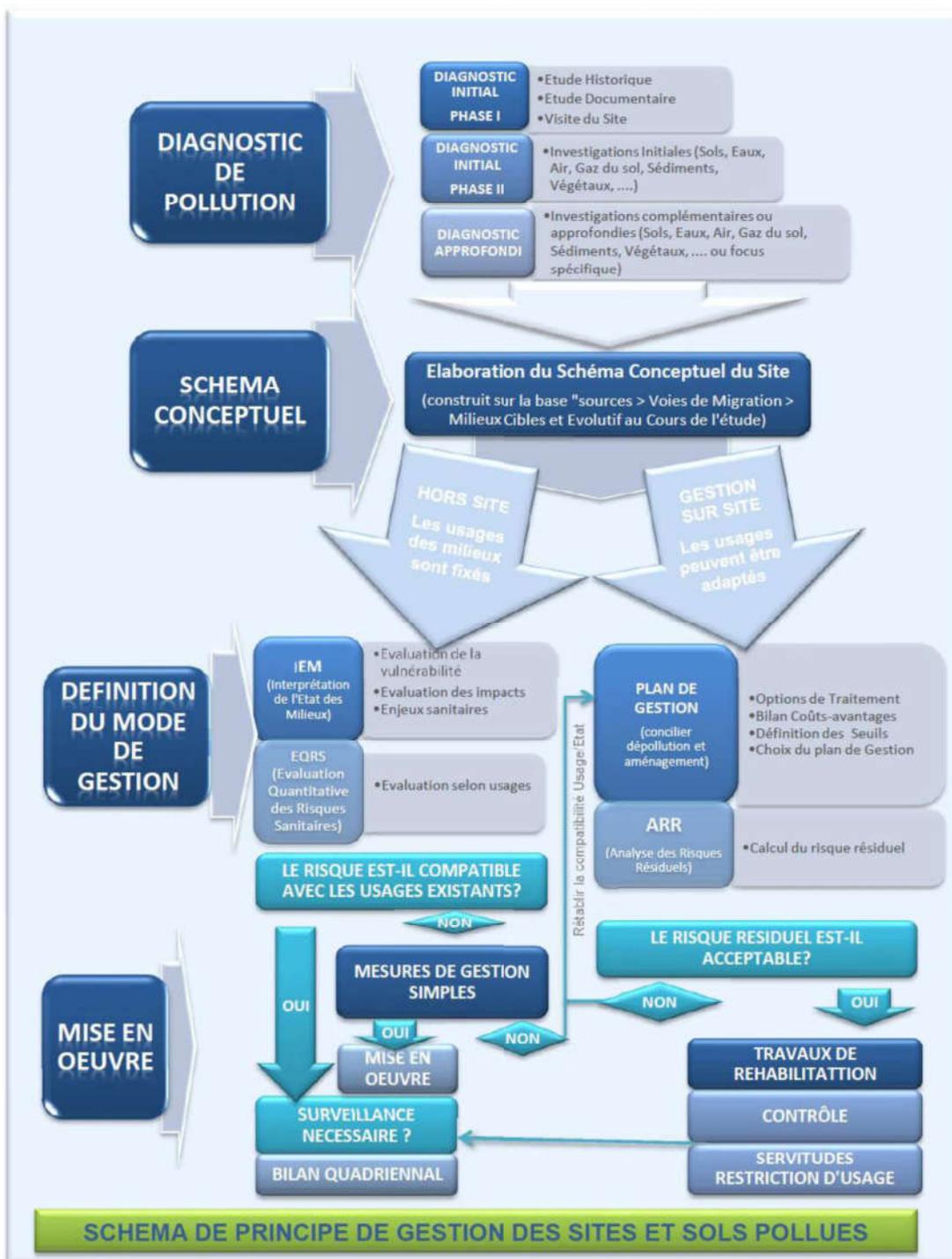


Figure 1 : schéma de principe de gestion des Sites et Sols Pollués

2.3 SOURCES D’INFORMATION

Les informations obtenues et utilisées dans le cadre de cette étude proviennent des sources suivantes :

Tableau 1 : sources d'information

SOURCES D’INFORMATION		MODE DE CONSULTATION
Etude 9638875-1 (Bureau Veritas)	Etude historique et documentaire et de vulnérabilité des milieux	Interne
Etude A200	Prélèvements	Sondages sur site

3 SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES DU SITE

3.1 LOCALISATION

Le site est situé 671 avenue Zi 4ème avenue, 12ème rue à Carros (06).



Figure 2 : localisation du site sur vue aérienne (source : Géoportail)

Les coordonnées LAMBERT 93 sont approximativement, au centre du site, les suivantes :

- X = 1 038 197,27 m ;
- Y = 6 308 448,45 m ;
- Z = 85,57 m NGF.

3.2 USAGE ACTUEL

Le site accueille depuis 2011 un entrepôt logistique exploité par la société Monaco Logistique pour le compte d’entreprises et d’industriels monégasques et français. Cet usage est conforme au PLU métropolitain Nice Côte d’Azur.

3.3 DESCRIPTION DU SITE

On retrouve ainsi sur le périmètre d'étude :

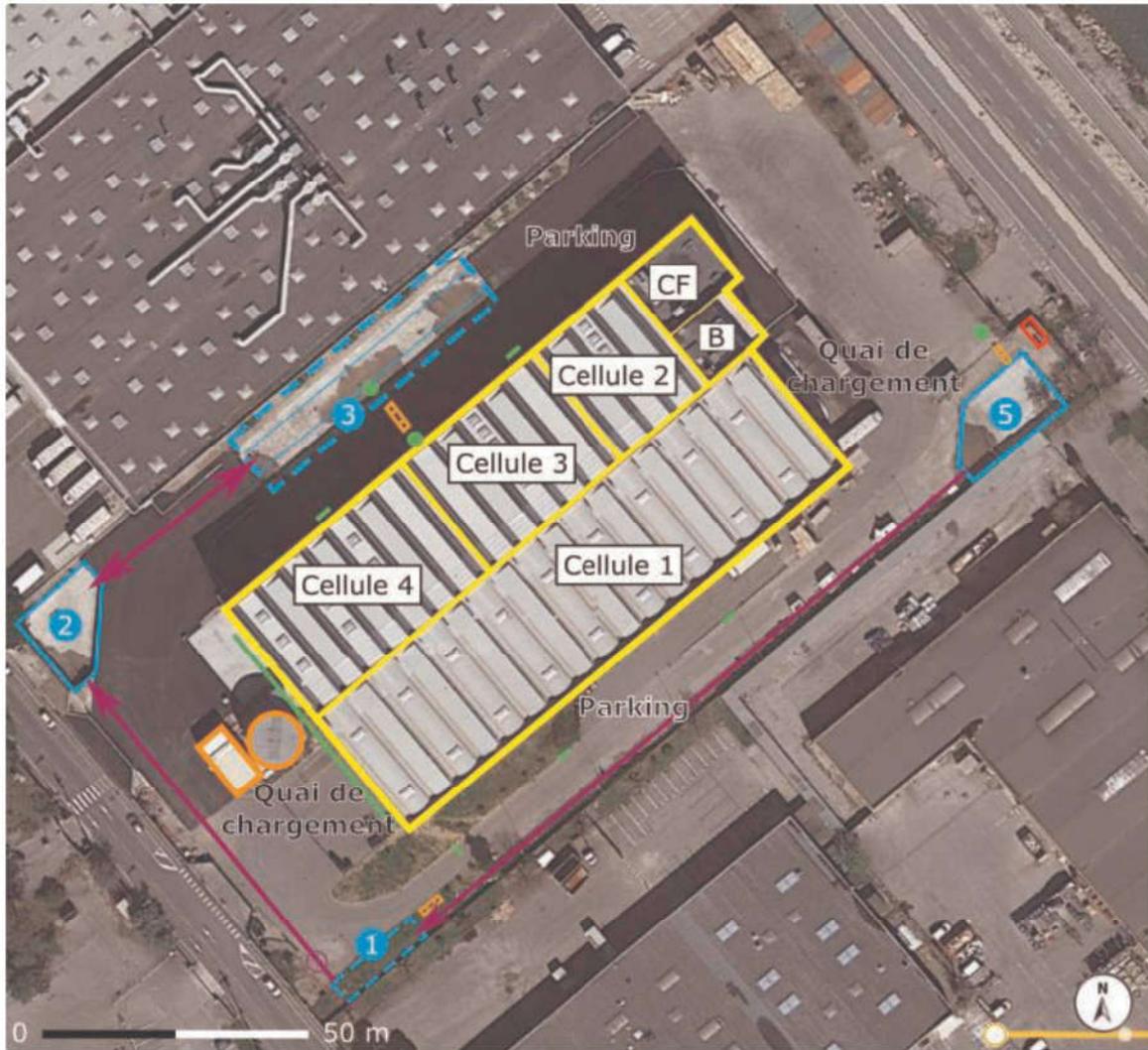
- Un bâtiment principal d'une superficie totale de 5 650 m² et d'un volume de 81 360 m³ ; constitué de :
 - 4 cellules de stockage :
 - Cellule 1 (2998 m²): marchandises diverses et matières combustibles, papiers cartons et bois, matières plastiques ;
 - Cellule 2 tempérée (584 m²): produits toxiques, produits dangereux pour l'environnement ;
 - Cellule 3 (866 m²): produits inflammables ;
 - Cellule 4 (1163 m²): produits dangereux pour l'environnement.
 - 1 chambre froide positive,
 - Locaux de service : bureaux, vestiaires, local archive.
- Un local technique associé au système de sprinklage contenant :
 - Les réseaux du système de sprinklage ;
 - 1500L de fioul répartis entre un cubitainer de 1000L et une petite cuve de 500 m³ sur rétention.
- Quatre bassins de retentions des eaux pluviales et d'incendie :
 - bassin n°1 : enterré – béton – 225 m³ ;
 - bassin n°2 (posé en 2018) : aérien – béton – 217 m³ ;
 - bassin n° 3 (posé en 2018) : enterré – acier galvanisé (formé de 3 cylindres) – capacité de 520 m³ ;
 - bassin n°5 (posé en 2018) : aérien – béton – 300m³.
- Trois séparateurs à hydrocarbures :
 - deux séparateurs aux normes CE en acier avec alarme (rejet 5mg/L) posés en 2018 ;
 - un séparateur a priori en béton (déjà présent sur site à l'arrivée de la société).
- Un groupe électrogène de secours pour la chambre froide
- Les réseaux de collecte des eaux de voirie et d'extinction d'incendie

Le site est imperméabilisé en grande partie : dalle béton dans les bâtiments et sur le parking. Quelques espaces verts sont présents en bordure de site.

Les installations suivantes ont été identifiées lors de la visite de site :

- Entrepôt avec les différentes cellules de stockage connectées au réseau d'évacuation des eaux,
- Local technique de sprinklage et réseau associé,
- Système de collecte des eaux de voiries (bassins de rétention, avaloirs),
- Système de collecte des eaux d'extinction incendie (bassins de rétention, siphons dans les cellules de stockage),
- groupe électrogène de secours pour la chambre froide,
- Locaux administratifs.

Ces éléments sont repris sur la photographie ci-après.



LEGENDE

-  Séparateur à hydrocarbures
-  Bassin de rétention enterré
-  Bassin de rétention aérien
-  Groupe électrogène
-  Entrepôt

-  Local technique et réservoir sprinklage
- CF : Chambre froide
- B : Bureaux
-  Pompe de relevage
-  Réseaux de communication entre les bassins
-  Avaloirs

Figure 3 : plan de localisation des éléments remarquables (fond de carte : photographie aérienne, Géoportail)

3.4 SYNTHÈSE DE LA VULNERABILITE

Le tableau ci-après reprend la synthèse de la vulnérabilité construits à l'issu de l'étude historique et documentaire et de vulnérabilité (étude 9638875-1 – Bureau Veritas).

Tableau 2 : synthèse de la vulnérabilité

USAGE IDENTIFIE	SENSIBILITE	VULNERABILITE	JUSTIFICATION
Usage du site	Faible	Oui	Absence de personnes sensibles sur le site
Sensibilité du voisinage / Environnement humain	Faible	Non	Zone industrielle
Eaux souterraines	Forte	Oui	Nappe des alluvions de la basse vallée du Var entre 2,46 et 5,45 m de profondeur majoritairement libre et utilisée pour l'AEP
Eaux de surface	Moyenne	Oui	Présence du Var à 49 m au nord-est du site
Zone naturelle	Faible	Non	Pas de zone remarquable à proximité immédiate

4 PROGRAMME DES INVESTIGATIONS REALISEES

4.1 PROGRAMME DES TRAVAUX

a) *Elaboration du programme d'investigations*

Le programme d'investigations prévisionnel a été établi, conjointement avec Mr HUON Yves sur la base des propositions de Bureau Veritas, de manière à pouvoir définir l'état de contamination des sols au niveau des sources de pollution potentielle ou avérée identifiées ;

b) *Travaux préliminaires et de reconnaissance*

Bureau Veritas a pris en compte les éléments de la Déclaration de projet de Travaux (DT) réalisée par Annie MEDA le 08/07/2021.

La Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) a été réalisée par la société Fondasol préalablement aux opérations de forage.

L'implantation conjointe des points avant le démarrage des travaux a été effectuée le 12/08/2021, conjointement avec Mr HUON Yves, responsable des services techniques, afin de :

- ✓ repérer les réseaux enterrés identifiés sur les plans du site ou dans la réponse aux DT et DICT ;
- ✓ de localiser les structures enterrées (cuves, fosses,...) présentes aux environs immédiats des emplacements de sondage et de forage ;
- ✓ définir et marquer les emplacements définitifs des points de prélèvement de façon à éviter tout dégât sur les structures enterrées du site (conduites enterrées ou câbles) ;
- ✓ réaliser l'analyse de risque conjointement avec le foreur.

Le géo-référencement des points de sondage par géomètre était exclu de la prestation. Ce dernier a été réalisé a posteriori à l'aide du curseur de pointage du site Internet GEOPORTAIL.

c) *Description des sondages et dispositifs de prélèvement*

Conformément au programme d'investigations prévu, Bureau Veritas a réalisé les sondages détaillés ci-dessous et dont la localisation sur plan est donnée sur la figure 4.

Au total, 4 sondages à 3 m et 1 à 1,50 m de profondeur ont été réalisés par la société Fondasol sous la conduite de Rodolphe ORDRONNEAU de BUREAU VERITAS le 12/08/2021 et le 13/08/2021 au moyen :

- d'une tarière mécanique.

2 piézomètres de 7,30m de profondeur ont également été installés sur le site.

Tableau 3 : description des investigations de terrain

REF.	LOCALISATION	OBJET	PROFONDEUR
SONDAGE			
S1	Séparateur Hydrocarbure Ouest	Destiné à obtenir des informations sur la qualité des sols suite à la proximité d'un séparateur hydrocarbure	3
S2	Parking zone Nord-Est	Destiné à obtenir des informations sur la qualité des sols du site	1,5
S3	Séparateur Hydrocarbure Est	Destiné à obtenir des informations sur la qualité des sols suite à la proximité d'un séparateur hydrocarbure	3
PZ1	Bassin de rétention Sud-Est	Destiné à obtenir des informations sur la qualité des remblais et des eaux souterraines au droit du site	3
PZ2	Bassin de rétention Nord-Ouest	Destiné à obtenir des informations sur la qualité des remblais et des eaux souterraines au droit du site	3



Figure 4 : localisation des sondages

d) *Difficultés rencontrées et adaptation du programme d'investigation*

Il n'a pas été rencontré de difficultés spécifiques hormis le sondage S2 refus à 1,50 m de profondeur.

e) *Echantillonnage des sols*

Des échantillons de sols ont été collectés de façon continue au cours des forages pour être immédiatement testés à l'aide d'un PID (Photo Ionisation Detector) portatif. Les résultats de ces mesures de terrain figurent sur les coupes de forages présentées en annexe 2.

Concernant les échantillons, les libellés permettent de déterminer les horizons prélevés. Ainsi S1 (0-1,5) indique qu'il s'agit d'un échantillonnage moyen sur 1,50 m d'épaisseur sur le sondage S1.

Les prélèvements de sols ont été effectués conformément aux recommandations formulées dans les guides méthodologiques.

Les échantillons de sol ont été prélevés à l'aide d'une spatule par le représentant de Bureau Veritas et placés dans des flacons en verre remplis au maximum.

Tous les flacons ont ensuite été fermés, conservés au froid, à l'abri de la lumière et ont été acheminés sous 72 heures par navette, au laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation).

Un total de 7 échantillons a ainsi été collecté ; ils sont décrits dans le tableau suivant :

Tableau 4 : échantillonnage des sols

DETAIL DES ECHANTILLONS DE SOLS		
REFERENCE (PAR ORDRE DE PRELEVEMENT)	DESCRIPTION / PROFONDEUR	COMMENTAIRE/PARAMETRES ANALYTIQUES
PZ1	Echantillon ponctuel (0-3)	Mesure PID 0 ppm
PZ2	Echantillon ponctuel (0.3)	Mesure PID 0 ppm
S2-1	Echantillon ponctuel (0-1,5)	Mesure PID 0 ppm
S3-1	Echantillon ponctuel (0-1,5)	Mesure PID 0 ppm
S3-2	Echantillon ponctuel (1,5-3)	Mesure PID 0 ppm
S1-1	Echantillon ponctuel (0-1,5)	Mesure PID 4,8 ppm
S1-2	Echantillon ponctuel (1,5-3)	Mesure PID 3,2 ppm
Note : La date et l'heure de prélèvement est précisée sur les fiches de prélèvement fournies en annexe		

f) *Echantillonnage des eaux souterraines*

Au total, 2 piézomètres ont été installés le 12 aout 2021. Une phase de purge a été réalisée suite à leur installation (environ 2h) et les échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés, après une phase de repos, le 13 aout 2021.

Les piézomètres ont été installés à une profondeur d'environ 7,30 m pour permettre de capter l'ensemble de la hauteur d'eau de la nappe alluvionnaire.

Les principales caractéristiques des ouvrages sont les suivants :

Diamètre de foration d'environ 100 mm ;

Equipement piézométrique :

- tube PEHD plein 51/60 mm entre 0 et -1 m ;
- tube PEHD crépiné 51/60 mm entre -1 et -7,30 m ;

Bouche hors sol pour le piézomètre PZ1. Bouche à clé ras de sol pour le piézomètre PZ2.

Les coupes de forage des ouvrages sont présentées en annexe.

Chaque piézomètre nouvellement mis en place a été développé à l'aide d'une pompe de surface. Après développement, les piézomètres ont été laissés au repos.

La purge a été réalisée à l'aide d'une pompe immergée. Chaque piézomètre a été purgé de 3 à 5 fois le volume de l'ouvrage à l'aide d'une pompe immergée. Après la purge, un échantillon d'eau souterraine a été prélevé dans chaque ouvrage à l'aide de la pompe immergée. A noter que les échantillons ont été filtrés pour l'analyse des métaux.

Les eaux de purge ont été rejetées dans le réseau de collecte des eaux pluviales du site.

Tous les échantillons ont été conservés au froid, à l'abri de la lumière et ont été acheminés sous 24 heures par navette, au laboratoire au laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC. Ceci permet de limiter les risques de biodégradation, décomposition photochimique et volatilisation des éventuels polluants.

Le tableau suivant reprend les niveaux d'eau mesurés le 13 aout 2021, par rapport au niveau du sol.

Tableau 5 : niveau d'eau des piézomètres

Identification	Repère	Profondeur mesurée par rapport au repère (m)	Position hydraulique/site
PZ1	Sol	3,80	Amont
PZ2	Sol	4,35	Aval

Les piézomètres sont repris sur la cartographie suivante.



Figure 5 : cartographie des piézomètres

g) Programme d'assurance et contrôle qualité

Toutes les mesures ont été prises pour limiter les risques de contaminations croisées depuis la réalisation des forages jusqu'à la réception des échantillons par le laboratoire.

Pour les sols, le matériel et l'équipement en contact direct avec les terres et nécessaire pour la réalisation des échantillons sont nettoyés après chaque sondage.

Les échantillons sont conditionnés dans des flacons adaptés et protégés pour limiter tout risque de casse lors du transport vers le laboratoire. Les flacons ont été numérotés et scannés pour éviter toute confusion entre les différents échantillons.

h) Gestion des déchets

Les déchets de forage ont été gérés selon les modalités prévues dans notre offre à savoir :

- Les sondages ont été rebouchés avec les cuttings, si ces derniers ne présentaient pas de signe de contamination, en respectant la succession lithologique.

4.2 PROGRAMME ANALYTIQUE

a) Sol

Les analyses réalisées sur les échantillons de sol sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : analyses de sol réalisées

PROGRAMME ANALYTIQUE SUR ECHANTILLONS DE SOLS	
REFERENCE	ANALYSES ET METHODES
S1	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux
S2	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux
S3	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux
PZ1	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux
PZ2	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux

8 métaux : arsenic, cadmium, chrome total, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc

HCT : Hydrocarbures totaux

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils

b) Eaux souterraines

Les analyses réalisées sur les échantillons d'eaux souterraines sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 7 : analyses des eaux souterraines réalisées

REFERENCE	ANALYSES ET METHODES
PZ1	HCT >MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX (24) + HAP + 8 Métaux + PCB(7) + Azote global (NO ₂ + NO ₃ + NTK + Calcul) + Solvants polaires (11)
PZ2	

8 métaux : arsenic, cadmium, chrome total, cuivre, mercure, nickel, plomb et zinc

HCT : Hydrocarbures totaux

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

COHV : Composés Organiques Halogénés Volatils

PCB : PolyChloroBiphényles

5 RESULTATS DES INVESTIGATIONS

5.1 RESULTATS DES ANALYSES DE SOLS

a) Valeurs de référence retenues

Les résultats d'analyses sur les échantillons de sol sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en Annexe 3.

Valeurs de référence retenues

Les concentrations mesurées ont été comparées aux valeurs de bruit de fond issues de différents documents :

- pour les métaux et métalloïdes : comparaison aux teneurs mises en évidence dans les sols naturels ordinaires (sans anomalie géochimique) par l'INRA (Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols, Denis BAIZE, 1997) (cf. Tableau 8);
- pour les autres substances, aucune valeur de référence n'est utilisée. Nos commentaires reposent donc sur le constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification.

Tableau 8 : données INRA – ASPITET

PARAMETRE	UNITE	INRA-ASPITET		
		gamme de valeurs couramment observées dans les sols « ordinaires »	gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées	gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles
Arsenic (As)	mg/kg	1 à 25	30 à 60	60 à 280
Cadmium (Cd)	mg/kg	0,05 à 0,45	0,70 à 2,0	2,0 à 46,3
Chrome (Cr)	mg/kg	10 à 90	90 à 150	150 à 3180
Cuivre (Cu)	mg/kg	2 à 20	20 à 62	65 à 160
Mercure (Hg)	mg/kg	0,02 à 0,1	0,15 à 2,3	-
Nickel (Ni)	mg/kg	2 à 60	60 à 130	130 à 2076
Plomb (Pb)	mg/kg	9 à 50	60 à 90	100 à 10180
Zinc (Zn)	mg/kg	10 à 100	100 à 250	250 à 11426

b) Résultats des analyses de sol

Les résultats d'analyses sur les échantillons de sol prélevés sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en Annexe 3. Ils sont repris dans les tableaux ci-après.

Tableau 9 : résultats analytiques pour les métaux lourds

	S1-1	S1-2	S2-1	S3-1	S3-2	PZ1	PZ2
Métaux sur brut							
Arsenic (As)	2,65	4,92	2,15	6,55	7,04	4,87	3,27
Cadmium (Cd)	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr)	10,1	10,5	8,37	10,5	12,3	11,7	11
Cuivre (Cu)	8,4	11	7,33	12,9	15,4	17,3	11,4
Nickel (Ni)	11,6	15,6	14,5	13	14,8	15,2	16,1
Plomb (Pb)	7,63	9,07	6,78	12,8	13,5	13,3	9,74
Zinc (Zn)	29	33,4	20,4	34,8	37,5	42	29,7
Mercure (Hg)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
	Fortes anomalies naturelles (mg/kg MS)						
	Anomalies naturelles modérées (mg/kg MS)						
	Valeurs ordinaires (mg/kg MS)						

L'ensemble des concentrations mesurées en métaux correspond à des valeurs ordinaires.

Tableau 10 : résultats pour les paramètres organiques

		S1-1	S1-2	S2-1	S3-1	S3-2	PZ1	PZ2
Paramètres	Unités	(0-1,5)	(1,5-3)	(0-1,5)	(0-1,5)	(1,5-3)	(0-3)	(0-3)
Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)								
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg MS	23,5	39,8	42,5	136	116	208	41,6
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg MS	6,68	3,88	7,96	5,03	5,1	5,55	6,71
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg MS	2,75	3,9	3,46	8,52	4,78	10,8	6,21
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg MS	7,13	9,62	10,1	42,8	31,6	51,8	12,4
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg MS	6,93	22,4	21	79,6	74,4	140	16,3
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)								
Naphtalène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphthylène	mg/kg MS	<0.05	0,067	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Acénaphène	mg/kg MS	<0.05	0,23	<0.05	0,11	<0.05	0,069	<0.05
Fluorène	mg/kg MS	<0.05	0,15	<0.05	0,15	<0.05	0,17	<0.05
Phénanthrène	mg/kg MS	<0.05	0,14	<0.05	0,13	<0.05	0,13	<0.05
Anthracène	mg/kg MS	<0.05	0,18	<0.05	0,13	<0.05	0,12	<0.05
Fluoranthène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	0,073	<0.05	0,11	<0.05
Pyrène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chrysène	mg/kg MS	<0.05	0,085	<0.05	<0.05	<0.05	0,051	<0.05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0.05	0,071	<0.05	<0.05	<0.05	0,054	<0.05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0.05	0,2	<0.05	0,18	<0.05	0,18	<0.05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0.05	0,18	<0.05	0,23	0,057	0,23	<0.05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS	<0.05	0,073	<0.05	0,082	<0.05	0,06	<0.05
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg MS	<0.05	0,11	<0.05	0,1	<0.05	0,21	<0.05
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	0,072	<0.05	0,15	<0.05
Somme des HAP	mg/kg MS	<0.05	1,5	<0.05	1,3	0,057	1,5	<0.05
Hydrocarbures volatils totaux (C5-C10)								
C5 - C8 inclus	mg/kg MS	1,1	<1.00	<1.00	<1.00	1,1	<1.00	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg MS	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg MS	1,1	<1.00	<1.00	<1.00	1,1	<1.00	<1.00
BTEX								
Benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Toluène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
o-Xylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
m+p-Xylène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Somme des BTEX	mg/kg MS	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
XXXXX		Valeur Notable						

		S1-1	S1-2	S2-1	S3-1	S3-2	PZ1	PZ2
Paramètres	Unités	(0-1,5)	(1,5-3)	(0-1,5)	(0-1,5)	(1,5-3)	(0-3)	(0-3)
COHV								
Dichlorométhane / LSA38	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Chlorure de vinyle / LSA38	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène / LSA38	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène / LSA38	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Chloroforme / LSA38	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Tetrachlorométhane / LSA38	mg/kg MS	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,2-Dichloroéthane / LSA38	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane / LSA38	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloroéthylène / LSA38	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Tetrachloroéthylène / LSA38	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromochlorométhane / LSA38	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromométhane / LSA38	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-Dibromoéthane / LSA38	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Bromoforme (tribromométhane) / LSA38	mg/kg MS	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Bromodichlorométhane / LSA38	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Dibromochlorométhane / LSA38	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Somme des 19 COHV	mg/kg MS	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
XXXXX		Valeur Notable						

Les analyses en laboratoire sur les sols ont mis en évidence :

- HCT C₁₀-C₄₀

Des traces en HCT C₁₀-C₄₀ ont été mesurées sur l'ensemble des points de prélèvement.

Les concentrations mesurées sont comprises entre 23,5 mg/kg MS en S1-1 (0-1,5) et 208 mg/kg MS en PZ1 (0-3).

- HC C₅-C₁₀

Les concentrations en HC C₅-C₁₀ retrouvées sur les points analysés sont inférieures aux seuils de détection du laboratoire à l'exception de S1-1 et S3-2 où une valeur de 1,1 mg/kg a été retrouvée.

- HAP

Les valeurs mesurées sont comprises entre 0,05 mg/kg MS en S1-1 et 1,5 mg/kg MS en S1-2.

- BTEX

Les valeurs mesurées sont inférieures au seuil de quantification du laboratoire.

- COHV

Les concentrations mesurées en COHV sont inférieures aux seuils de détection du laboratoire sur l'ensemble des points de mesure.

5.2 RESULTATS DES ANALYSES D'EAUX SOUTERRAINES

a) Valeurs de référence retenues

L'arrêté du 17 décembre 2008 établissant les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines, modifié, fixe des valeurs seuils nationales, pour certaines substances, correspondant au bon état chimique des eaux souterraines. « *En complément des normes et valeurs seuils fixées dans l'arrêté modifié de 2008, et afin de mener une évaluation approfondie de l'état chimique des eaux souterraines, d'autres valeurs seuils ont été fixées pour près de 80 autres paramètres* » (Annexe 1 Normes de qualité et valeurs seuils du Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines Juillet 2019 - Ministère de la Transition écologique et solidaire).

Nous présentons, à titre informatif, les valeurs de potabilité figurant dans l'arrêté d'application de l'article R1321-2 du Code de la Santé Publique datant du 11 janvier 2007 :

- limites de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux conditionnées ;
- limites de la qualité des eaux brutes destinées à la production d'eau d'alimentation.

b) Résultats des analyses d'eaux souterraines

Les résultats d'analyses sur les échantillons d'eaux souterraines prélevés sont détaillés dans les procès-verbaux du laboratoire fournis en Annexe 3.

Tableau 11 : résultats analytiques sur les eaux souterraines

		Campagne Monaco logistique Carros du 13/08/2021			Bon état des eaux souterraines	Limites et référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau potable
		Ouvrage	PZ1	PZ2	Annexe 1 du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines de juillet 2019	Annexe I de l'arr, du 11/01/2007	Annexe II de l'arr, du 11/01/2007
		Position hydraulique	Niveau d'eau similaire				
Paramètres	Unités	LQ					
Métaux lourds							
Mercuré	µg/l	0,2	<0.20	<0.20	1	1	1
Arsenic	µg/l	5	<0.005	<0.005	10	10	100
Cadmium	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	0,005	0,005	0,005
Chrome	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	0,05	50	50
Cuivre	mg/l	0,01	<0.01	<0.01	2	2	1
Nickel	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	0,02	20	
Plomb	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	0,01	10	5
Zinc	mg/l	0,02	<0.02	<0.02	5		5
Hydrocarbures volatils							
C5 - C8 inclus	µg/l		<30.0	<30.0			
> C8 - C10 inclus	µg/l	30	<30.0	<30.0			
Somme C5 - C10	µg/l		<30.0	<30.0			
Hydrocarbures totaux							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	0,03	<0.03	<0.03	1		1
HCT (nC10 - nC16)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008			
HCT (>nC16 - nC22)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008			
HCT (>nC22 - nC30)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008			
HCT (>nC30 - nC40)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008			
COHV							
Dichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00			
Chloroforme	µg/l	2	<2.00	<2.00	2,5		
Tetrachlorométhane	µg/l	1	<1.00	<1.00			
Trichloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00			
Tetrachloroéthylène	µg/l	1	<1.00	<1.00			
1,1-Dichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00			
1,2-Dichloroéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00	3		
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	2	<2.00	<2.00			
1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	5	<5.00	<5.00			
cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00			
Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00			
Chlorure de vinyle	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	0,5	0,5	
1,1-Dichloroéthylène	µg/l	2	<2.00	<2.00			
Bromochlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00			
Dibromométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00			
Bromodichlorométhane	µg/l	5	<5.00	<5.00			
Dibromochlorométhane	µg/l	2	<2.00	<2.00			
1,2-Dibromoéthane	µg/l	1	<1.00	<1.00			
Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	5	<5.00	<5.00	100		
Somme des 19 COHV	µg/l		13,3	13,3			

Somme du tetrachloroéthylène et du trichloroéthylène*	µg/l	-	<2,00	<2,00	10	10	
BTEX							
Benzène	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	1	1	
Toluène	µg/l	1	<1.00	<1.00	700		
Ethylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	300		
o-Xylène	µg/l	1	<1.00	<1.00			
Xylène (méta-, para-)	µg/l	1	<1.00	<1.00			
Xylènes totaux*	µg/l	1	<2,00	<2,00	500		
HAP							
Naphtalène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Acénaphthylène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Acénaphène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Fluorène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Phénanthrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Fluoranthène*	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			x
Pyrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Chrysène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Benzo(b)fluoranthène**	µg/l	0,01	<0.01	<0.01		x	x
Benzo(k)fluoranthène**	µg/l	0,01	<0.01	<0.01		x	x
Benzo(a)pyrène*	µg/l	0,0075	<0.0075	<0.0075	0,01		x
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01			
Benzo(ghi)Pérylène**	µg/l	0,01	<0.01	<0.01		x	x
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	µg/l	0,01	<0.01	<0.01		x	x
Somme des HAP	µg/l		0,025	0,025	0,1 (somme des 4 HAP*) 1 (somme des 6 HAP*)	0,1	1
PCB							
PCB 28	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
PCB 52	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
PCB 101	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
PCB 118	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
PCB 138	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
PCB 153	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
PCB 180	µg/l	0,01	<0,01	<0,01			
SOMME PCB (7)	µg/l		<0,01	<0,01			

* calculé

<x	: paramètre non détecté
x	: paramètre détecté
x	: concentration supérieure à la valeur de référence retenue

		Campagne Monaco logistique Carros du 13/08/2021			Bon état des eaux souterraines	Limites et référence de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau potable
		Ouvrage	PZ1	PZ2	Annexe 1 du guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines de juillet 2019	Annexe I de l'arr, du 11/01/2007	Annexe II de l'arr, du 11/01/2007
		Position hydraulique	Niveau d'eau similaire				
Paramètres	Unités	LQ					
Nitrates	mg NO3/l	1	1,03	<1.00		50	
Azote nitrique	mg N- NO3/l	0,2	0,23	<0.20			
Nitrites	mg NO2/l	0,04	<0.04	<0.04		0,5	
Azote nitreux	mg N- NO2/l	0,01	<0.01	<0.01			
Azote (Kjeldahl)	mg N/l	0,5	5,9	1			
Azote global (NO2+NO3+NTK)	mg N/l		6,14	1,12			
Solvants polaires							
Acétone	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Acétate d'éthyle	mg/l	5	<5.00	<5.00			
Méthanol	mg/l	5	<5.00	<5.00			
Méthyléthylcétone (MEK)	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Ter-Butanol	mg/l	0,5	<0.5	<0.5			
Propanol-2 (isopropanol)	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Ethanol	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Butanol 2	mg/l	1	<1.00	<1.00			
1-Propanol	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Isobutanol	mg/l	1	<1.00	<1.00			
Butanol-1	mg/l	1	<1.00	<1.00			

* calculé

<x	: paramètre non détecté
x	: paramètre détecté
x	: concentration supérieure à la valeur de référence retenue

Les concentrations en HCT C₅-C₄₀, HAP, COHV PCB, BTEX et solvant polaire mesurées sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire sur l'ensemble des points analysés.

Des concentrations en Azote global ont été mesurées sur l'ensemble des points de prélèvement. Les concentrations mesurées sont comprises entre 6,14 mg N/l en PZ1 et 1,12 mg N/l en PZ2 (0-3).

6 INTERPRETATIONS

6.1 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

Les terrains recoupés ont mis en évidence au droit du site (de haut en bas) :

- des revêtements de surface :
 - enrobé d'environ 5 cm d'épaisseur au droit de l'ensemble de S1, S2 et PZ2 ;
- des remblais sableux à argileux avec la présence de nombreux galets d'une épaisseur de 1,5 m au droit de S1, S2, S3, PZ1 et PZ2 ;
- du sable avec des galets jusqu'à 7,5m pour PZ1 et PZ2.

A noter un refus sur le sondage S2 à 1,5 m du à la présence de nombreux galets.

6.2 INVESTIGATIONS

a) Sols

Les analyses en laboratoire ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures C₅-C₄₀ et HAP en quantité limitée sur la majorité du site. En effet les concentrations recensées sont faibles.

Les teneurs rencontrées en métaux sont comprises dans les gammes de valeurs couramment observées dans les sols.

b) Eaux souterraines

Les résultats des analyses en laboratoire ont mis en évidence une absence de pollution des eaux souterraines pour les paramètres analysés.

6.3 INCERTITUDES

Les incertitudes sur les résultats analytiques ainsi que leurs causes à prendre en considération dans la cadre de cette étude sont :

- Les incertitudes concernant l'hétérogénéité des sols due aux travaux de terrassement et à l'apport de remblais sur certains prélèvements ;
- Les incertitudes concernant la représentativité des prélèvements. En effet, la précision sur la caractérisation de la qualité environnementale des sols est en fonction des analyses réalisées, limitées aux échantillons prélevés. Des variations par rapport aux concentrations mesurées sont possibles sans que ces variations puissent être quantifiées précisément ;
- Les incertitudes concernant les teneurs analysées dans les échantillons du fait des phénomènes de volatilisation, de dégradation des polluants lors des phases d'échantillonnage et de transport des échantillons ;

Toutefois les mesures suivantes sont prises pour limiter les incertitudes :

- Les échantillons des sols ont été prélevés sur chaque faciès de terrain de manière à s'assurer d'une représentation complète de la contamination ;

- Les échantillons ont été composés de manière à limiter des incertitudes liées aux écarts possibles résultants de l'hétérogénéité des terrains ;
- Les échantillons ont été conditionnés, stockés et transportés selon des modalités prédéfinies avec le laboratoire (choix des flacons et/ou supports de prélèvement par type d'analyse, stockage et transport en glacière réfrigérée, ...) ;

Dans les bordereaux d'analyses présentés en annexe, le laboratoire EUROFINs peut indiquer des interférences à d'autres paramètres susceptibles de modifier, pour certains échantillons, les concentrations des paramètres analysés. Les incertitudes sur les résultats d'analyses proviennent également des méthodes analytiques, de l'hétérogénéité des échantillons, de la méthode de prélèvement et de la méthode de conservation des échantillons. Pour diminuer les incertitudes sur les méthodes analytiques appliquées par les laboratoires accréditées, il serait nécessaire de réaliser plusieurs mesures sur le même échantillon afin d'en déterminer la moyenne et l'écart-type pour chaque échantillon.

6.4 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS

La figure suivante synthétise les contaminations de sols détectées



Figure 6 : cartographie des contaminations identifiées dans les sols (concentrations en mg/kg MS)



LQ: limite de quantification du laboratoire XX: Valeur notable

Figure 7 : cartographie des contaminations identifiées dans les eaux souterraines

6.5 SOURCES POTENTIELLES OU AVEREES DE CONTAMINATION ET ETENDUE

A la suite de l'étude réalisée, il avait été retenu un risque moyen de contamination dû à un débordement potentiel du séparateur en amont du bassin de rétention n°1 et un déversement dans le réseau d'eaux pluviales et l'existence d'un éventuel risque associé à la parcelle voisine et aux activités historiques. Les sondages effectués sur l'ensemble du site n'ont pas déterminé de pollution significative sur le site, tant dans les sols que dans les eaux souterraines.

7 SCHEMA CONCEPTUEL / SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

A l'issue de la réalisation de la caractérisation des sols, le schéma conceptuel initial du site a pu être réalisé.

7.1 SOURCES DE CONTAMINATION MISE EN EVIDENCE

Aucune source de pollution significative avérée sur le site.

7.2 MILIEUX D'EXPOSITION RETENUS

Sur site :

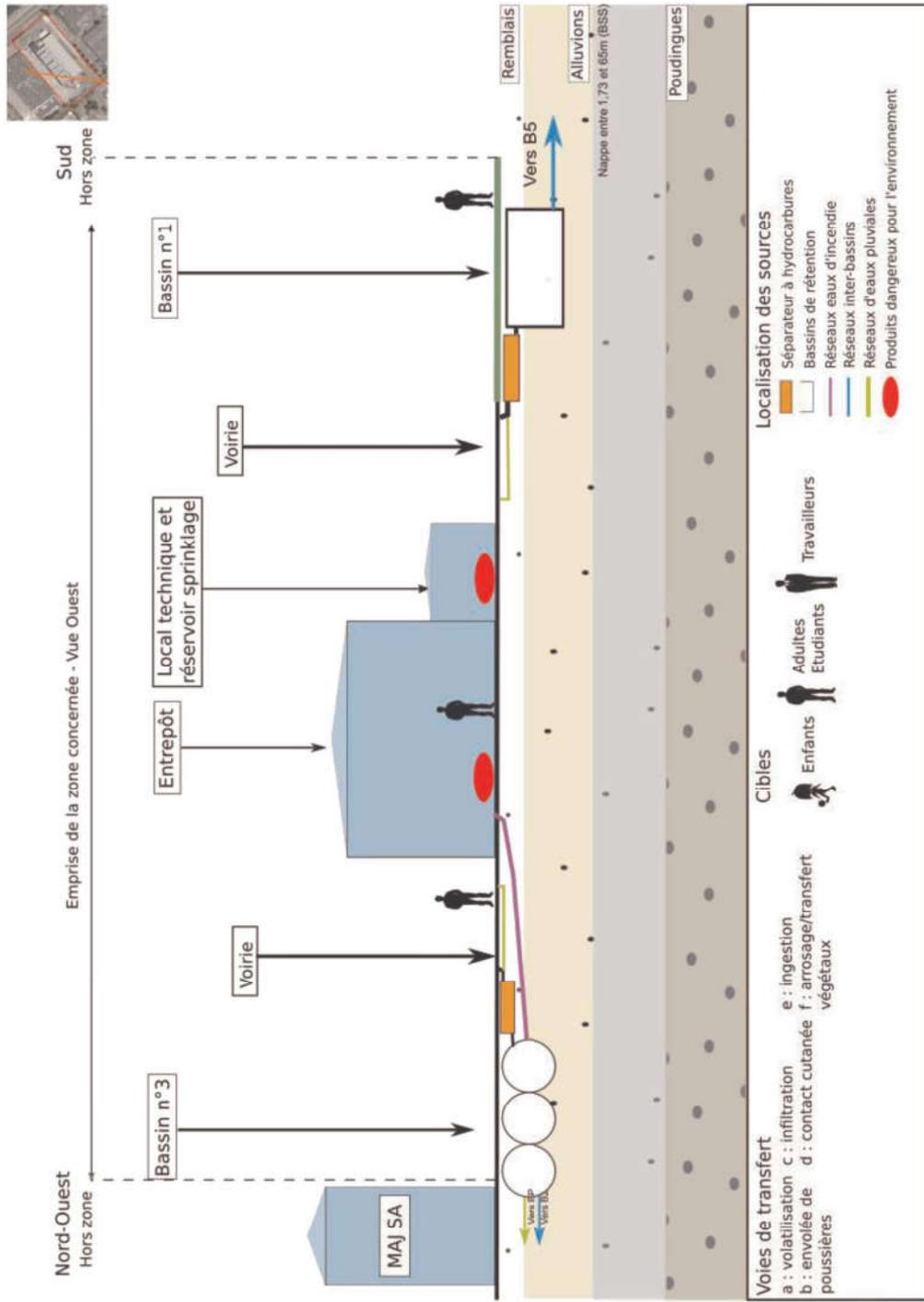
Tableau 12 : voies d'exposition sur site (schéma conceptuel)

MILIEUX D'EXPOSITION	RETENUE O/N	JUSTIFICATION
Air intérieur	Non	Pas de pollution volatile recensée
Air extérieur	Non	
Contact cutanée	Non	Pas de contact possible
Ingestion de sol	Non	
Ingestion de végétaux	Non	
Ingestion d'eaux souterraines	Non	Pas d'utilisation d'eaux souterraines sur le site
Ingestion d'eaux de surface	Non	Pas d'eau de surface sur le site

Tableau 13 : voies d'exposition hors site

VOIES D'EXPOSITION	RETENUE O/N	JUSTIFICATION
Inhalation d'air intérieur	Non	Pas de pollution recensée
Inhalation d'air extérieur	Non	Pas de pollution recensée
Contact cutanée	Non	Pas de contact possible
Ingestion de sol	Non	Pas de contact possible
Ingestion de végétaux	Non	Pas de végétaux consommables
Ingestion d'eaux souterraines	Non	Absence de forage pour l'alimentation en eau potable recensé hors site
Ingestion d'eaux de surface	Non	Absence de captage des eaux de surface recensé hors site

Ces relations sont représentées dans le Schéma Conceptuel détaillé ci-dessous.



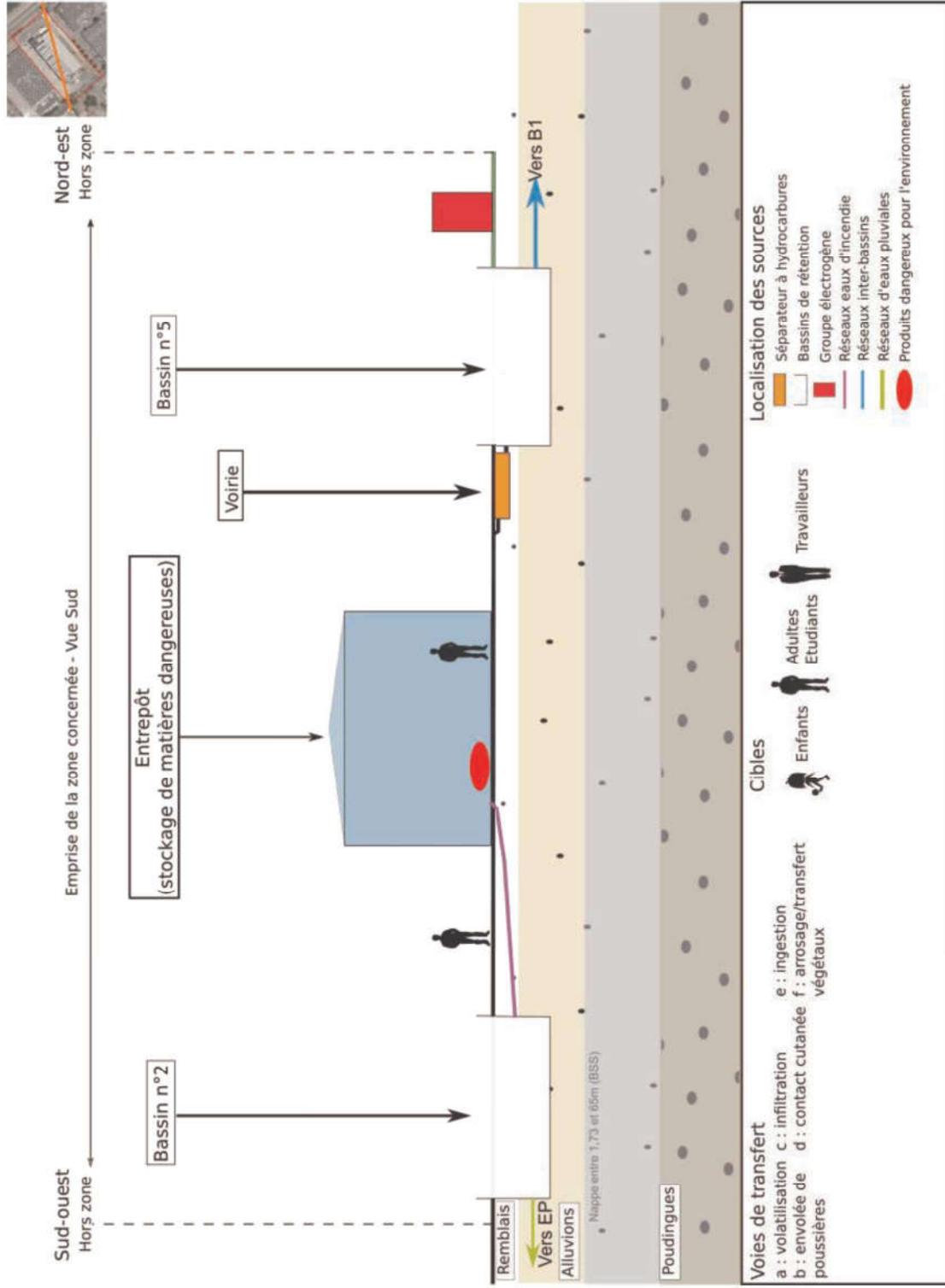


Figure 8 : schéma conceptuel (échelles verticales et horizontales non respectées)

8 CONCLUSIONS : RESUME TECHNIQUE

Ce chapitre présente les conclusions et recommandations associées à la réalisation de l'étude historique et documentaire et des investigations sur le site MONACO LOGISTIQUE de Carros. Il représente le résumé technique de l'étude.

8.1 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

Usage du sol considéré :

Nous considérons un usage à l'identique, sans mouvement de terre. Les conclusions et préconisations suivantes sont adaptées pour cet usage.

Qualité environnementale des sols :

Aucune pollution notable en C₅-C₄₀, HAP, BTEX, COHV et métaux lourds n'a été détectée dans les sols au droit des autres zones du terrain étudié.

Qualité des eaux souterraines :

Aucune pollution notable n'a été détectée dans les eaux souterraines au droit du site pour les paramètres analysés.

Compatibilité des sols avec les usages :

L'usage industriel est compatible avec les valeurs trouvées.

8.2 RECOMMANDATIONS

Préconisations :

Il est recommandé de continuer à vidanger régulièrement les séparateurs d'hydrocarbures et de continuer à mettre tous les produits sur rétention.

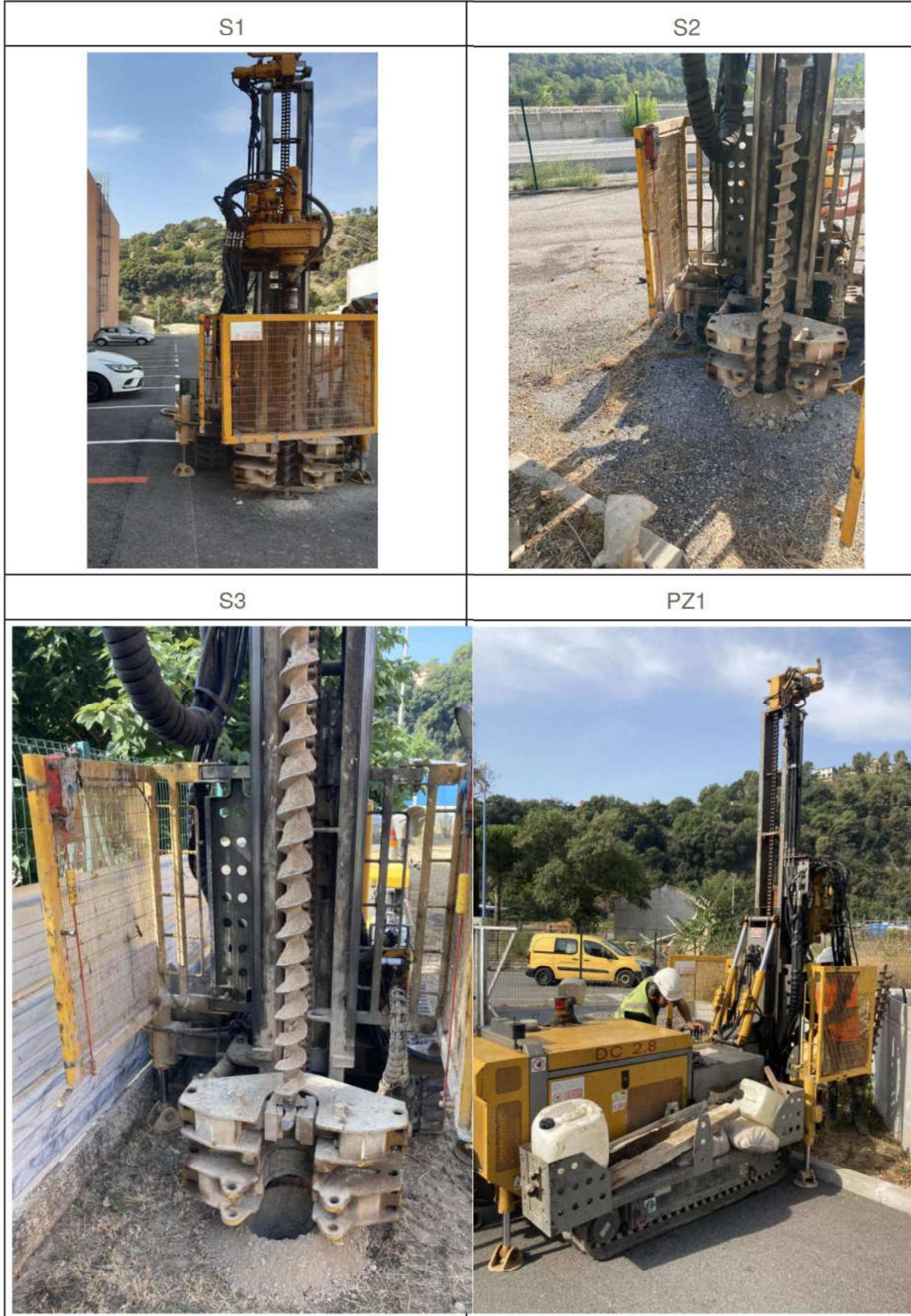
En cas de changement d'usage du site ou de travaux avec excavation, un nouveau diagnostic sera à effectuer.

Notons que les conclusions et recommandations ici apportées ne sont valables qu'en fonction des investigations menées et du projet d'aménagement considéré dans cette étude. Si l'usage du site venait à être modifié ou si des travaux, nouveaux aménagements étaient prévus, un nouveau diagnostic serait à réaliser.

-o0o-

Pour toute question, n'hésitez pas à contacter les rédacteurs et vérificateurs de ce rapport dont les coordonnées sont rappelées en tête de ce dossier

ANNEXE 1 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE



PZ2



ANNEXE 2 : FICHES DE FORAGES ET PRELEVEMENTS

	Monaco logistique	S1
	Carros	

Version 1 du 12/02/2014

Opérateur	Alexandre RAUX	Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	13-août-21 10h45	X: 1038173,28 m		
Météorologie	28°C	Y: 6308477.49 m		
Société de forage	FONDASOL	Z: 86.07 m NGF		
Méthode de forage	Tarière mécanique	Profondeur du sondage	3	
Fluide de forage	Néant	Diamètre	63 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Rebouchage avec cutting	Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

Description de la zone d'investigation	Séparateur hydrocarbure Ouest
---	-------------------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0						
~0,05		enrobé				
1,5		Remblais sableux-limono graveleux marron	PID 4,8 ppm	S1(0-1,5)	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	
3		Sable argileux marron foncé	PID 3,2 ppm	S1(1,5-3)		

	Monaco logistique	S2
	Carros	

Version 1 du 12/02/2014

Opérateur	Alexandre RAUX	Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	13-août-21 09h45	X: 1038254,52 m		
Météorologie	28°C	Y: 6308535.25 m		
Société de forage	FONDASOL	Z: 84.65 m NGF		
Méthode de forage	Tarière mécanique	Profondeur du sondage	1,5	
Fluide de forage	Néant	Diamètre	63 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Rebouchage avec cutting	Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

Description de la zone d'investigation	Parking zone Nord-Est
---	-----------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0						
~0,05		enrobé				
1,5		Remblais, sable avec galets	PID 0 ppm	S2(0-1,5)	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	
		Refus à 1,5m				
3						

	Monaco logistique	S3
	Carros	

Version 1 du 12/02/2014

Opérateur	Alexandre RAUX	Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	13-août-21 10h00	X: 1038193,00 m		
Météorologie	28°C	Y: 6308381.76 m		
Société de forage	FONDASOL	Z: 83.56 m NGF		
Méthode de forage	Tarière mécanique	Profondeur du sondage	3	
Fluide de forage	Néant	Diamètre	63 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Rebouchage avec cutting	Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

Description de la zone d'investigation	Séparateur hydrocarbure Sud-Est
---	---------------------------------

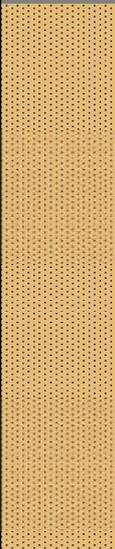
Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0						
~0,05		enrobé				
1,5		Remblais sableux avec galets	PID 0 ppm	S3(0-1,5)	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	
3		Sables avec galets	PID 0 ppm	S3(1,5-3)		

	Monaco logistique	PZ1
	Carros	

Version 1 du 12/02/2014

Opérateur	Alexandre RAUX	Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	12-août-21 10h15	X: 1038116,84 m		
Météorologie	28°C	Y: 6308416.74 m		
Société de forage	FONDASOL	Z: 84.51 m NGF		
Méthode de forage	Tarière mécanique	Profondeur du sondage	7,3	
Fluide de forage	Néant	Diamètre	63 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Rebouchage avec cutting	Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

Description de la zone d'investigation	Bassin de rétention Sud-Est
---	-----------------------------

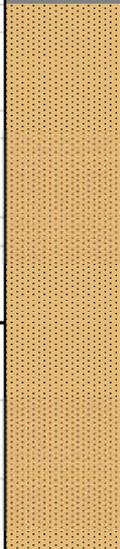
Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0						
~0,05		enrobé				
1,5		Remblais sableux avec galets	PID 0 ppm	PZ1(0-3)	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	3,80 m
7,3		Sable avec galets				

	Monaco logistique	PZ2
	Carros	

Version 1 du 12/02/2014

Opérateur	Alexandre RAUX	Positionnement (Lambert 93)		
Date et heure des investigations	12-août-21 14h45	X: 1038299,39 m		
Météorologie	28°C	Y: 6308490.49 m		
Société de forage	FONDASOL	Z: 83.97 m NGF		
Méthode de forage	Tarière mécanique	Profondeur du sondage	7,3	
Fluide de forage	Néant	Diamètre	63 mm	
Mode de gestion des cuttings et de rebouchage	Rebouchage avec cutting	Appareil de mesure in situ si mis en œuvre	PID	

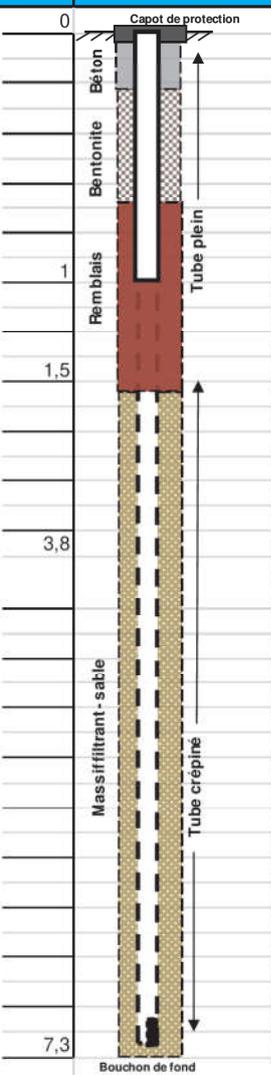
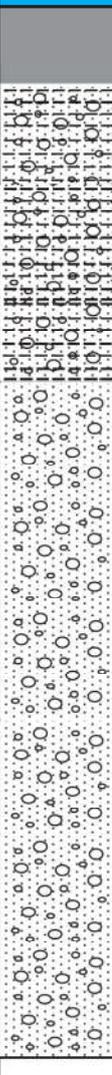
Description de la zone d'investigation	Bassin de rétention Nord-Ouest
---	--------------------------------

Prof. (m)	Log	Texture et description des couches lithologiques	Indices organoleptiques et/ou résultats de mesures in-situ	Echantillons		Arrivée d'eau et niveau de nappe
				Identifiant et profondeurs	Analyses réalisées	
0						
~0,05		enrobé				
1,5		Remblais sableux avec galets	PID 0 ppm	PZ2(0-3)	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	4,80 m
7,3		Sable avec galets				

	Monaco logistique	PZ1
	Carros	

Opérateur	Alexandre Raux	Caractéristiques de l'ouvrage		Localisation du Pz1 	
Date des investigations	12-août-21	Profondeur	7,30 m		
Société de forage	FONDASOL	Diamètre de forage	130 mm		
Méthode de forage	Tarière mécanique	Diamètre du tubage	63 mm		
Fluide de forage	Néant	Capot mis en place	hors-sol		X
Méthode de gestion des cuttings et des eaux de pompage	Rebouchage avec cutting		raz-du-sol		
		Localisation (Lambert 93)	X		1038116,84 m
			Y	308416,74 m	
			Z	84,51 m NGF	

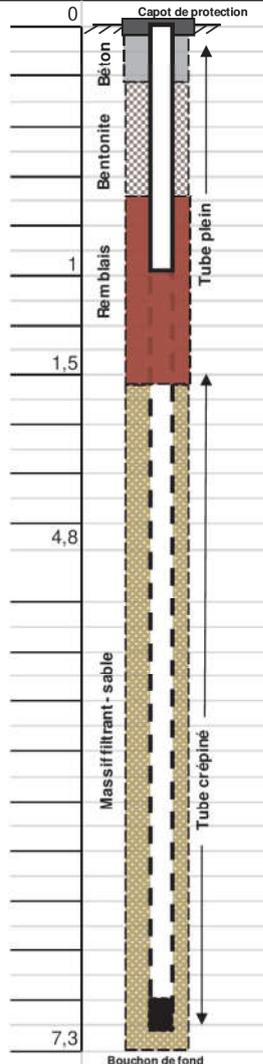
Zone d'implantation de l'ouvrage :	Bassin de rétention Sud-Est
---	-----------------------------

Ouvrage		Lithologie des sols au droit de l'ouvrage		Commentaires
Profondeur en m	schéma de l'ouvrage	Log	Description des sols	
0			Enrobé	Prelevement (0-3)
1			Remblais sableux avec galets	
1,5			Sable avec galets	Arrivée d'eau
3,8				
7,3				

	Monaco logistique	PZ2
	Carros	

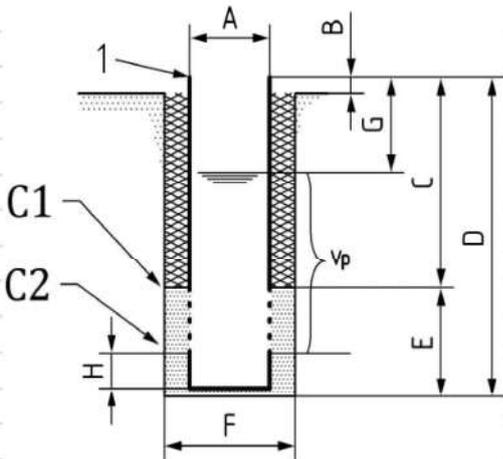
Opérateur	Alexandre Raux	Caractéristiques de l'ouvrage		
Date des investigations	12-août-21	Profondeur	7,30 m	
Société de forage	FONDASOL	Diamètre de forage	130 mm	
Méthode de forage	Tarière mécanique	Diamètre du tubage	60 mm	
Fluide de forage	Néant	Capot mis en place		
Méthode de gestion des cuttings et des eaux de pompage	Rebouchage avec cutting	X	1038299,39 m	
		Y	6308490.49 m	
		Z	83.97 m NGF	

Zone d'implantation de l'ouvrage : Bassin de rétention Nord-Ouest

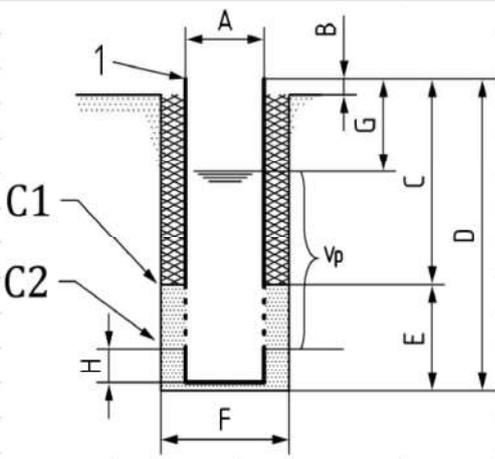
Ouvrage		Lithologie des sols au droit de l'ouvrage		Commentaires
Profondeur en m	schéma de l'ouvrage	Log	Description des sols	
0			Enrobé	Prelevement (0-3)
1			Remblais sableux avec galets	
1.5				Arrivée d'eau
4.8			Sable avec galets	
7.3				

FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOL						
Version 1 du 12/02/2014			Ref affaire		11746267-1	
DESCRIPTION DU PRELEVEMENT						
Référence du prélèvement	S1(0-1,5)	S1(1,5-3)	S2(0-1,5)	S3(0-1,5)	S3(1,5-3)	
Matrice	sol	sol	sol	sol	sol	
Texture	Remblais sableux-limono graveleuse marron	Remblais, sable argileux marron foncé	Remblais, sable avec galets	Remblais sableux avec galet	Remblais sableux avec galet	
Hygrométrie						
Profondeur	0-1,5	1,5-3	0-1,5	0-1,5	1,5-3	
Type de prélèvement	ponctuel	ponctuel	ponctuel	ponctuel	ponctuel	
Localisation (Lambert 93)						
Localisation (Lambert 93)	X (m)	1038173,28	1038173,28	1038254,52	1038193	1038193
	Y (m)	6308477.49	6308477.49	6308535.25	6308381.76	6308381.76
	Z (m NGE)	86.07	86.07	84.65	83.56	83.56
Date de prélèvement	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	
Heure de prélèvement	10h45	10h55	09h45	10h00	10h05	
Description de l'environnement du prélèvement (source investiguée)	Séparateur hydrocarbure Ouest	Séparateur hydrocarbure Ouest	Parking zone Nord-Est	Séparateur hydrocarbure Sud-Est	Séparateur hydrocarbure Sud-Est	
Caractéristiques météorologiques						
Température air ambiant (°C)	28°C - ensoleillé					
Pluviométrie	néant	néant	néant	néant	néant	
TYPOLOGIE DU PRELEVEMENT						
Méthode de sondage	Tarière mécanique					
Matériel de prélèvement	pelle	pelle	pelle	pelle	pelle	
Méthode de nettoyage	néant	néant	néant	néant	néant	
Mesures in-situ	PID	PID	PID	PID	PID	
Méthodes de rebouchage	Rebouchage avec cutting					
CONDITIONNEMENT/ EXPEDITION/RECEPTION						
Flaconnage	Flacon verre					
Volume unitaire de prélèvement	250 mL					
Volume total prélèvement	250 mL					
Délai entre prélèvement et conditionnement	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	Immédiat	
Ajout de méthanol	non	non	non	non	non	
Date d'expédition	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	
Heure d'expédition	≈ 14h10					
Conditions de transport	Transporteur	Transporteur	Transporteur	Transporteur	Transporteur	
Date et heure de réception du laboratoire	14/07/2021	14/07/2021	14/07/2021	14/07/2021	14/07/2021	
CARACTERISATIONS PHYSICO-CHIMIQUES						
Nom du laboratoire	Eurofins	Eurofins	Eurofins	Eurofins	Eurofins	
Description des analyses	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	HCT C5-C40 + HAP (16) + COHV-BTEX (24) + 8 métaux	

 FICHES DE PRELEVEMENTS DE SOL			
Version 1 du 12/02/2014 / Ref affaire : 11746267-1			
DESCRIPTION DU PRELEVEMENT			
Référence du prélèvement	PZ1(0-3)	PZ2(0-3)	
Matrice	sol	sol	
Texture	Remblais sableux avec galet	Remblais sableux avec galet	
Hygrométrie			
Profondeur	0-1	0-1	
Type de prélèvement	ponctuel	ponctuel	
Localisation (Lambert 93)			
Localisation (Lambert 93)	X (m)	1038116,84	1038299,39
	Y (m)	6308416.74	6308490.49
	Z (m NGE)	84.51	83.97
Date de prélèvement	12/08/2021	12/08/2021	
Heure de prélèvement	10h45	12h55	
Description de l'environnement du prélèvement (source investiguée)	Bassin de rétention Sud-Est	Bassin de rétention Nord-Ouest	
Caractéristiques météorologiques			
Température air ambiant (°C)	28°C - ensoleillé	28°C - ensoleillé	
Pluviométrie	néant	néant	
TYPOLOGIE DU PRELEVEMENT			
Méthode de sondage	Tarière mécanique	Tarière mécanique	
Matériel de prélèvement	pelle	pelle	
Méthode de nettoyage	néant	néant	
Mesures in-situ	PID	PID	
Méthodes de rebouchage	Rebouchage avec cutting	Rebouchage avec cutting	
CONDITIONNEMENT/ EXPEDITION/RECEPTION			
Flaconnage	Flacon verre	Flacon verre	
Volume unitaire de prélèvement	250 mL	250 mL	
Volume total prélèvement	250 mL	250 mL	
Délai entre prélèvement et conditionnement	Immédiat	Immédiat	
Ajout de méthanol	non	non	
Date d'expédition	13/08/2021	13/08/2021	
Heure d'expédition	≈ 14h10	≈ 14h10	
Conditions de transport	Transporteur	Transporteur	
Date et heure de réception du laboratoire	14/07/2021	14/07/2021	
CARACTERISATIONS PHYSICO-CHIMIQUES			
Nom du laboratoire	Eurofins	Eurofins	
Description des analyses	HCT >MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX (24) + HAP + 8 Métaux	HCT >MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX (24) + HAP + 8 Métaux	

		FICHE DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES			Nom de l'ouvrage	
Nom du site		MONACO LOGISTIQUE			PZ1	
Coordonnées géographiques de l'ouvrage ou localisation		X=1038116,84 Y=6308416.74 Z=84.51		Système de référence	Lambert (RGF93)	
Projet				Photographie de l'ouvrage		
N° d'affaire : 11746267-1						
Opérateur : Alexandre RAUX / Lynda PAVY						
Date : 13/08/2021						
Conditions de prélèvement						
Météo : Beau temps						
Température extérieure (°C) : 28						
Environnement immédiat : Bassin de rétention Sud-Est						
Nom de l'ouvrage échantillonné avant :		aucun				
Matériel utilisé						
Sonde		Piézométrique	Température	pH	Red/Ox	Conductivité
Référence BV		CB217MES02	CB217MES06	CB217MES06	CB217MES06	CB217MES08
Date de vérification / étalonnage au laboratoire		juil-20	juil-20	juil-20	juil-20	juil-20
Caractéristiques de l'ouvrage						
Type d'ouvrage :		Piézomètre	Position hydraulique vis-à-vis de la nappe : Amont			
Tête d'ouvrage :		Hors sol	Bouche à clef ras	Etat des pièces extérieures : Neuf		
Commentaire éventuel :						
Coupe schématique de l'ouvrage :						
			1 - Côte nivelée du haut du tube (mNGF) : NC A - Diamètre de l'ouvrage (m) : 0,06 B - Hauteur du tube au dessus du sol (m) : / C - Hauteur du tube plein (m) : 1 m D - Profondeur totale de l'ouvrage (m) : 7,30 E - Hauteur crépine + bouchon de fond (m) : 6,30 F - Diamètre de foration (m) : 0,10 G - Profondeur de la nappe (niveau piézo) (m) : 3,80 H - Hauteur du bouchon de nappe (m) : NC C1 - Profondeur du haut de la crépine (m) : NC C2 - Profondeur du bas de la crépine (m) : NC HC - Hauteur de zone crépinée : 6,30 Point de repère pour mesure de hauteur : ras de sol Côte du point de repère (mNGF) : 3,85			
Source : NF X 31-615						
Nota : NC = Donnée non communiquée						
Phase flottante ou plongeante						
Présence d'une phase flottante :		Non		Présence d'une phase plongeante :		Non
Aspect :		Non concerné		Aspect :		Non concerné
Epaisseur (mm) :		Non concerné		Epaisseur (mm) :		Non concerné
Mode de prélèvement :		Non concerné		Mode de prélèvement :		Non concerné

Protocole de purge							
Type de purge réalisée :	Purge statique			Débit de purge prévisionnel (L/min) :	5,0		
Type de pompe :	Pompe immergée			Hauteur d'eau dans l'ouvrage (m) :	3,50		
Profondeur de la pompe (m) :	5 m			Volume d'eau dans l'ouvrage Vp (m ³) :	0,03		
Purge réalisée :	Oui			Volume de purge pouvant déclencher le prélèvement si non stabilisation physico-chimique - 3 à 5Vp (m ³) :	0,08		
Si purge non réalisée, préciser la raison :	Non concerné			Temps de purge des 3 à 5Vp (min) :	16 à 27		
				Heure de début de purge :	12h37		
Gestion des eaux de purges :	Infiltration in situ			Traitement charbon actif :	Non		
Suivi des paramètres physico-chimiques lors de la purge							
Temps (min)	Niveau piézométrique e - Profondeur nappe (m)	Débit de purge (L/min)	Température (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS/cm)	Potentiel Red/Ox (mV)	Autres paramètres : Odeur, Couleur, MES, O2 dissous...
0	3,8	5	16,35	8,31	920	77,7	1,85/trouble
5	3,8	5	13,92	8,15	626	34,6	2,90/limpide
8	3,8	5	13,9	8,06	626	64,1	2,93/limpide
18	3,8	5	14,7	8,04	625	56,4	2,93/limpide
Rabattement fin de purge		Rabattement max		Volume purgé			
0 m	0 %	0 m	0 %	0,08246681			
Protocole d'échantillonnage							
Type de pompe :	Pompe immergée			Identique à la purge : Oui			
Profondeur de prélèvement (m/repère) :	3 m						
Débit de prélèvement (L/min):	0			Heure de début de prélèvement : 13h00			
Paramètres physico-chimiques stabilisés							
Température (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS/cm)	Potentiel Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Odeur	Couleur	Turbidité
14,7	8,04	625	84,0	3,3	Absence	Limpide	Eau claire
Commentaires éventuels (difficultés de remplissage du piézomètre, colmatage de la crépine, état d'ensablement...) :							
Echantillons expédiés pour analyses							
N° de flacon	Analyse	Type de flacon	Volume (mL)	Filtration in situ 0,45µm	Stabilisant		
P10ET0290	7 Métaux	PE	60 mL	Oui	HNO3		
V020199615	-	Verre blanc	250 mL	Non	Sans		
V07BB4664	Mercure	Verre blanc	125 mL	Oui	HCl		
V08FV6942	HCT>MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX(24)	Verre brun	80 mL	Non	Sans		
V08FV6929	HCT>MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX(24)	Verre brun	80 mL	Non	Sans		
P01FH5027	Azote nitrique / nitrate	PE	125 ml	Non	Sans		
V01100792	Solvants polaires (11)	Verre blanc	125 ml	Non	Sans		
P13FK9965	Azote global NTK (Kjeldahl), DCO, Indice KMnO4	PE	250	Non	H2SO4		
V13217855	HAP + PCB	Verre brun	100 mL	Non	Sans		
Flaconnage préparé par le laboratoire :	Oui						
Expédition des échantillons							
Conditionnement :	Glacière réfrigérée			Température de l'enceinte à l'envoi (°C) : 5°C			
Date d'envoi :	13/08/2021		Transporteur :	TNT		Laboratoire :	Eurofins

 FICHE DE PRELEVEMENT D'EAUX SOUTERRAINES			Nom de l'ouvrage				
Nom du site		MONACO LOGISTIQUE			PZZ		
Coordonnées géographiques de l'ouvrage ou localisation		X=1038116,84 Y=6308416.74 Z=84.51	Système de référence		Lambert (RGF93)		
Projet			Photographie de l'ouvrage				
N° d'affaire : 11746267-1 Opérateur : Alexandre RAUX / Lynda PAVY Date : 13/08/2021							
Conditions de prélèvement							
Météo : Beau temps Température extérieure (°C) : 28 Environnement immédiat : Bassin de rétention Sud-Est Nom de l'ouvrage échantillonné avant : aucun							
Matériel utilisé							
Sonde	Piézométrique	Température	pH	Red/Ox	Conductivité	Pompe	
Référence BV	CB217MES02	CB217MES06	CB217MES06	CB217MES06	CB217MES06	CB217MES08	
Date de vérification / étalonnage au laboratoire	juil-20	juil-20	juil-20	juil-20	juil-20	juil-20	
Caractéristiques de l'ouvrage							
Type d'ouvrage :	Piézomètre	Position hydraulique vis-à-vis de la nappe :		Amont			
Tête d'ouvrage	Hors sol	Bouche à clef ra	Etat des pièces extérieures :		Neuf		
Commentaire éventuel :							
Coupe schématique de l'ouvrage :							
			1 - Côte nivelée du haut du tube (mNGF) :			NC	
			A - Diamètre de l'ouvrage (m) :			0,06	
			B - Hauteur du tube au dessus du sol (m) :			/	
			C - Hauteur du tube plein (m) :			1 m	
			D - Profondeur totale de l'ouvrage (m) :			7,30	
			E - Hauteur crépine + bouchon de fond (m) :			6,30	
			F - Diamètre de foration (m) :			0,10	
			G - Profondeur de la nappe (niveau piézo) (m) :			4,35	
			H - Hauteur du bouchon de nappe (m) :			NC	
			C1 - Profondeur du haut de la crépine (m) :			NC	
			C2 - Profondeur du bas de la crépine (m) :			NC	
			HC - Hauteur de zone crépinée :			6,30	
			Point de repère pour mesure de hauteur :			ras de sol	
			Côte du point de repère (mNGF) :			NC	
Source : NF X 31-615							
Nota : NC = Donnée non communiquée							
Phase flottante ou plongeante							
Présence d'une phase flottante :		Non		Présence d'une phase plongeante :		Non	
Aspect :		Non concerné		Aspect :		Non concerné	
Epaisseur (mm) :		Non concerné		Epaisseur (mm) :		Non concerné	
Mode de prélèvement :		Non concerné		Mode de prélèvement :		Non concerné	

Protocole de purge							
Type de purge réalisée :	Purge statique			Débit de purge prévisionnel (L/min) :	5,0		
Type de pompe :	Pompe immergée			Hauteur d'eau dans l'ouvrage (m) :	2,95		
Profondeur de la pompe (m)	5 m			Volume d'eau dans l'ouvrage Vp (m ³) :	0,02		
Purge réalisée :	Oui			Volume de purge pouvant déclencher le prélèvement si non stabilisation physico-chimique - 3 à 5Vp (m ³) :	0,07		
Si purge non réalisée, préciser la raison :	Non concerné			Temps de purge des 3 à 5Vp (min) :	14 à 23		
				Heure de début de purge :	12h37		
Gestion des eaux de purges	Infiltration in situ			Traitement charbon actif :	Non		
Suivi des paramètres physico-chimiques lors de la purge							
Temps (min)	Niveau piézométrique - Profondeur nappe (m)	Débit de purge (L/min)	Température (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS/cm)	Potentiel Red/Ox (mV)	Autres paramètres : Odeur, Couleur, MES, O2 dissous...
0	4,35	5	14,39	7,73	613	211,0	0,20 /limpide
5	4,35	5	14,33	8,08	610	95,0	0,56 /limpide
12	4,35	5	14,32	8,08	609	91,6	0,78 /limpide
16	4,35	5	15,1	8,09	604	138,0	1,09 /limpide
Rabattement fin de purge		Rabattement max		Volume purgé			
0 m	0 %	0 m	0 %	0,069507737			
Protocole d'échantillonnage							
Type de pompe :	Pompe immergée			Identique à la purge :	Oui		
Profondeur de prélèvement (m/repère) :	3 m						
Débit de prélèvement (L/min) :	0			Heure de début de prélèvement :	12h00		
Paramètres physico-chimiques stabilisés							
Température (°C)	pH	Conductivité à 25°C (µS/cm)	Potentiel Red/Ox (mV)	O2 dissous (mg/L)	Odeur	Couleur	Turbidité
15,1	8,02	604	138,0	1,09	Absence	Limpide	Eau claire
Commentaires éventuels (difficultés de remplissage du piézomètre, colmatage de la crépine, état d'ensablement...) :							
Echantillons expédiés pour analyses							
N° de flacon	Analyse	Type de flacon	Volume (mL)	Filtration in situ 0,45µm	Stabilisant		
P10ET0290	7 Métaux	PE	60 mL	Oui	HNO3		
V020199615	-	Verre blanc	250 mL	Non	Sans		
V07BB4664	Mercure	Verre blanc	125 mL	Oui	HCl		
V08FV6942	HCT>MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX(24)	Verre brun	80 mL	Non	Sans		
V08FV6929	HCT>MeC5C10 + HCT C10C40 + COHV-BTEX(24)	Verre brun	80 mL	Non	Sans		
P01FH5027	Azote nitrique / nitrate	PE	125 ml	Non	Sans		
V01100792	Solvants polaires (11)	Verre blanc	125 ml	Non	Sans		
P13FK9965	Azote global NTK (Kjeldahl), DCO, Indice KMnO4	PE	250	Non	H2SO4		
V13217855	HAP + PCB	Verre brun	100 mL	Non	Sans		
Flaconnage préparé par le laboratoire :	Oui						
Expédition des échantillons							
Conditionnement :	Glacière réfrigérée			Température de l'enceinte à l'envoi (°C) :	5°C		
Date d'envoi :	13/08/2021		Transporteur :	TNT	Laboratoire :	Eurofins	

ANNEXE 3 : RESULTATS ANALYTIQUES – SOL et EAUX SOUTERRAINES

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Lynda PAVY

Agence Produits Méditerranée

685 Rue Georges Claude

13591 AIX EN PROVENCE CEDEX 3

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

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

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1-1
002	Sol	(SOL)	S1-2
003	Sol	(SOL)	S2-1
004	Sol	(SOL)	S3-1
005	Sol	(SOL)	S3-2
006	Sol	(SOL)	PZ1
007	Sol	(SOL)	PZ2
008	Eau souterraine	(ESO)	PZ1 Eau
009	Eau souterraine	(ESO)	PZ2 Eau

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1-1	S1-2	S2-1	S3-1	S3-2	PZ1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	12/08/2021
Date de début d'analyse :	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	94.8	91.3	96.1	96.5	97.3	94.2			

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	2.65	4.92	2.15	6.55	7.04	4.87			
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40			
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	10.1	10.5	8.37	10.5	12.3	11.7			
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	8.40	11.0	7.33	12.9	15.4	17.3			
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	11.6	15.6	14.5	13.0	14.8	15.2			
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	7.63	9.07	6.78	12.8	13.5	13.3			
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	29.0	33.4	20.4	34.8	37.5	42.0			
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10			

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	23.5	39.8	42.5	136	116	208
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.68	3.88	7.96	5.03	5.10	5.55
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.75	3.90	3.46	8.52	4.78	10.8
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	7.13	9.62	10.1	42.8	31.6	51.8
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.93	22.4	21.0	79.6	74.4	140

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	<0.05	0.067	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0.05	0.23	<0.05	0.11	<0.05	0.069

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1-1	S1-2	S2-1	S3-1	S3-2	PZ1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	12/08/2021
Date de début d'analyse :	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	001	002	003	004	005	006
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.15	* <0.05	* 0.15	* <0.05	* 0.17
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.14	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* 0.13
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.18	* <0.05	* 0.13	* <0.05	* 0.12
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.073	* <0.05	* 0.11
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : Acénaphtène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.085	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.051
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.071	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.054
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.2	* <0.05	* 0.18	* <0.05	* 0.18
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.18	* <0.05	* 0.23	* 0.057	* 0.23
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.073	* <0.05	* 0.082	* <0.05	* 0.06
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S. * <0.05	* 0.11	* <0.05	* 0.1	* <0.05	* 0.21
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* 0.072	* <0.05	* 0.15
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S. <0.05	1.5	<0.05	1.3	0.057	1.5

Composés Volatils

	001	002	003	004	005	006
LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S. 1.1	<1.00	<1.00	<1.00	1.1	<1.00
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S. <1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
Somme C5 - C10	mg/kg M.S. 1.1	<1.00	<1.00	<1.00	1.1	<1.00
LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S. * <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S. * <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02	* <0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S. * <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1-1	S1-2	S2-1	S3-1	S3-2	PZ1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	13/08/2021	12/08/2021
Date de début d'analyse :	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021	16/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C	11.2°C

Composés Volatils

LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon	007	008	009
Référence client :	PZ2	PZ1 Eau	PZ2 Eau
Matrice :	SOL	ESO	ESO
Date de prélèvement :	12/08/2021	13/08/2021	13/08/2021
Date de début d'analyse :	16/08/2021	14/08/2021	14/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.2°C	11.2°C	11.2°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	% P.B.	* Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 91.6		

Indices de pollution

LS02L : Azote Nitrique / Nitrates (NO3)				
Nitrates	mg NO3/l	▲ # 1.03	▲ # <1.00	
Azote nitrique	mg N-NO3/l	▲ # 0.23	▲ # <0.20	
LS02W : Azote Nitreux / Nitrites (NO2)				
Nitrites	mg NO2/l	▲ # <0.04	▲ # <0.04	
Azote nitreux	mg N-NO2/l	▲ # <0.01	▲ # <0.01	
LS058 : Azote Kjeldahl (NTK)	mg N/l	* 5.9	* 1.00	
LS059 : Azote Global (NO2+NO3+NTK)	mg N/l	6.14	1.12	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		* -		
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 3.27		
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* <0.40		
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 11.0		
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 11.4		
DN225 : Mercure (Hg)	µg/l	* <0.20	* <0.20	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 16.1		
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 9.74		
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 29.7		
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10		
LS122 : Arsenic (As)	mg/l	* <0.005	* <0.005	
LS127 : Cadmium (Cd)	mg/l	* <0.005	* <0.005	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**008****009****PZ2****PZ1 Eau****PZ2 Eau****SOL****ESO****ESO**

12/08/2021

13/08/2021

13/08/2021

16/08/2021

14/08/2021

14/08/2021

11.2°C

11.2°C

11.2°C

Métaux

Code	Élément	Unité	007	008	009
LS129	Chrome (Cr)	mg/l	*	<0.005	* <0.005
LS105	Cuivre (Cu)	mg/l	*	<0.01	* <0.01
LS115	Nickel (Ni)	mg/l	*	<0.005	* <0.005
LS137	Plomb (Pb)	mg/l	*	<0.005	* <0.005
LS111	Zinc (Zn)	mg/l	*	<0.02	* <0.02

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)

(C10-C40)

Code	Paramètre	Unité	007	008	009
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	41.6	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.71	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		6.21	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		12.4	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		16.3	

LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4

tranches

Code	Paramètre	Unité	007	008	009
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	* <0.03
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008	<0.008

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

Code	Composé	Unité	007	008	009
LSRHU	Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	
LSRHI	Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	
LSRHJ	Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	
LSRHM	Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	
LSRHP	Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon	007	008	009
Référence client :	PZ2	PZ1 Eau	PZ2 Eau
Matrice :	SOL	ESO	ESO
Date de prélèvement :	12/08/2021	13/08/2021	13/08/2021
Date de début d'analyse :	16/08/2021	14/08/2021	14/08/2021
Température de l'air de l'enceinte :	11.2°C	11.2°C	11.2°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		
LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH6 : Benzo-(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l				0.025
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		<0.05		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**008****009****PZ2****PZ1 Eau****PZ2 Eau****SOL****ESO****ESO**

12/08/2021

13/08/2021

13/08/2021

16/08/2021

14/08/2021

14/08/2021

11.2°C

11.2°C

11.2°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3UE : PCB 28	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LS3UF : PCB 52	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LS3UG : PCB 101	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LS3UD : PCB 118	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LS3UH : PCB 138	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LS3UI : PCB 153	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LS3UJ : PCB 180	µg/l		*	<0.01	*	<0.01
LSFEL : Somme PCB (7)	µg/l			<0.01		<0.01

Solvants polaires

LS1CX : Acétone	mg/l			<1.00		<1.00
LS1D1 : Acétate d'éthyle	mg/l			<5.00		<5.00
LS1CW : Méthanol	mg/l			<5.00		<5.00
LS1D3 : Méthyléthylcétone (MEK)	mg/l			<1.00		<1.00
LS1CZ : Ter-Butanol	mg/l			<0.5		<0.5
LS1D0 : Propanol-2 (isopropanol)	mg/l			<1.00		<1.00
LS1CS : Ethanol	mg/l			<1.00		<1.00
LS1CY : Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)	mg/l			<1.00		<1.00
LS1CV : Butanol 2	mg/l			<1.00		<1.00
LS1CT : 1-Propanol	mg/l			<1.00		<1.00
LS1D2 : Isobutanol	mg/l			<1.00		<1.00
LS1CU : Butanol-1	mg/l			<1.00		<1.00

Composés Volatils

LS9AP : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)			
C5 - C8 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	
> C8 - C10 inclus	mg/kg M.S.	<1.00	
Somme C5 - C10	mg/kg M.S.	<1.00	

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**PZ2****SOL**

12/08/2021

16/08/2021

11.2°C

008**PZ1 Eau****ESO**

13/08/2021

14/08/2021

11.2°C

009**PZ2 Eau****ESO**

13/08/2021

14/08/2021

11.2°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène			
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10
(tribromométhane)			
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	*	<0.0500
LS4P0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)			

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**PZ2****SOL**

12/08/2021

16/08/2021

11.2°C

008**PZ1 Eau****ESO**

13/08/2021

14/08/2021

11.2°C

009**PZ2 Eau****ESO**

13/08/2021

14/08/2021

11.2°C

Composés Volatils
LS4P0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)

C5 - C8 inclus	µg/l		<30.0		<30.0
> C8 - C10 inclus	µg/l		<30.0		<30.0
Somme C5 - C10	µg/l		<30.0		<30.0
LS11M : Dichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS11J : Chloroforme	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS11N : Tetrachlorométhane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11P : Trichloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11L : Tetrachloroéthylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11R : 1,1-Dichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10I : 1,2-Dichloroéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11K : 1,1,1-Trichloroéthane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS11Q : 1,1,2-Trichloroéthane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS10J : cis 1,2-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10M : Trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10H : Chlorure de vinyle	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS12E : 1,1-Dichloroéthylène	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10C : Bromochlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS10P : Dibromométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS12B : Bromodichlorométhane	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS12C : Dibromochlorométhane	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS10V : 1,2-Dibromoéthane	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS12D : Bromoforme (tribromométhane)	µg/l	*	<5.00	*	<5.00
LS11B : Benzène	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS10Z : Toluène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11C : Ethylbenzène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00
LS11A : o-Xylène	µg/l	*	<1.00	*	<1.00

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007**PZ2****SOL**

12/08/2021

16/08/2021

11.2°C

008**PZ1 Eau****ESO**

13/08/2021

14/08/2021

11.2°C

009**PZ2 Eau****ESO**

13/08/2021

14/08/2021

11.2°C

Composés Volatils

		007	008	009
LS11D : Xylène (méta-, para-)	µg/l		* <1.00	* <1.00
LSFET : Somme des 19 COHV	µg/l		13.3	13.3

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052

Observations	N° Ech	Réf client
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Azote global (NO2+NO3+NTK) pour le(s) paramètre(s) Nitrates, Nitrites est LQ labo/2	(009)	PZ2 Eau
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Azote global (NO2+NO3+NTK) pour le(s) paramètre(s) Nitrites est LQ labo/2	(008)	PZ1 Eau
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, 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	(008) (009)	PZ1 Eau / PZ2 Eau /
Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, 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	(008) (009)	PZ1 Eau / PZ2 Eau /
La conformité relative à la température relevée pendant le transport des échantillons n'est pas remplie.	(008) (009)	PZ1 Eau / PZ2 Eau /
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.	(008) (009)	PZ1 Eau / PZ2 Eau /
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.	(008) (009)	PZ1 Eau / PZ2 Eau /
Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.	(008) (009)	PZ1 Eau / PZ2 Eau /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E166221

Version du : 23/08/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Date de réception technique : 14/08/2021

Première date de réception physique : 14/08/2021

Référence Dossier : N° Projet : 11746267-1

Nom Projet : Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Référence Commande : 1510797217-21.052


Gilles Lacroix

Chef d'Equipe Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 19 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.

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

Annexe technique

Dossier N° :21E166221

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Emetteur : Lynda PAVY

Commande EOL : 006-10514-772096

Nom projet : N° Projet : 11746267-1

Référence commande : 1510797217-21.052

Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :	
DN225	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) - NF EN ISO 17852	0.2	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France	
LS02L	Azote Nitrique / Nitrates (NO3)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1				
	Nitrates		1	mg NO3/l		
	Azote nitrique	0.2	mg N-NO3/l			
LS02W	Azote Nitreux / Nitrites (NO2)	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1				
	Nitrites		0.04	mg NO2/l		
	Azote nitreux	0.01	mg N-NO2/l			
LS058	Azote Kjeldahl (NTK)	Volumétrie - NF EN 25663	0.5	mg N/l		
LS059	Azote Global (NO2+NO3+NTK)	Calcul - Calcul		mg N/l		
LS105	Cuivre (Cu)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.01	mg/l		
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	µg/l		
LS10H	Chlorure de vinyle		0.5	µg/l		
LS10I	1,2-Dichloroéthane		1	µg/l		
LS10J	cis 1,2-Dichloroéthylène		2	µg/l		
LS10M	Trans-1,2-dichloroéthylène		2	µg/l		
LS10P	Dibromométhane		5	µg/l		
LS10V	1,2-Dibromoéthane		1	µg/l		
LS10Z	Toluène		1	µg/l		
LS111	Zinc (Zn)		ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.02		mg/l
LS115	Nickel (Ni)			0.005		mg/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	µg/l		
LS11B	Benzène		0.5	µg/l		
LS11C	Ethylbenzène		1	µg/l		
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	µg/l		
LS11J	Chloroforme		2	µg/l		
LS11K	1,1,1-Trichloroéthane		2	µg/l		
LS11L	Tetrachloroéthylène		1	µg/l		
LS11M	Dichlorométhane		5	µg/l		
LS11N	Tetrachlorométhane		1	µg/l		
LS11P	Trichloroéthylène		1	µg/l		
LS11Q	1,1,2-Trichloroéthane	5	µg/l			

Annexe technique

Dossier N° :21E166221

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Emetteur : Lynda PAVY

Commande EOL : 006-10514-772096

Nom projet : N° Projet : 11746267-1

Référence commande : 1510797217-21.052

Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS11R	1,1-Dichloroéthane		2	µg/l	
LS122	Arsenic (As)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS127	Cadmium (Cd)		0.005	mg/l	
LS129	Chrome (Cr)		0.005	mg/l	
LS12B	Bromodichlorométhane	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	5	µg/l	
LS12C	Dibromochlorométhane		2	µg/l	
LS12D	Bromoforme (tribromométhane)		5	µg/l	
LS12E	1,1-Dichloroéthylène		2	µg/l	
LS137	Plomb (Pb)	ICP/AES - NF EN ISO 11885	0.005	mg/l	
LS1CS	Ethanol	GC/FID - Méthode interne	1	mg/l	
LS1CT	1-Propanol		1	mg/l	
LS1CU	Butanol-1		1	mg/l	
LS1CV	Butanol 2		1	mg/l	
LS1CW	Méthanol		5	mg/l	
LS1CX	Acétone		1	mg/l	
LS1CY	Méthyl iso-butyl-cétone (MIBK)		1	mg/l	
LS1CZ	Ter-Butanol		0.5	mg/l	
LS1D0	Propanol-2 (isopropanol)		1	mg/l	
LS1D1	Acétate d'éthyle		5	mg/l	
LS1D2	Isobutanol		1	mg/l	
LS1D3	Méthyléthylcétone (MEK)		1	mg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2	0.03	mg/l
		0.008		mg/l	
		0.008		mg/l	
		0.008		mg/l	
		0.008		mg/l	
LS3UD	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.01	µg/l	
LS3UE	PCB 28		0.01	µg/l	
LS3UF	PCB 52		0.01	µg/l	
LS3UG	PCB 101		0.01	µg/l	
LS3UH	PCB 138		0.01	µg/l	
LS3UI	PCB 153		0.01	µg/l	
LS3UJ	PCB 180		0.01	µg/l	
LS4P0	Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10) C5 - C8 inclus	HS - GC/MS - Méthode interne		µg/l	

Annexe technique

Dossier N° :21E166221

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Emetteur : Lynda PAVY

Commande EOL : 006-10514-772096

Nom projet : N° Projet : 11746267-1

Référence commande : 1510797217-21.052

Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C8 - C10 inclus Somme C5 - C10		30	µg/l µg/l	
LSFEL	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		µg/l	
LSFET	Somme des 19 COHV			µg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16			µg/l	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène	0.01	µg/l		
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	0.01	µg/l		

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique
Dossier N° :21E166221

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Emetteur : Lynda PAVY

Commande EOL : 006-10514-772096

Nom projet : N° Projet : 11746267-1

Référence commande : 1510797217-21.052

Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		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	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LS9AP	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5 - C8 inclus > C8 - C10 inclus Somme C5 - C10	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E166221

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Emetteur : Lynda PAVY

Commande EOL : 006-10514-772096

Nom projet : N° Projet : 11746267-1

Référence commande : 1510797217-21.052

Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène	0.05	mg/kg M.S.		
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène	0.05	mg/kg M.S.		
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E166221

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-189504-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-772096

Nom projet : N° Projet : 11746267-1

Référence commande : 1510797217-21.052

Monaco logistique

Nom Commande : Monaco logistique

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
008	PZ1 Eau	13/08/2021 15:32:00	14/08/2021	14/08/2021		
009	PZ2 Eau	13/08/2021 15:32:00	14/08/2021	14/08/2021		

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1-1	13/08/2021 10:45:00	14/08/2021	14/08/2021		
002	S1-2	13/08/2021 11:15:00	14/08/2021	14/08/2021		
003	S2-1	13/08/2021 09:45:00	14/08/2021	14/08/2021		
004	S3-1	13/08/2021 10:00:00	14/08/2021	14/08/2021		
005	S3-2	13/08/2021 10:20:00	14/08/2021	14/08/2021		
006	PZ1	12/08/2021 12:00:00	14/08/2021	14/08/2021		
007	PZ2	12/08/2021 12:45:00	14/08/2021	14/08/2021		

(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.