

## DEKRA INDUSTRIAL SAS

Evaluation de la qualité environnementale des sols  
(LEVE 2 – Missions A200, A230 et A320 selon NF X 31-620-2)

### VALENCE ROMANS AGGLO

Site : Parc des expositions – Valence (26)



DEKRA INDUSTRIAL SAS  
36 avenue Jean Mermoz  
BP 8212  
69 355 LYON cedex 08

Siret : 433 250 834 00176  
Tél. 06.18.26.65.41

Affaire n° : 52850316

**Chef de projet**  
Philippe SCEAU

**Superviseur**  
Guillaume FALEWEE



Les prestations d'études, assistance et contrôle (domaine A) et ingénierie des travaux de réhabilitation (domaine B) relatifs aux activités Sites et Sols Pollués de DEKRA INDUSTRIAL SAS sont certifiées par le LNE suivant le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués. Plus d'information sur [www.lne.fr](http://www.lne.fr)

#### Modifications et évolutions

| Date       | Indice | Modifications apportées                     |
|------------|--------|---|
| 21/01/2019 | V1     | Version initiale                            |
| 01/02/2019 | V2     | Ajout résultats gaz du sol mise à jour A320 |

## RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE

|   |  |
|---|--|
| <p>CONTEXTE DE LA MISSION</p>                       | <p>Dans le cadre d'un projet de rénovation d'un ERP (Etablissement recevant du Public), la communauté d'agglomération VALENCE ROMANS AGGLO a souhaité établir un audit visant à vérifier la qualité environnementale du sol (LEVE phase 1 - rapport DEKRA n°52850316_Leve1_Parc_des_expositions_Valence-Romans-Agglo-26) et sa compatibilité avec l'usage actuel et futur.</p> <p>D'après les informations transmises par le client, le site était historiquement occupé par des activités militaires. De ce fait le risque pyrotechnique a été évoqué. Des recherches historiques et des moyens d'investigations en ce sens ont donc été mis en œuvre.</p> <p>Le projet futur correspond à la rénovation de la structure et du bâtiment. L'usage futur restera inchangé : Etablissement recevant du public / parc des expositions.</p> <p>Au regard de l'étude historique réalisée, le tènement étudié relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués (notamment du fait des activités militaires et industrielles passées réalisées au droit du site.</p> <p>DEKRA avait préconisé des investigations sur les sols et les gaz du sol (mission A200 et A230 de la norme NFX 31-620-2) afin de statuer sur la qualité du sous-sol et sa compatibilité sanitaire avec l'usage du site (mission A320 analyse des risques sanitaires).</p> |
| <p>ZONES A RISQUES</p>                              | <p>L'étude historique et la visite de site ont permis de mettre en évidence la présence d'activités ayant pu entraîner une pollution des milieux « sol », « gaz du sol » et « eau souterraine ». Soit l'ensemble du bâtiment au regard de la présence potentielle d'éléments enterrés notamment (fosses, cuves de produits chimiques, fioul ou carburant...).</p>  |
| <p>INVESTIGATION SUR LES SOLS ET LES GAZ DU SOL</p> | <p>Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par DEKRA, se sont déroulés le 9 janvier 2019. Ils ont consisté en la réalisation de 11 sondages (nommés S1 à S11) à l'aide d'une foreuse mécanique soit un carottier sous gaines GEOPROBE. Les sondages ont atteint une profondeur maximale de 4 m.</p> <p>Etant donné le risque pyrotechnique mis en évidence lors de l'étude historique, une détection d'éléments enterrés potentiel et une sécurisation de l'implantation des points de sondages a été réalisé.</p> <p>Les sondages ont mis en évidence la succession moyenne de terrain suivante, de haut en bas une dalle béton d'environ 20 cm puis des sables graveleux et galet avec alternance de limons bruns à graves jusqu'à 4m de profondeur. Aucune venue d'eau ni aucun indice organoleptique n'a été constaté(e) lors des investigations.</p> <p>Cinq ouvrages de surveillance de l'air du sol (PA1 à PA5) ont été installés.</p> <p>Les gaz du sol ont été prélevés au droit des 5 ouvrages (piézairs précédemment installés) le mercredi 23 janvier 2019 par un ingénieur spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués.</p>  |



|                               |   |
|-------------------------------|---|
| INTERPRETATION DES RESULTATS  | <p>Aucune anomalie en COHV, BTEX, PCB n'a été mis en évidence dans le milieu sol, des traces de HCT sont mises en évidence au droit du sondage S8 et des traces de HAP sont mises en évidence au droit du sondage S1. Des anomalies naturelles modérées (selon ASPITET) sont mises en évidence en cuivre, plomb et mercure. Aucune concentration n'est significative d'un risque sanitaire ou environnemental.</p> <p>Aucune anomalie n'est mise en évidence dans le milieu gaz du sol. Toutes les concentrations mesurées sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.</p> |
| CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS | <p><b>Etant donné l'absence d'anomalie dans les sols et le milieu gaz du sol, la mise à jour de l'analyse de risque sanitaire et du schéma conceptuel démontre qu'aucun risque sanitaire n'est mis en évidence ni à considérer au regard de l'usage actuel ou futur soit une activité tertiaire dans un établissement recevant du public.</b></p>   |

## IDENTIFICATION

|                                  |   |   |   |
|----------------------------------|---|---|---|
| DONNEUR D'ORDRE                  | VALENCE ROMANS AGGLO<br>DIRECTION BATIMENT ET ATELIERS GENERAU<br>1 Place Jacques Brel<br>BP 10388<br>26902 VALENCE CEDEX 9 |   |   |
| INTERLOCUTEUR                    | Mme BELLEMIN Lisa<br>Technicien Patrimoine Bâti   |   |   |
| SITE A L'ETUDE                   | Parc des expositions, place Jacques Brel à Valence (26)   |   |   |
| TYPE D'ETUDE                     | Evaluation environnementale des sols  |   |   |
| MISSIONS<br>(SELON NFX-31 620-2) | LEVE 2 – A200-A230-A320   |   |   |
| N° D'AFFAIRE                     | 52850316  |   |   |
| MOTS CLES                        | ERP, activité militaire, géoradar, forage, diagnostic, pollution industrielle et pyrotechnique, risque sanitaire.           |   |   |
|                                  |   |   |   |
| VERSIONS                         | 1   | 21/01/2019  | Version initiale  |
|                                  | 2   | 01/02/2019  | Ajout des résultat d'analyse sur le milieu gaz du sol et mise à jour de l'analyse de risque |
|                                  |   |   |   |
|                                  |   |   |   |
| SOUS-TRAITANCE                   | ABYSSE FORAGE   |   |   |
|                                  | GEOMINES GEORADAR   |   |   |
|                                  | EUROFINS LABORATOIRE  |   |   |
|                                  |   |   |   |
| CHEF DE PROJET                   | Philippe SCEAU  |  |   |
| SUPERVISEUR                      | Guillaume FALEWEE   |  |   |

## SOMMAIRE

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1    | CONTEXTE .....   | 7  |
| 2    | LIMITES DE L'ETUDE / METHODOLOGIE.....   | 7  |
| 3    | DESCRIPTION DU SITE .....  | 9  |
| 4    | SYNTHESE DE LA PHASE 1.....  | 10 |
| 4.1  | Synthèse de l'étude historique   | 10 |
| 4.2  | Identification des zones sensibles   | 10 |
| 4.3  | Contexte géologique et hydrogéologique   | 11 |
| 5    | INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – MISSION A200 .....                                       | 13 |
| 5.1  | Démarches préalables à l'intervention  | 13 |
| 5.2  | Nature des investigations  | 13 |
| 5.3  | Détection et sécurisation géoradar   | 14 |
| 5.4  | Localisation des investigations  | 16 |
| 5.5  | Observations lors de la réalisation des sondages                                       | 17 |
| 5.6  | Stratégie d'échantillonnage des sols   | 19 |
| 5.7  | Conditionnement et conservation des échantillons                                       | 19 |
| 5.8  | Programme analytique réalisés sur le milieu sol  | 19 |
| 5.9  | Choix des valeurs de référence   | 20 |
| 5.10 | Résultats des analyses   | 20 |
| 5.11 | Interprétation des résultats   | 23 |
| 6    | MISSION A230 : PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR L'AIR DU SOL..   | 24 |
| 6.1  | Nature des investigations  | 24 |
| 6.2  | Réalisation des prélèvements   | 24 |
| 6.3  | Méthode de prélèvement   | 24 |
| 6.4  | Stratégie d'échantillonnages des gaz du sol  | 24 |
| 6.5  | Programme analytique   | 25 |
| 6.6  | Choix des valeurs de référence   | 26 |
| 6.7  | présentation du reseau de surveillance   | 26 |
| 6.8  | Présentation des résultats   | 29 |
| 7    | MISSION A320 : ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES VIA LE SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR – V1 | 30 |
| 7.1  | Principes  | 30 |
| 7.2  | Usages des milieux pris en considération   | 30 |
| 7.3  | Sources de pollution   | 30 |
| 7.4  | Recensement des cibles   | 30 |
| 7.5  | Identification des Voies de transfert potentielles                                     | 31 |
| 7.6  | Voies d'exposition potentielles  | 31 |
| 7.7  | Conclusion de l'analyse de risque sanitaire  | 31 |
| 8    | CONCLUSIONS DES INVESTIGATIONS - LEVE PHASE 2 .....                                    | 33 |
| 9    | LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ECARTS .....                 | 34 |
| 9.1  | Incertitudes liées aux investigations  | 34 |



|     |   |    |
|-----|---|----|
| 9.2 | Incertitudes liées aux résultats d'analyses | 34 |
| 9.3 | Autres limites ou incertitudes              | 34 |
| 9.4 | Justification des écarts                    | 34 |
| 10  | ACRONYMES ET DEFINITIONS.....               | 34 |

## FIGURES

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Figure 1  | : Synoptique de février 2007 (mis à jour en avril 2017) ..... | 8  |
| Figure 2  | Carte IGN et Figure 3 : Vue aérienne .....                    | 9  |
| Figure 4  | : Extrait de la carte géologique de Valence .....             | 12 |
| Figure 5  | : Reportage photographique des investigations .....           | 15 |
| Figure 6  | : Localisation des investigations.....                        | 16 |
| Figure 7  | : Reportage photographique des investigations .....           | 18 |
| Figure 8  | : Reportage photographique des investigations .....           | 27 |
| Figure 9  | : Localisation des investigations.....                        | 28 |
| Figure 10 | : Schéma conceptuel V0.....                                   | 32 |

## TABLEAUX

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tableau 1  | : Synthèse des évolutions du site.....                                 | 10 |
| Tableau 2  | : Définition des zones sensibles.....                                  | 11 |
| Tableau 3  | : Caractéristiques physico-chimiques des polluants.....                | 11 |
| Tableau 4  | : Indices organoleptiques relevés in-situ.....                         | 17 |
| Tableau 5  | : Mode opératoire de prélèvements des échantillons de sols.....        | 19 |
| Tableau 6  | : Présentation des normes analytiques sur brut.....                    | 20 |
| Tableau 7  | : Présentation des résultats analytiques - composés inorganiques ..... | 21 |
| Tableau 8  | : Présentation des résultats analytiques - composés organiques .....   | 22 |
| Tableau 9  | : Stratégie d'échantillonnage des gaz du sol .....                     | 25 |
| Tableau 10 | : Programme analytique pour les gaz du sol.....                        | 26 |
| Tableau 11 | : Résultats d'analyses réalisées sur les gaz du sol.....               | 29 |
| Tableau 12 | : Voies de transfert possibles.....                                    | 31 |
| Tableau 13 | : Voies d'exposition .....   | 31 |



# 1 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de rénovation d'un ERP (Etablissement recevant du Public), la communauté d'agglomération VALENCE ROMANS AGGLO souhaite établir un audit visant à vérifier la qualité environnementale du sol (LEVE phase 1 - rapport DEKRA n° 52850316\_Leve 1 Parc des expositions Valence Romans Agglo 26) et sa compatibilité avec l'usage actuel et futur.

D'après les informations transmises par le client, le site était historiquement occupé par des activités militaires. De ce fait le risque pyrotechnique a été évoqué. Des recherches historiques et des moyens d'investigations en ce sens ont donc été mis en œuvre.

Le projet futur correspond à la rénovation de la structure et du bâtiment. L'usage futur restera inchangé : Etablissement recevant du public / parc des expositions.

Au regard de l'étude historique réalisée, le tènement étudié relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués (notamment du fait des activités militaires et industrielles passées réalisées au droit du site.

DEKRA avait préconisé des investigations sur les sols et les gaz du sol : objet de la présente étude (mission A200 et A230 de la norme NFX 31-620-2 afin de statuer sur la qualité du sous-sol et sa compatibilité sanitaire avec l'usage du site (mission A320 analyse des risques sanitaires).

# 2 LIMITES DE L'ÉTUDE / MÉTHODOLOGIE

L'étude a concerné le site dans ses limites actuelles définies par le client.

Cette mission, qui constitue l'objet du présent document, a consisté en la réalisation des prestations suivantes correspondant à la mission LEVE phase 1 :

- mission A200 : prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols ;
- mission A230 : prélèvements, mesures, observations et analyses sur les gaz du sol ;
- mission A320 : analyse des enjeux sanitaires.

La présente étude est réalisée selon le référentiel méthodologique en vigueur notamment selon le cadre fixé par la circulaire du 8 février 2007, mise à jour le 19 avril 2017, définissant les modalités de gestion et de réaménagement de sites pollués et à la norme NFX 31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués (études, ingénierie, réhabilitation de sites pollués et travaux de dépollution) » de l'AFNOR.

La figure suivante en présente un synoptique.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite, ainsi que sur les informations disponibles lors de sa réalisation.



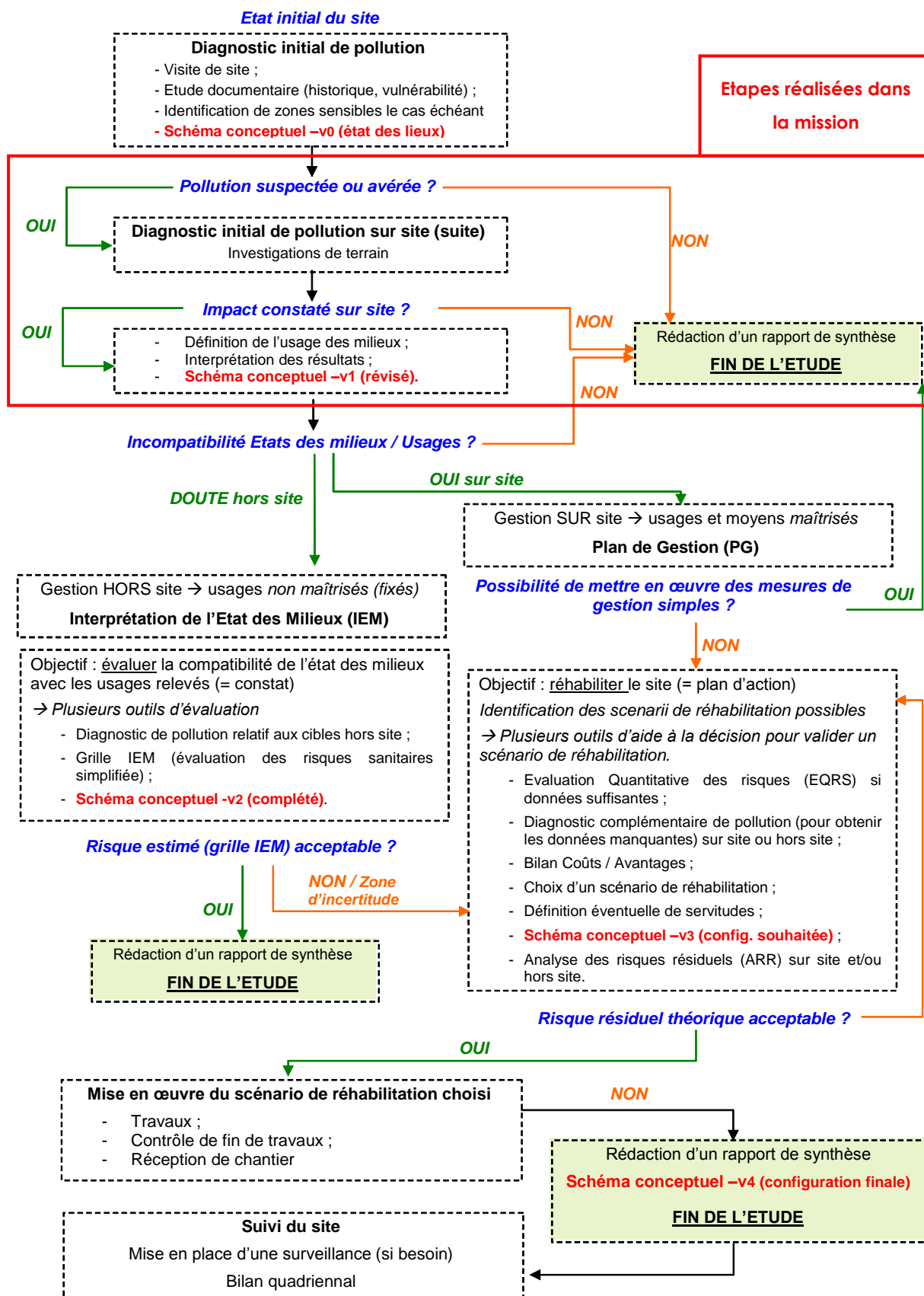
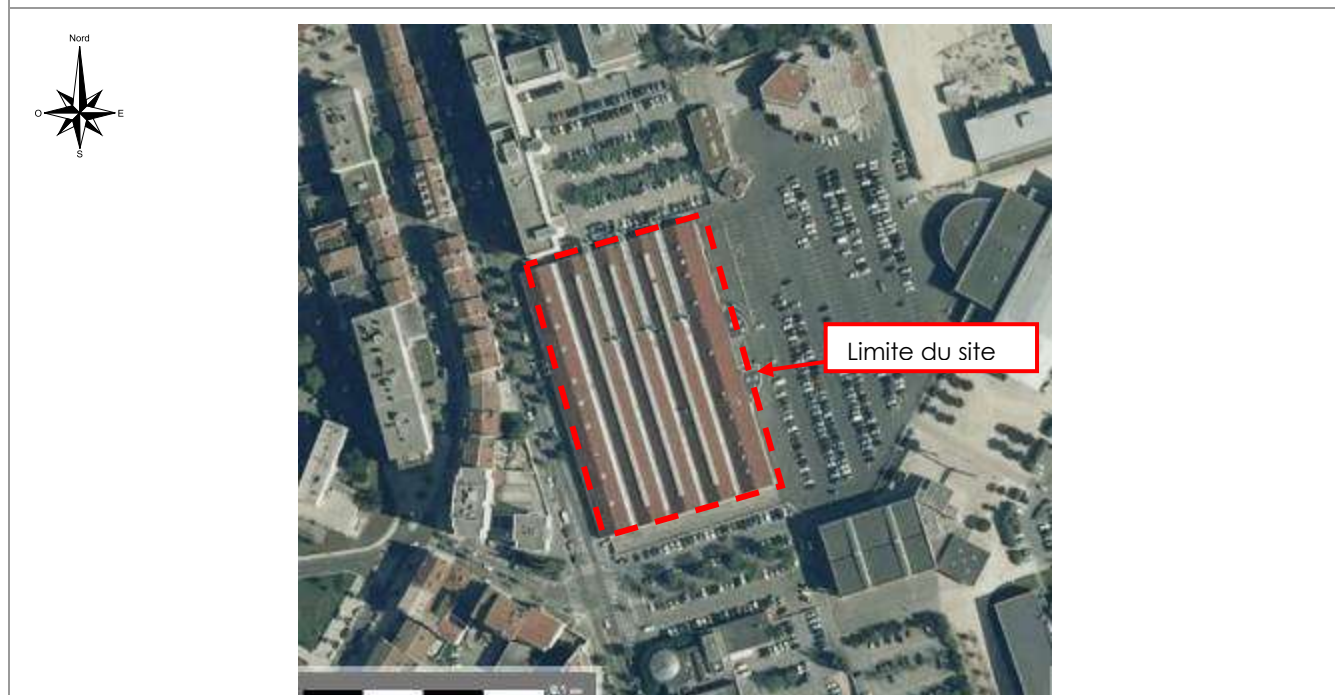
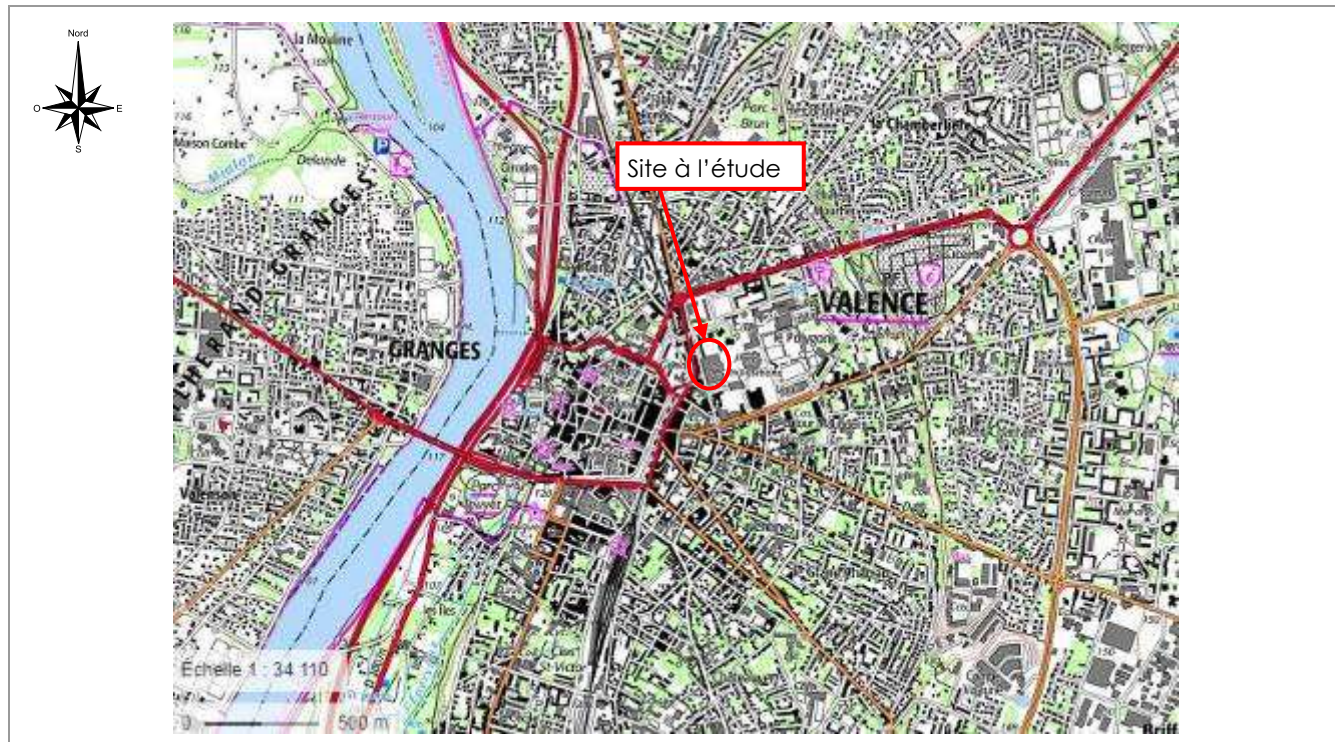


Figure 1 : Synoptique de février 2007 (mis à jour en avril 2017)



### 3 DESCRIPTION DU SITE

Le site est localisé au centre-ville de VALENCE, préfecture du département de la Drôme (26). Il occupe les parcelles cadastrales n° 182 et 183 de la section AD 01. Le bâtiment présente une superficie d'environ 9 000 m². Il s'agit d'un ERP (établissement recevant du public) abritant des expositions et des activités tertiaires culturelles. Le terrain se trouve à une altitude d'environ + 126 m.



Parc des expositions - Valence (26)

Figure 2 Carte IGN et Figure 3 : Vue aérienne

|             |            |
|-------------|------------|
| Référence : | 52850316   |
| Source :    | Géoportail |
| Échelle :   | Cf. figure |



## 4 SYNTHÈSE DE LA PHASE 1

Dans le cadre d'un projet de rénovation d'un ERP (Etablissement recevant du Public), la communauté d'agglomération VALENCE ROMANS AGGLO souhaite établir un audit visant à vérifier la qualité environnementale du sol (LEVE phase 1 - rapport DEKRA n° 52850316\_Leve 1 Parc des expositions Valence Romans Agglo 26) et sa compatibilité avec l'usage actuel et futur.

Au regard de l'étude historique réalisée, le tènement étudié relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués (notamment du fait des activités militaires et industrielles passées réalisées au droit du site.

DEKRA avait préconisé des investigations sur les sols et les gaz du sol : objet de la présente étude (mission A200 et A230 de la norme NFX 31-620-2 afin de statuer sur la qualité du sous-sol et sa compatibilité sanitaire avec l'usage du site (mission A320 analyse des risques sanitaires).

### 4.1 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE HISTORIQUE

Le tableau ci-dessous synthétise les informations recueillies au cours de cette étude historique.

Tableau 1 : Synthèse des évolutions du site

| Dates              | Zone concernée   | Evolution des principales activités exercées sur le site   | Sources   |
|--------------------|------------------|--|---|
| Avant 60's         | Ensemble du site | Le bâtiment semble avoir été occupé par des activités militaires et/ou industrielles pendant la période de guerre et d'après-guerre.   | Photographies aériennes et informations du client |
| 60's – 70's        |                  | Le bâtiment semble avoir abrité des activités industrielles de stockage, transport marchandise, entretien réparation de véhicules, garage...   |   |
| Après 70's         |                  | L'environnement du site se densifie, s'embellit, la toiture est refaite, les anciens bâtiments à proximité ont été démolis et les activités exercées au droit du site semblent différentes. Cette période correspondrait au début de l'exploitation du site par la collectivité pour des activités tertiaires. |   |
| Années 90's        |                  | L'usage semble identique (activité tertiaire – ERP), le bâtiment semble s'être modernisé.  |   |
| 90's – aujourd'hui |                  | Le quartier et le bâtiment semblent dans leurs configurations actuelles.   |   |

### 4.2 IDENTIFICATION DES ZONES SENSIBLES

La définition d'une zone sensible s'appuie sur l'existence concomitante d'une source de pollution potentielle, d'un mode privilégié de transfert des substances vers les milieux et d'une cible.

L'étude historique et la visite de site ont permis de mettre en évidence la présence d'activités ayant pu entraîner une pollution des milieux « sol », « eau de surface » et « eau souterraine ».



Le tableau suivant présente les zones sources potentielles de pollution liées aux activités exercées sur et dans le voisinage du site.

Tableau 2 : Définition des zones sensibles.

| Zones à risque | Installation / activité   | Produits présents                                | Polluants prédominants              | Profondeur de la source |
|----------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| ZS1            | Ensemble du site<br>Présence potentielle de fosses et cuves enterrées | Huiles + hydrocarbures + solvant + pyrotechnique | HCT + HAP + COHV + BTEX + ETM + PCB | 0 – 4 m                 |

Le tableau ci-dessous donne une description des polluants susceptibles d'être retrouvés et leurs comportements dans les milieux par zone source.

Tableau 3 : Caractéristiques physico-chimiques des polluants.

| Polluants       | Caractéristiques physico-chimiques |   |                          |
|-----------------|------------------------------------|---|--------------------------|
|                 | Sol                                | Eaux souterraines                             | Air du sol               |
| HCT (C10-C40)   | Mobilité moyenne                   | Flottant et soluble sous certaines conditions | peu volatil              |
| HAP             | Mobilité moyenne                   | Plongeant, peu soluble                        | Semi-volatil             |
| 8 métaux lourds | Mobilité faible                    | Divers  | Non volatil sauf mercure |
| BTEX            | Mobilité forte                     | Soluble                                       | volatil                  |
| COHV            | Mobilité forte                     | Peu soluble                                   | volatil                  |

#### 4.3 CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Le secteur d'étude se situe sur la carte géologique de Valence n°818. Un extrait de celle-ci est présenté en page suivante.

La plaine de Valence, dépendance sud-ouest du bassin tertiaire bas-dauphinois, où dominent les larges surfaces régulières de faible altitude (100 à 200 m), horizontales ou faiblement inclinées vers le Sud-Ouest. En émergent une série de collines d'ampleur modeste (Chabeuil-Montmeyran) à soubassement miocène, deux grands plateaux isolés (Fouillouse et la Léore, respectivement au Nord et au Sud de Valence) et un plateau plus élevé et réduit, Étoile (plus au sud).

L'étude du contexte local permet de voir que le site repose sur des **alluvions fluviales et torrentielles quaternaires (wurmienne) nommés « Fya » dont l'épaisseur est d'environ 10 mètres. Ces alluvions sont formées de galets, graviers et sables.** Elles surmontent une couche d'argile faisant généralement environ 2 mètres d'épaisseur.

La nappe souterraine présente au droit du site d'étude est formée par les alluvions du Rhône. Ces alluvions ne sont surmontées par aucune formation imperméable. **La nappe est donc libre.**





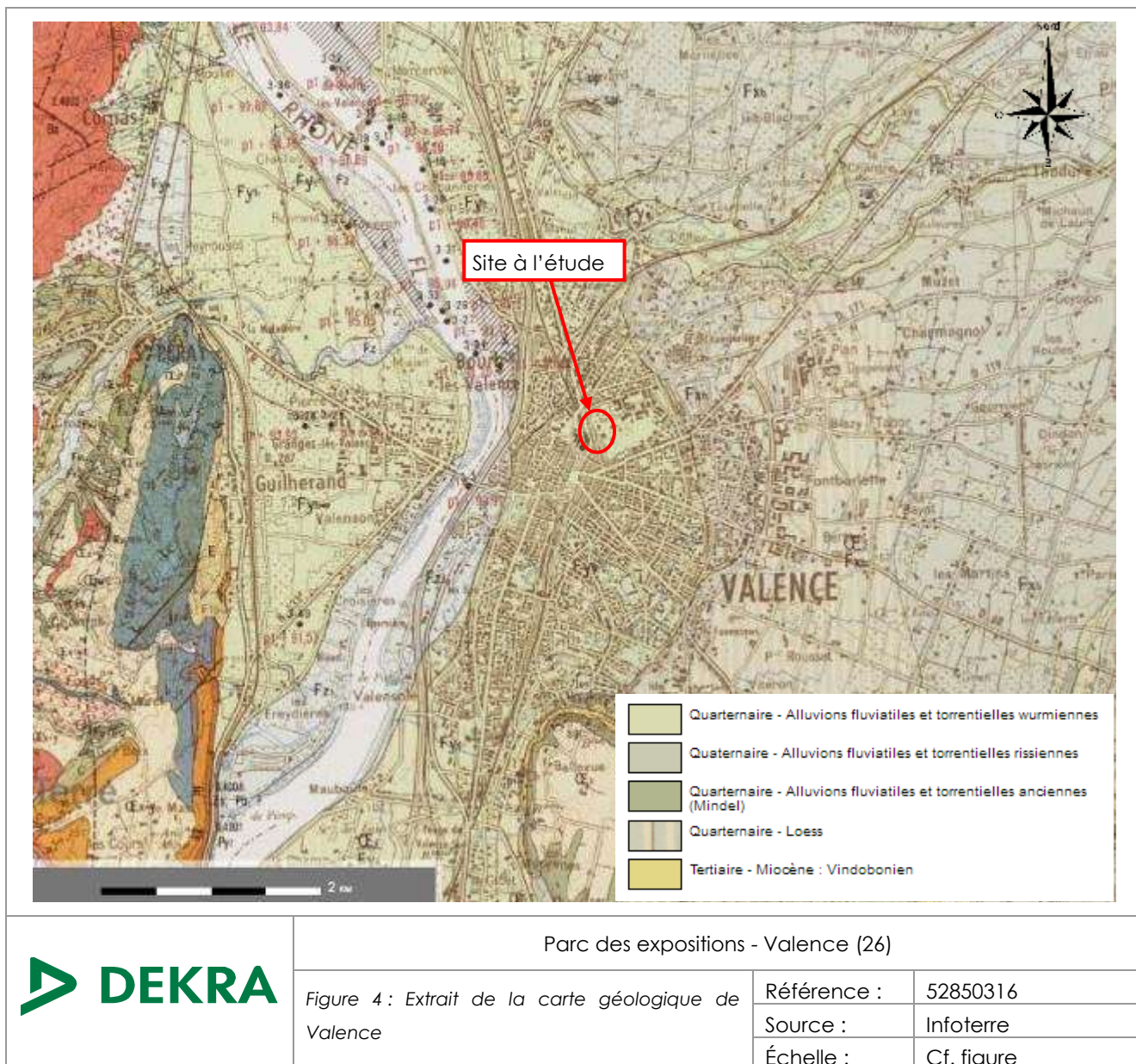
Les forages recensés dans un rayon de 500 m autour du site font état d'un niveau statique entre 4 m et 7 m/sol. Le sens d'écoulement est présumé du nord-est vers le sud-ouest en direction du Rhône.

Etant donné le type de nappe souterraine, la profondeur des ouvrages à proximité et la formation géologique, les eaux souterraines sont vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution du site.

D'après la base de données du BRGM, l'exploitation des ouvrages recensés à proximité de la zone d'étude **dont l'usage n'est qu'en partie renseigné** (piézomètres, eau domestique, pompes à chaleur). D'autres usages en aval sont non renseignés (puits particuliers ?)

Les différents ouvrages répertoriés ne sont pas utilisés comme usage d'alimentation en eau potable, cependant on recense plus de dix captages d'alimentation en eau potable entre Valence et Montélimar, soit en aval du site d'étude.

**De ce fait, nous pouvons considérer l'usage des eaux souterraines comme sensibles.**



## 5 INVESTIGATIONS SUR LES SOLS – MISSION A200

### 5.1 DÉMARCHES PRÉALABLES À L'INTERVENTION

Avant d'effectuer l'intervention, une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) a été adressée à chaque exploitant de canalisations 11 jours (9+2) avant le début des travaux. Ainsi, des plans nous ont été transmis afin de connaître l'emplacement de certains réseaux et canalisations.

DEKRA INDUSTRIAL a mis en œuvre un ensemble de mesure de sécurité afin d'éviter tout incident ou accident pouvant porter atteinte aux travailleurs, au voisinage et aux bâtiments. Ces mesures sont les suivantes :

- ouverture de l'ensemble des regards et repérage de l'orientation des différents réseaux enterrés (eaux pluviales / eaux usées) ;
- repérage des réseaux électrique enterrés actifs par usage d'un détecteur de réseaux LEICA DIGICAT 100 ;
- implantation des sondages ;
- signature conjointe d'un plan de prévention.

L'ensemble du personnel intervenant était expérimenté et formé à l'utilisation du matériel amené sur site. Il était équipé des Equipements de Protection Individuels (EPI) suivants :

- chaussures et/ou bottes de sécurité à coque renforcée ;
- gants spécifiques de manutention et gants en nitrile ;
- vêtements adaptés à la situation climatique, gilets à bandes réfléchissantes ;
- protection anti-bruit (bouchons d'oreille, casque anti-bruit) ;
- casque de protection ;
- masque à cartouche ;
- trousse de premiers soins.

### 5.2 NATURE DES INVESTIGATIONS

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par DEKRA, se sont déroulés le 9 janvier 2019. Ils ont consisté en la réalisation de 11 sondages (nommés S1 à S11) à l'aide d'une foreuse mécanique GEOPROBE équipée d'un carottier sous gaines. Les sondages ont atteint une profondeur maximale de 4 m. Les investigations ont été menées au droit ou à proximité des principales zones à risques présentant un potentiel de pollution des sols.

Les travaux ont été réalisés et supervisés en intégralité par trois ingénieurs de DEKRA (M. SCEAU), spécialisés dans le domaine des sites et sols pollués. Le personnel intervenant sur le site disposait de l'équipement de sécurité adéquat pour ce type d'intervention (chaussures de sécurité, gants, casque anti-bruit,...).



## 5.3 DÉTECTION ET SÉCURISATION GÉORADAR

Etant donné le risque pyrotechnique mis en évidence lors de l'étude historique, une détection d'éléments enterrés potentiel et une sécurisation de l'implantation des points de sondages a été réalisé. Le rapport est joint en annexe 1.

### 5.3.1 DÉTECTION AU RADAR SIR 3000

Des investigations de détection ont été menées la veille des sondages de sols soit le mardi 8 janvier 2019 par la société GEOMINES spécialisée en détection et risque pyrotechnique. L'opération s'est effectuée sous la direction et le contrôle de M SCEAU (chef de projet sites et sols pollués DEKRA). A l'issue de cette opération des sondages ont pu être implantés au droit d'anomalies potentielles mise en évidence dans les sols.

Cette technique permet d'investiguer les sols jusqu'à une profondeur maximale de 2-3 mètres en un laps de temps assez rapide. Les résultats sont visualisés sur site de manière instantanée sous forme de radiogrammes semblables à un « scanner » du sous-sol.

D'un point de vue théorique, le principe de fonctionnement du Géoradar est basé sur l'émission et la réception d'ondes électromagnétiques de fréquences variables, comprises en général entre 100 et 1000 Méga Hertz (Mhz). Ces impulsions électromagnétiques se réfléchissent partiellement sur les interfaces entre milieux de constantes diélectriques différentes, et se matérialisent sur l'écran de l'ordinateur par des hyperboles de réflexion (pour les objets ponctuels : réseaux, cavités, engins explosifs, blocs rocheux). Les interfaces entre deux milieux physiques linéaires distincts sont également visibles (formations de remblais, dalle béton, couches argileuses, changement de géologie).

### 5.3.2 SÉCURISATION DE SONDAGES

Le jour de la réalisation des sondages soit le mercredi 9 janvier 2019, une sécurisation du risque pyrotechnique a été effectuée à l'avancement mètre linéaire par mètre linéaire. Une sonde Borehole a été utilisée

#### Mode opératoire des contrôles par sondages type Borehole :

Ce système est composé d'une sonde magnétométrique ayant un angle de détection de 20° ce qui nous permet d'obtenir un cylindre de détection de 4 mètres de diamètre, et d'un câble de 30 mètres nous permettant de descendre la sonde à l'intérieur du sondage tubé en PVC. Ce type de détecteur est utilisé par les forces de l'OTAN et n'a pas d'inconvénient majeur connu.

L'entreprise de sondages réalise les forages de la surface à la profondeur précédemment sécurisée, puis met en place un tubage PVC provisoire (diam. 60mm minimum). GEOMINES sécurise en fond de sondage avec le détecteur à grande profondeur BOREHOLE la 2ème tranche. La profondeur de sécurisation alors atteinte sera supérieure de 4 mètres par rapport à la précédente (x-4 mètres).



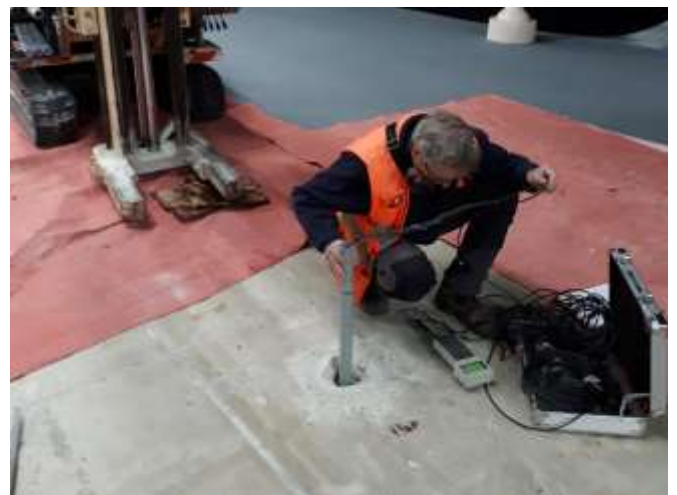


Ce système de détection numérique descendu dans le trou de sondage nous permet :

- de n'avoir aucune influence sur les munitions historiques,
- d'obtenir une détection de grosses anomalies magnétiques (type obus de gros calibre et bombe d'aviation) jusqu'à 4 à 5 mètres de profondeur.



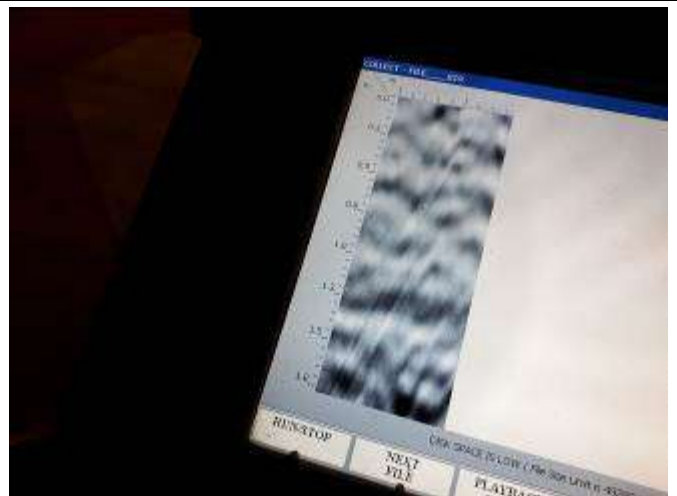
Géoradar SIR 3000



Sonde borehole



Géoradar SIR 3000

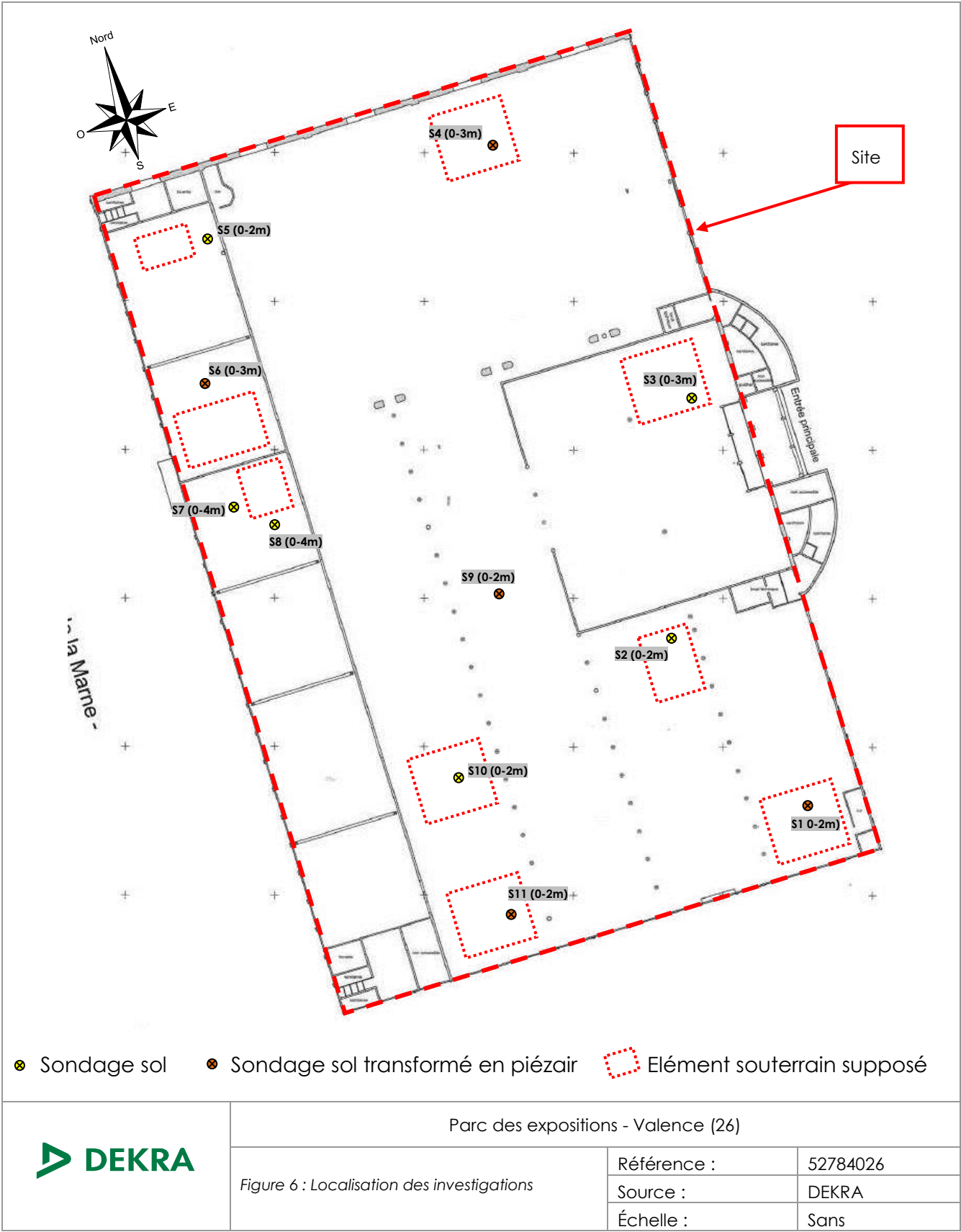


Anomalie repérée au droit de S3

Figure 5 : Reportage photographique des investigations

5.4 LOCALISATION DES INVESTIGATIONS

Les sondages ont été positionnés, en accord avec le client, selon l'implantation page suivante :





## 5.5 OBSERVATIONS LORS DE LA RÉALISATION DES SONDAGES

### 5.5.1 NATURE DES TERRAINS

Pour chaque sondage une coupe descriptive a été réalisée (voir en annexe 2). Les sondages ont mis en évidence la succession moyenne de terrain suivante, de haut en bas, une dalle béton d'environ 20 cm puis des sables graveleux et galets avec alternance de limons bruns à graves jusqu'à 4m de profondeur.

Aucune venue d'eau ni aucun indice organoleptique n'a été constaté(e) lors des investigations.

### 5.5.2 CONSTATS ORGANOLEPTIQUES DE TERRAIN

Le tableau suivant récapitule les indices organoleptiques relevés in-situ.

Tableau 4 : Indices organoleptiques relevés in-situ

| SONDAGE/<br>PRELEVEMENT | LITHOLOGIE   | INDICE<br>ORGANOLEPTIQUE | MESURE AU PID<br>(EN PPM) |
|-------------------------|--|--------------------------|---------------------------|
| <b>S1</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S2</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S3</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S4</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S5</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S6</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S7</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S8</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S9</b>               | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S10</b>              | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |
| <b>S11</b>              | Dalle béton  | -                        | 0                         |
|                         | Alternance de sables graveleux à galet et de limon brun à graves | -                        | 0                         |



Forage et sécurisation à l'avancement



Réalisation des forages



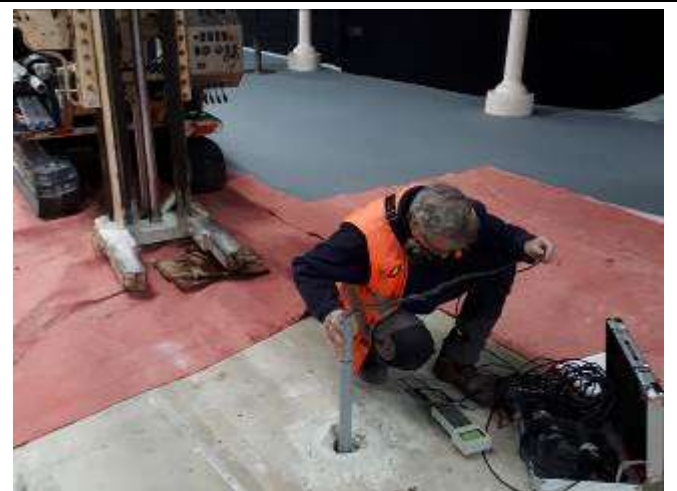
Echantillonnage et prélèvements



Salle principale du parc des expositions



Réalisation des forages



Utilisation de la sonde BOREHOLD

Figure 7 : Reportage photographique des investigations

## 5.6 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGE DES SOLS

L'examen des couches de terrain traversées lors de la réalisation des investigations de reconnaissance des sols a permis d'orienter la stratégie de l'échantillonnage.

Ainsi, au droit de chaque sondage effectué, après avoir noté la nature (structure et texture) et les caractéristiques organoleptiques (odeur, couleur,...) des matériaux traversés, les échantillons de sols ont systématiquement été prélevés selon la méthodologie décrite ci-après :

- si présence de constat organoleptique suspect : prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de la ou des couches de matériaux suspects ;
- si absence de constat organoleptique suspect, prélèvement d'un échantillon de sol représentatif de l'ensemble de la couche traversée.

Les prélèvements d'échantillons de sols ont été effectués selon la norme NF ISO 10381-5.

Le mode opératoire de prélèvements de ces échantillons de sols est décrit dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Mode opératoire de prélèvements des échantillons de sols

| Phasage | Nature de l'opération   |
|---------|---|
| 1.      | Forage par mètre linéaire   |
| 2.      | Description organoleptique des terrains traversés (odeur, couleur, textures ...)          |
| 3.      | Prélèvement manuel des échantillons de sol selon la stratégie décrite ci-avant            |
| 4.      | Conditionnement de chaque échantillon dans des flacons en verre de qualité de laboratoire |
| 5.      | Étiquetage et entreposage des flacons en glacière   |
| 6.      | Comblement du sondage par les matériaux traversés et rebouchage au ciment                 |

## 5.7 CONDITIONNEMENT ET CONSERVATION DES ÉCHANTILLONS

Les échantillons ont été conditionnés dans des bocaux en verre de qualité laboratoire et maintenus en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire par transporteur.

## 5.8 PROGRAMME ANALYTIQUE RÉALISÉS SUR LE MILIEU SOL

**Un total de 21 échantillons ont été analysés**, en sous-traitance de DEKRA, par le laboratoire EUROFINS qui possède les agréments du ministère en charge de l'Environnement (accréditation COFRAC pour l'analyse des matrices solides).

Les normes analytiques ainsi que les limites de quantifications du laboratoire sont représentées dans le tableau page suivante :



Tableau 6 : Présentation des normes analytiques sur brut

| PARAMETRES  | NORMES ANALYTIQUES  |
|---|---|
| <b>COHV</b> (Composés Organiques Halogénés Volatils)<br>15 composés                       | NF EN ISO 9562  |
| <b>8 Métaux lourds</b> (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb et Zinc) | Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772),<br>Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036) |
| <b>HCT C10-C40</b> (hydrocarbures lourds totaux)  | HSGCMS  |
| <b>HAP</b> (hydrocarbures aromatique polycycliques 16 substances)                         | HSGCMS  |
| <b>BTEX</b> (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes)                                     | HSGCMS  |
| <b>PCB 7 congénères</b>   | Méthode interne, extraction acétone/hexane, analyse GCMS  |
| <b>TPH</b> (découpage arom./ali. C5C35)   | Méthode interne, GC-FID, Méthode interne, headspace GCMS  |

## 5.9 CHOIX DES VALEURS DE RÉFÉRENCE

L'objectif de la réglementation du 8 février 2007, mise à jour en avril 2017, visant la gestion des sites et sols pollués est de s'assurer que les concentrations mesurées dans les sols sur un site donné sont compatibles avec les usages envisagés.

En l'absence de valeurs réglementaires de référence pour le milieu sol, les valeurs de comparaison utilisées dans cette étude ont été les suivantes :

- pour les métaux lourds sur brut, par ordre de priorité :
  1. aux valeurs du Réseau de Mesures de la Qualité des Sols (RMQS) de la base de données INDIQUASOL<sup>1</sup> gérée par le Groupement d'Intérêt Scientifique sol (GISSOL) ;
  2. aux valeurs couramment rencontrées dans les sols en France ainsi que les concentrations qui peuvent relever d'anomalies naturelles (programme INRA - ASPITET<sup>2</sup>) ;
- pour les HCT, les BTEX, les COHV, les TPH et les PCB, les seuils de détection du laboratoire. Ces composés ne sont en effet pas susceptibles d'être présents naturellement dans l'environnement ;
- pour les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), les valeurs de bruits de fond pour les sols urbains relevés par l'ATSRD<sup>3</sup> ou les seuils de quantification du laboratoire en cas d'absence de valeur,

## 5.10 RÉSULTATS DES ANALYSES

Les tableaux en pages suivantes présentent les concentrations mesurées dans les sols en comparaison aux valeurs précitées. Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont en annexe 3.

<sup>1</sup><http://www.gissol.fr>

<sup>2</sup> Base de donnée relative à la qualité des sols – BRGM – V0 – 2007

<sup>3</sup>Toxicological profile for Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs), Chap. 5: Potentiel for Human Exposure, 1995. Bruit de fond en HAP mesurés dans différents types de sols aux Etats-Unis.



Tableau 7 : Présentation des résultats analytiques - composés inorganiques

| Paramètres   | Unités     | LQ  | S1 (0-1) | S1 (1-2) | S2 (0-1) | S2 (1-2) | S3 (0-1) | S3 (1-2) | S4 (0-1)  | S4 (1-2)  | S5 (0-1)  | Gamme de valeurs 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 M.S. | 1   | 10,1     | 5,92     | 7,47     | 8,59     | 4,48     | 4,08     | 8,36      | 5,46      | 10,7      | 1 à 25  | 30 à 60  | 60 à 284  |
| Cadmium (Cd) | mg/kg M.S. | 0,4 | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40     | <0.40     | <0.40     | 0,05 à 0,45   | 0,7 à 2  | 2 à 16  |
| Chrome (Cr)  | mg/kg M.S. | 5   | 14       | 17,8     | 19,2     | 21,5     | 15,7     | 16,1     | 24,5      | 15,3      | 22,5      | 10 à 90   | 90 à 150   | 150 à 3180  |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg M.S. | 5   | 22,9     | 9,5      | 16,8     | 15,5     | 10,7     | 7        | 23,7      | 11,3      | 25,1      | 2 à 20  | 20 à 62  | 65 à 102  |
| Nickel (Ni)  | mg/kg M.S. | 1   | 11,8     | 9,75     | 15,9     | 17       | 10,8     | 11,6     | 17,8      | 11,2      | 17,7      | 9 à 50  | 60 à 90  | 100 à 3000  |
| Plomb (Pb)   | mg/kg M.S. | 5   | 126      | 23,8     | 50,1     | 69,6     | 13,8     | 6,49     | 77,1      | 7,93      | 71,2      | 2 à 60  | 60 à 130   | 130 à 2076  |
| Zinc (Zn)    | mg/kg M.S. | 5   | 44,8     | 30,2     | 37,6     | 37,3     | 26,4     | 19,9     | 52,9      | 22,5      | 53,2      | 10 à 100  | 100 à 250  | 250 à 3800  |
| Mercure (Hg) | mg/kg M.S. | 0,1 | 0,14     | <0.10    | <0.10    | <0.10    | <0.10    | <0.10    | 0,12      | <0.10     | <0.10     | 0,02 à 0,1  | -  | -   |
|              |            |     |          |          |          |          |          |          |           |           |           |   |  |   |
| Paramètres   | Unités     | LQ  | S5 (1-2) | S6 (0-1) | S7 (2-3) | S8 (0-1) | S9 (0-1) | S9 (1-2) | S10 (0-2) | S11 (0-1) | S11 (1-2) | Gamme de valeurs 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 M.S. | 1   | 14       | 10,9     | 3,77     | 7,75     | 9,35     | 5,68     | 7,07      | 8,15      | 8,07      | 1 à 25  | 30 à 60  | 60 à 284  |
| Cadmium (Cd) | mg/kg M.S. | 0,4 | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40    | <0.40     | <0.40     | <0.40     | 0,05 à 0,45   | 0,7 à 2  | 2 à 16  |
| Chrome (Cr)  | mg/kg M.S. | 5   | 30,1     | 16       | 13       | 23,4     | 17,8     | 15,3     | 22,9      | 21,7      | 23,8      | 10 à 90   | 90 à 150   | 150 à 3180  |
| Cuivre (Cu)  | mg/kg M.S. | 5   | 27,1     | 38,1     | 5,63     | 18,3     | 15       | 8,1      | 11,4      | 22,4      | 13,6      | 2 à 20  | 20 à 62  | 65 à 102  |
| Nickel (Ni)  | mg/kg M.S. | 1   | 30,2     | 14,8     | 8,24     | 14,8     | 15,2     | 12,2     | 14,9      | 15,4      | 16        | 9 à 50  | 60 à 90  | 100 à 3000  |
| Plomb (Pb)   | mg/kg M.S. | 5   | 81,6     | 184      | 8,16     | 48,7     | 64,3     | 45,1     | 33        | 90,9      | 44        | 2 à 60  | 60 à 130   | 130 à 2076  |
| Zinc (Zn)    | mg/kg M.S. | 5   | 71,9     | 57,5     | 17,5     | 54,1     | 40,8     | 29       | 37,4      | 47,2      | 38,9      | 10 à 100  | 100 à 250  | 250 à 3800  |
| Mercure (Hg) | mg/kg M.S. | 0,1 | 0,17     | 0,24     | <0.10    | <0.10    | <0.10    | <0.10    | <0.10     | <0.10     | <0.10     | 0,02 à 0,1  | -  | -   |

LQ : Limite de Quantification  
- : Pas de valeur de comparaison  
n.a. : Non analysé

|   |   |
|---|---|
| X | Valeur significative d'un risque environnemental et/ou sanitaire              |
| X | Valeur supérieure à la LQ   |
| X | ASPITET Gamme de valeurs en métaux sur brut observée dans les sols ordinaires |
| X | Gamme de valeurs observées dans le cas d'anomalies naturelles modérées        |
| X | Gamme de valeurs observées dans le cas de fortes anomalies naturelles         |





[illegible]

Tableau 8 : Présentation des résultats analytiques - composés organiques



## 5.11 INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

### 5.11.1 COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS (BTEX)

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Les BTEX ne sont pas détectés dans les sols.

### 5.11.2 HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP)

Seul 1 échantillon analysé sur 21 présente des concentrations en HAP supérieures aux limites de quantification du laboratoire. Les HAP sont détectés à l'état de traces au droit de S1 (0-1) soit une concentration en HAP totaux de 0,2 mg/kg. De plus le Naphtalène (plus volatils des composé) n'est pas détecté.

Cette teneur n'est pas significative d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies peuvent être associées à une mauvaise qualité des remblais du site et/ou aux activités du site.

### 5.11.3 COMPOSES ORGANO-HALOGENES VOLATILS (COHV)

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Les COHV ne sont pas détectés dans les sols.

### 5.11.4 HYDROCARBURES TOTAUX C10-C40 (HCT)

Seuls 2 échantillons analysés sur 21 présentent des concentrations en HCT supérieures aux limites de quantification du laboratoire. Les HCT sont détectés à l'état de traces au droit de S8 (0-1) et S8 (2-3), soit des concentrations respectives de 21,2 et 27,3 mg/kg.

Ces teneurs ne sont pas significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies peuvent être associées à une mauvaise qualité des remblais du site et /ou aux activités du site.

### 5.11.5 ELÉMENTS TRACES MÉTALLIQUES (ETM)

Des concentrations comprises dans les gammes de valeurs couramment observées dans le cas d'anomalie naturelles modérées sont observées en cuivre, plomb, mercure. Toutefois la plupart des concentrations mesurées restent généralement, soit comprises dans les gammes de valeurs couramment observées dans les sols ordinaires, soit inférieures aux limites de détection du laboratoire.

Ces teneurs ne sont pas significatives d'un risque sanitaire ou pour l'environnement. Ces anomalies peuvent être associées à une mauvaise qualité des remblais du site et /ou aux activités du site.

### 5.11.6 POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)

Les concentrations mesurées sont toutes inférieures aux limites de quantification du laboratoire. Les PCB ne sont pas détectés dans les sols au droit des échantillons analysés.



## 6 MISSION A230 : PRÉLÈVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR L'AIR DU SOL

### 6.1 NATURE DES INVESTIGATIONS

Cinq ouvrages de surveillance de l'air du sol (PA1 à PA5) ont été installés lors des investigations sur les sols réalisées par DEKRA le 9 janvier 2019 à l'aide d'une foreuse mécanique (GEOPROBE) en sous-traitance par la société ABYSSE et encadré par un ingénieur DEKRA spécialisé dans les sites et sols pollués (M. Philippe SCEAU).

Ces ouvrages sont équipés de tubes en PVC vissés sans colle de diamètre intérieur de 18 mm jusqu'à une profondeur de 2 m de profondeur. Le tube était crépiné du fond sur 1 m d'épaisseur jusqu'au niveau du sol. L'espace inter-annulaire existant entre la paroi du forage et le tubage a été comblé par du gravier siliceux calibré et lavé sur la hauteur de tube crépiné et par un bouchon de plastique sur la hauteur correspondant au tube plein.

Les ouvrages ont été équipés de façon générale de la manière suivante :

- Pose d'un tube PVC crépiné (diam. 18/25 mm) de 1 à 2 m de profondeur ainsi qu'un bouchon de fond.
- Pose d'un tube PVC plein (diam. 18/25 mm) de 0 à 1 m.

Le plan d'implantation de ces ouvrages est présenté en page suivante.

### 6.2 REALISATION DES PRELEVEMENTS

Les gaz du sol ont été prélevés au droit des 5 ouvrages (piézajirs précédemment installés) le mercredi 23 janvier 2019 par un ingénieur spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués.

### 6.3 MÉTHODE DE PRÉLÈVEMENT

Les échantillons d'air ont été prélevés à l'aide d'une pompe Gilair par piégeage des tubes de charbon actif pour la réalisation d'analyses des Composés Organo-Halogénés Volatils (COHV), des Composés Aromatiques Volatils (BTEX), des hydrocarbures volatils (HCT C5-C10), et du naphthalène (composé le plus volatil des HAP – hydrocarbures aromatiques polycycliques). Les analyses ont été effectuées sur la zone de mesure et sur la zone de contrôle, (annexe 4).

### 6.4 STRATÉGIE D'ÉCHANTILLONNAGES DES GAZ DU SOL

Les standards de prélèvement d'air sont disponibles et relativement nombreux. Nous avons observé les usages de la norme ISO-10381-7 « Ligne directrice pour l'échantillonnage de l'air du sol ».

Une purge minimum de 5 fois le volume d'air contenu dans l'ouvrage a été réalisée à l'aide d'une pompe adaptée (modèle pompe GILAIR).





Les prélèvements ont été effectués après la purge et ont duré 120 min en moyenne. Le débit était ajusté à environ 0,5 l/min afin de créer une dépression au sein d'une tubulure en téflon descendue à 0,8 m de profondeur. Les gaz contenus dans les sols sont ainsi aspirés vers une matrice de fixation dans laquelle les substances volatiles ont été piégées.

Les fiches de prélèvement sont disponibles en annexe 7.

Après le prélèvement, les ampoules contenant la matrice de fixation ont été emballées dans un revêtement opaque et stockés en enceintes refroidies le temps du chantier. Ils ont été expédiés le lendemain matin, par le transporteur affrété directement par le laboratoire d'analyses SYNLAB.

Les prélèvements de gaz du sol ont été réalisés selon la procédure décrite ci-après.

Tableau 9 : Stratégie d'échantillonnage des gaz du sol

| Phase | Nature de l'opération   |
|-------|---|
| 1     | Réalisation d'un sondage et descente d'un tube PVC 18/25 vissé et crépiné en fond avec graviers, bouchon d'argile et cimentation en partie supérieure |
| 2     | Fermeture de la partie supérieure du tube   |
| 3     | Purge minimum de 5 fois le volume d'air contenu dans l'ouvrage  |
| 4     | Pénétration d'une ampoule de charbon actif fixée sur une canne de prélèvement au sein du tubage   |
| 5     | Obturation de l'extrémité supérieure du tubage  |
| 6     | Connexion d'une pompe Gilair calibrée à 0.5 L/min à la canne de prélèvement pour le prélèvement des paramètres.                                       |
| 7     | Pompage à l'aide de la pompe sur une durée de 120 min en moyenne  |
| 8     | Extraction de la canne et de l'ampoule  |
| 9     | Etiquetage et entreposage de l'ampoule en glacière  |

**Un blanc de terrain /transport a été réalisé afin de conclure sur une éventuelle interférence des conditions de terrain et de transport sur les supports.**

Le protocole de réalisation du blanc de terrain est le suivant :

- ouvrir les tubes des blancs de terrain au moment de l'ouverture des premiers tubes de prélèvement ;
- les refermer pendant la phase de pompage ;
- les ré-ouvrir lors de la désinstallation des tubes de prélèvement ;
- aucun pompage ne sera réalisé sur ce blanc de terrain.

Le blanc de transport permet d'évaluer d'éventuelles interférences lors du transport des échantillons :

- ouvrir les tubes au moment du conditionnement des échantillons puis les refermer avec les bouchons et déposés dans la glacière ;
- aucun pompage ne sera réalisé sur ce blanc de transport.

Il est ainsi essentiel que le blanc soit conditionné dans les mêmes conditions que les supports utilisés sur le terrain pour pouvoir conclure sur une éventuelle interférence du contenant sur les supports.

## 6.5 PROGRAMME ANALYTIQUE

Les analyses ont été réalisées dans le laboratoire SYNLAB.

Le programme analytique initial a été appliqué aux 5 échantillons prélevés ainsi qu'au blanc effectué, il incluait les analyses présentées ci-après.

Tableau 10 : Programme analytique pour les gaz du sol

| Paramètres                             | Type de support | Méthode         | NORMES ANALYTIQUES |
|--|-----------------|-----------------|--------------------|
| COHV – HCT volatil - BTEX - Naphtalène | charbon actif   | Méthode interne | NF EN ISO 9562     |

## 6.6 CHOIX DES VALEURS DE RÉFÉRENCE

Actuellement aucune valeur de gestion ou référentiel d'interprétation n'existe pour le milieu gaz du sol. Les résultats analytiques des échantillons d'air du sol ont été appréhendés par comparaison avec la limite de quantification du laboratoire (LQ).

## 6.7 PRESENTATION DU RESEAU DE SURVEILLANCE

Aucun indice organoleptique traduisant une pollution n'a été mis en avant lors de la réalisation des sondages

Un reportage photographique illustre la réalisation des investigations et les observations faites page suivante.





Mise en place de la bouche à clé



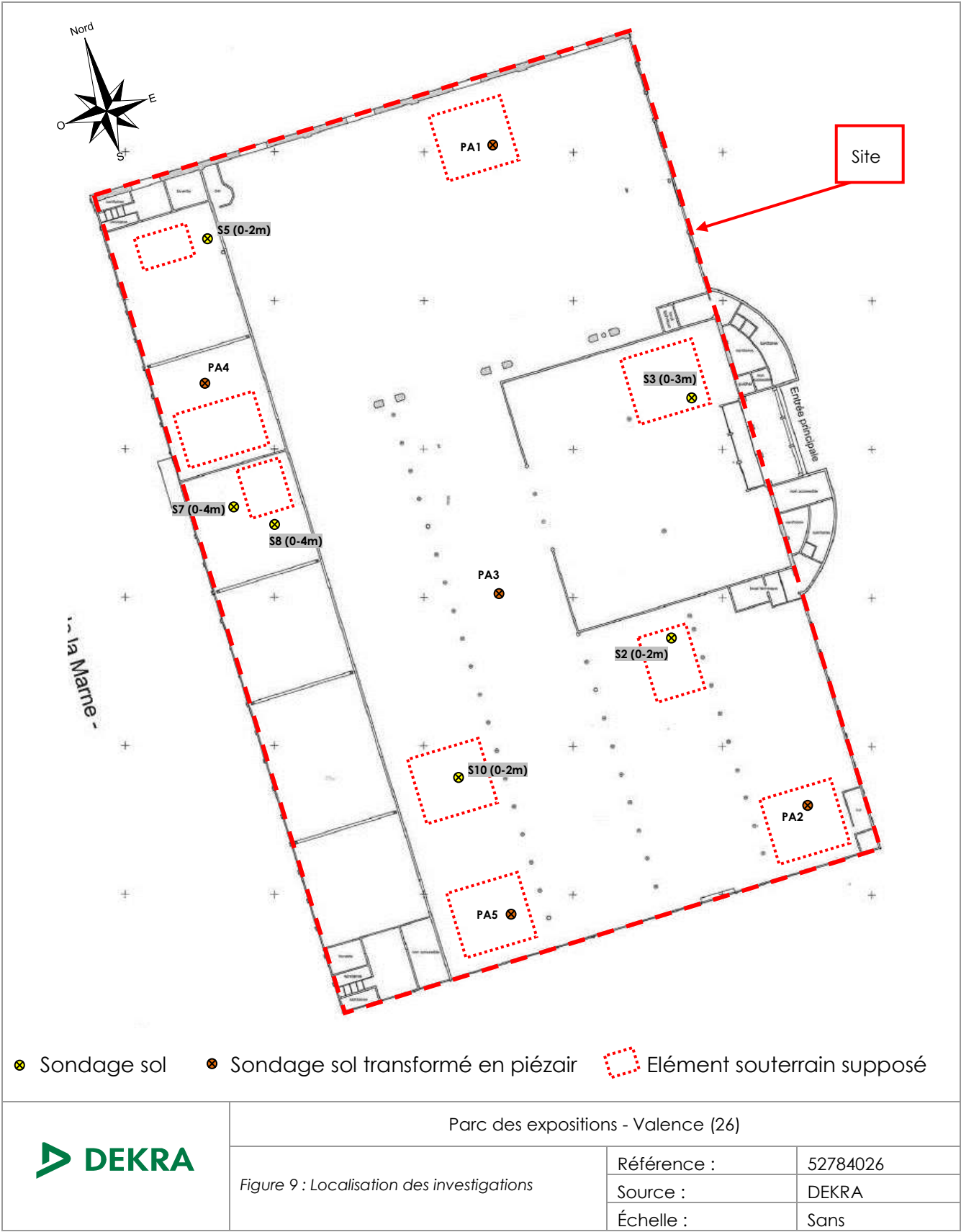
Montage PA1



Découpe et protection de la moquette  
Pose de piézaiers

Figure 8 : Reportage photographique des investigations

Un schéma illustre la localisation des ouvrages page suivante.



## 6.8 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

**Aucune anomalie n'est mise en évidence dans le milieu gaz du sol. Toutes les concentrations mesurées sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire (annexes 5).**

Tableau 11 : Résultats d'analyses réalisées sur les gaz du sol

| Paramètres                         | Unités  | LQ   | PA1     | PA2     | PA3     | PA4     | PA5     | Blanc   |
|------------------------------------|---------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| > MeC5 - C8 inclus (zone 1)        | µg/tube | 10,4 | <10.4   | <10.4   | <10.4   | <10.4   | <10.4   | <10.4   |
| > MeC5 - C8 inclus (zone 2)        | µg/tube | 10,4 | <10.4   | <10.4   | <10.4   | <10.4   | <10.4   | <10.4   |
| > C8 - C10 inclus (zone 1)         | µg/tube | 10   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   |
| > C8 - C10 inclus (zone 2)         | µg/tube | 10   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   |
| > C10 - C12 inclus (Zone 1)        | µg/tube | 10   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   |
| > C10 - C12 inclus (Zone 2)        | µg/tube | 10   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   | <10.0   |
| Somme >MeC5 - C12 inclus (zone 1)  | µg/tube | 40,4 | <40.4   | <40.4   | <40.4   | <40.4   | <40.4   | <40.4   |
| Somme > MeC5 - C12 inclus (zone 2) | µg/tube | 40,4 | <40.4   | <40.4   | <40.4   | <40.4   | <40.4   | <40.4   |
| Benzène                            | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Benzène (2)                        | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Toluène                            | µg/tube | 0,2  | <0.20   | <0.20   | <0.20   | <0.20   | <0.20   | <0.20   |
| Toluène (2)                        | µg/tube | 0,2  | <0.20   | <0.20   | <0.20   | <0.20   | <0.20   | <0.20   |
| Ethylbenzène                       | µg/tube | 0,1  | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   |
| Ethylbenzène (2)                   | µg/tube | 0,1  | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   |
| o-Xylène                           | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| o-Xylène (2)                       | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| m+p-Xylène                         | µg/tube | 0,1  | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   |
| m-/p-Xylène (2)                    | µg/tube | 0,1  | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   |
| Dichlorométhane                    | µg/tube | 0,1  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  |
| Dichlorométhane (2)                | µg/tube | 0,1  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  |
| Chlorure de vinyle                 | µg/tube | 0,1  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  |
| Chlorure de vinyle (2)             | µg/tube | 0,1  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  | <0.100  |
| 1,1-Dichloroéthylène               | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,1-Dichloroéthylène (2)           | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| trans 1,2-Dichloroéthène           | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| trans 1,2-Dichloroéthène (2)       | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| cis 1,2-Dichloroéthène             | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| cis 1,2-Dichloroéthène (2)         | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Chloroforme                        | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Chloroforme (2)                    | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Tétrachlorométhane                 | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Tétrachlorométhane (2)             | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| 1,1-Dichloroéthane                 | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,1-dichloroéthane (2)             | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,2-Dichloroéthane                 | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| 1,2-Dichloroéthane (2)             | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| 1,1,1-Trichloroéthane              | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,1,1-Trichloroéthane (2)          | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,1,2-Trichloroéthane              | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,1,2-Trichloroéthane (2)          | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Trichloroéthylène                  | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Trichloroéthylène (2)              | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Tétrachloroéthylène                | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | 0,55    | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Tétrachloroéthylène (2)            | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Bromochlorométhane                 | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Bromochlorométhane (2)             | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Dibromométhane                     | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Dibromométhane (2)                 | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| 1,2-Dibromoéthane                  | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| 1,2-Dibromoéthane (2)              | µg/tube | 0,05 | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |
| Tribromométhane (Bromoforme)       | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Tribromométhane (Bromoforme) (2)   | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Bromodichlorométhane               | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Bromodichlorométhane (2)           | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Dibromochlorométhane               | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Dibromochlorométhane (2)           | µg/tube | 0,05 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 | <0.0500 |
| Naphtalène                         | µg/tube | 0,1  | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   |
| Naphtalène (2)                     | µg/tube | 0,1  | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   | <0.10   |



## 7 MISSION A320 : ANALYSE DES RISQUES SANITAIRES VIA LE SCHÉMA CONCEPTUEL MIS A JOUR – V1

### 7.1 PRINCIPES

La politique nationale de gestion des sites et sols pollués fonde la gestion des risques sanitaires sur le schéma conceptuel d'un site. Celui-ci permet d'évaluer l'influence potentielle de la qualité des milieux sur les usagers futurs du site et des éventuels usagers des eaux hors site. Etat des lieux du milieu ou du site considéré, le schéma conceptuel s'attache à connaître les voies ou milieux d'exposition pertinents au regard des usages, puis à les caractériser. Un site ou un milieu pollué présentera un risque, seulement si les trois éléments suivants sont présents :

- une **source de pollution** mobilisable ;
- les différents **milieux de transfert** et leurs caractéristiques (sols, eaux superficielles et souterraines, cultures destinées à la consommation humaine ou animale) qui, au contact de la source de pollution, sont devenus à leur tour des éléments pollués et donc des sources de pollution ;
- les **enjeux à protéger** : les populations, les usages des milieux et de l'environnement, les milieux d'exposition et les ressources naturelles susceptibles d'être atteints par les pollutions.

### 7.2 USAGES DES MILIEUX PRIS EN CONSIDÉRATION

Dans le cadre de l'élaboration du schéma conceptuel, nous retiendrons les hypothèses suivantes :

- **Usage d'établissement recevant du public – parc des expositions sans modification des infrastructures (configuration actuelle du site).**

### 7.3 SOURCES DE POLLUTION

Aucune source de pollution n'a été retenue ni mise en évidence dans le milieu sol ni dans le milieu gaz du sol. Seuls de faibles anomalies en métaux lourds (mercure, cuivre et plomb) ont été mises en évidence mais restent non significatives vis-à-vis d'un risque sanitaire ou environnemental.

### 7.4 RECENSEMENT DES CIBLES

Dans le cas présent, les cibles potentielles susceptibles d'être atteintes par la présence de pollution sont l'Homme (considéré comme cible principale et ultime).

Les cibles susceptibles d'être exposées correspondent donc les **travailleurs du site (adultes), les usagers du site (public adultes et enfants).**





## 7.5 IDENTIFICATION DES VOIES DE TRANSFERT POTENTIELLES

Au regard des polluants pris en considération et de leurs caractéristiques, les milieux potentiels à retenir sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Voies de transfert possibles

| Sources potentielles de pollution                       | Voie de transfert possible | Voie de transfert retenue | Justification au regard des caractéristiques des polluants |
|---|----------------------------|---------------------------|--|
| <b>Aucune anomalie dans le milieu sol ni gaz du sol</b> | Air                        | NON                       | Aucune anomalie  |
|   | Sol                        | NON                       | Aucune anomalie  |
|   | Eaux souterraines          | NON                       | Aucune anomalie  |
|   | Eaux superficielles        | NON                       | Aucune anomalie  |

## 7.6 VOIES D'EXPOSITION POTENTIELLES

En l'absence de voie de transfert, aucune voie d'exposition n'est identifiée.

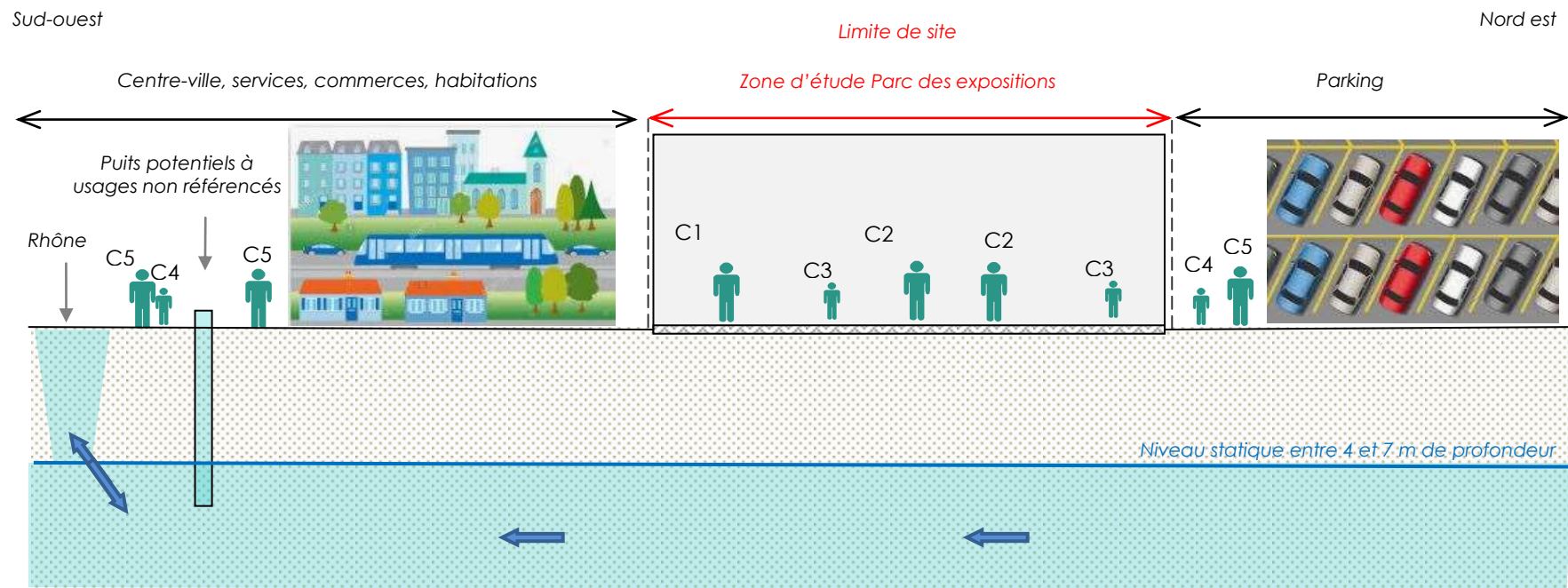
Tableau 13 : Voies d'exposition

| Sources de pollution                                    | Milieux d'exposition possible | Modes d'exposition possibles       | Voie d'exposition retenue | Justification   |
|---|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| <b>Aucune anomalie dans le milieu sol ni gaz du sol</b> | Air intérieur                 | Inhalation                         | NON                       | Aucune anomalie |
|   | Air extérieur                 |                                    | NON                       | Aucune anomalie |
|   | Sol                           | Ingestion de sol                   | NON                       | Aucune anomalie |
|   |                               | Envol de poussière de sol          | NON                       |                 |
|   |                               | Ingestion de végétaux autoproducts | NON                       | Aucune anomalie |
|   | Eaux souterraines             | Ingestion d'eau souterraine        | NON                       | Aucune anomalie |
|   |                               | Contact cutané                     | NON                       |                 |
|   |                               | Irrigation                         | NON                       |                 |
|   | Eaux superficielles           | Ingestion eau superficielle        | NON                       | Aucune anomalie |
|   |                               | Contact cutané                     | NON                       |                 |
|   |                               | Ingestion de poisson               | NON                       |                 |

## 7.7 CONCLUSION DE L'ANALYSE DE RISQUE SANITAIRE

Etant donné l'absence d'anomalie dans les sols et le milieu gaz du sol, la mise à jour de l'analyse de risque sanitaire et du schéma conceptuel démontre qu'aucun risque sanitaire n'est mis en évidence ni à considérer au regard de l'usage actuel ou futur soit une activité tertiaire dans un établissement recevant du public.





- Alluvions quaternaires
- Eau souterraine
- Dalle béton
- Sources de pollution
- Écoulements

- Voies de transfert de la pollution
- Exposition par inhalation de polluants volatils
- Exposition par ingestion ou contact dermique

Cibles :

- C1 : travailleurs sur site (adultes)
- C2 : usagers sur site (adultes)
- C3 : usagers sur site (enfants)
- C4 : individus hors site (adultes)
- C5 : individus hors site (enfants)



Site localisé : Parc des expositions de VALENCE (26)

Référence

52061581

Figure 10 : Schéma conceptuel V0

Source :

DEKRA



## 8 CONCLUSIONS DES INVESTIGATIONS - LEVE PHASE 2

Dans le cadre d'un projet de rénovation d'un ERP (Etablissement recevant du Public), la communauté d'agglomération VALENCE ROMANS AGGLO souhaitait établir un audit visant à vérifier la qualité environnementale du sol (LEVE phase 1 rapport DEKRA n° 52850316 Leve1\_Parc des expositions Valence-Romans-Agglo-26)) et sa compatibilité avec l'usage actuel et futur.

Au regard de l'étude historique réalisée, le tènement étudié relève de la méthodologie nationale des sites et sols pollués (notamment du fait des activités militaires et industrielles passées réalisées au droit du site. DEKRA avait préconisé des investigations sur les sols et les gaz du sol : objet de la présente étude (missions A200 et A230 de la norme NFX 31-620-2 afin de statuer sur la qualité du sous-sol et sa compatibilité sanitaire avec l'usage du site (mission A320 analyse des risques sanitaires).

Les travaux de reconnaissance du sous-sol du site, réalisés par DEKRA, se sont déroulés le 9 janvier 2019. Ils ont consisté en la réalisation de 11 sondages (nommés S1 à S11) à l'aide d'une foreuse mécanique équipée d'un carottier sous gaines GEOPROBE. Les sondages ont atteint une profondeur maximale de 4 m.

Cinq ouvrages de surveillance de l'air du sol (PA1 à PA5) ont été installés.

Etant donné le risque pyrotechnique mis en évidence lors de l'étude historique, une détection d'éléments enterrés potentiel et une sécurisation de l'implantation des points de sondages a été réalisée.

Les sondages ont mis en évidence la succession moyenne de terrain suivante, de haut en bas une dalle béton d'environ 20 cm puis des sables graveleux et galet avec alternance de limons bruns à graves jusqu'à 4m de profondeur. Aucune venue d'eau ni aucun indice organoleptique n'a été constaté(e) lors des investigations.

**Aucune anomalie en COHV, BTEX, PCB n'a été mis en évidence dans le milieu sol.**

Des traces de HCT sont mises en évidence au droit du sondage S8 et des traces de HAP sont mises en évidence au droit du sondage S1. Des anomalies naturelles modérées (selon ASPITET) sont mises en évidence en cuivre, plomb et mercure. **Aucune concentration n'est significative d'un risque sanitaire ou environnemental.**

Les gaz du sol ont été prélevés au droit des 5 ouvrages (piézairs précédemment installés) le mercredi 23 janvier 2019 par un ingénieur spécialisé dans le domaine des sites et sols pollués. **Aucune anomalie n'est mise en évidence dans le milieu gaz du sol. Toutes les concentrations mesurées sont inférieures aux limites de quantification du laboratoire.**

**Etant donné l'absence d'anomalie dans les sols et le milieu gaz du sol, la mise à jour de l'analyse de risque sanitaire et du schéma conceptuel démontre qu'aucun risque sanitaire n'est mis en évidence ni à considérer au regard de l'usage actuel ou futur soit une activité tertiaire dans un établissement recevant du public.**



## 9 LIMITES ET INCERTITUDES DE LA MISSION – JUSTIFICATION DES ÉCARTS

### 9.1 INCERTITUDES LIÉES AUX INVESTIGATIONS

Incertitudes liées :

- à l'appréciation des intervenants de terrain (constats et observations, lithologie...) ;
- à la précision du positionnement et à la profondeur des points de sondages.

Le présent diagnostic a été réalisé à partir d'échantillonnages ponctuels sur le milieu sol. Par conséquent, il ne saurait prétendre à l'exhaustivité quant à la représentativité de la qualité de ceux-ci.

### 9.2 INCERTITUDES LIÉES AUX RÉSULTATS D'ANALYSES

Du fait des techniques de laboratoire, les résultats d'analyses sont soumis à une certaine incertitude. Ces incertitudes sont exprimées en pourcentage et sont présentées sur les bordereaux d'analyses.

### 9.3 AUTRES LIMITES OU INCERTITUDES

Cette étude a été réalisée suivant une méthode généralement employée dans l'industrie et est conforme aux pratiques en vigueur dans la profession.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

- Les informations collectées lors des entretiens et des visites du site sont supposées fournies de bonne foi ;
- Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Une utilisation erronée qui pourrait être faite suite à une diffusion ou reproduction partielle ne saurait engager DEKRA ;
- Des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux, a posteriori de la mission confiée à DEKRA et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances peuvent rendre caduques certaines des recommandations figurant dans le rapport.

### 9.4 JUSTIFICATION DES ÉCARTS

Sans objet.

## 10 ACRONYMES ET DÉFINITIONS

|        |  |
|--------|--|
| BRGM : | Bureau de Recherches Géologiques et Minières |
| HAP :  | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques      |
| HCT :  | Hydrocarbures totaux                         |
| COHV : | Composés Organo-Halogénés Volatils           |
| IGN :  | Institut Géographique National               |
| NGF :  | Nivellement Général de la France             |
| PCB :  | PolyChloroBiphényles                         |



## **ANNEXE 1 : FICHES DE PRELEVEMENTS DES SONDAGES**

---

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO

Date : 09/01/2019

Site : PARC DES EXPO

Heure préél.

—



N° affaire :

Condition météo :

Couvert

|                      |         |   |  |                            |            |   |  |
|----------------------|---------|---|--|----------------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   |  | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE     |   |  |
|                      | Foreuse | X |  | Opérateur DEKRA :          | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |  | Gestion des cutting :      | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |  |                            | Evacuation |   |  |

**S1**

| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S1 (0-1m)                    |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S1 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Arrêt à 2 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |

## Laboratoire d'analyses

○ SYNLAB

 EUROFINS

☐ **Autres :**

## Analyses prévues

|  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

**Date et conditions de transports**

Date d'envoi : 10/01/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :



X en m : Y en m : Z en m : Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO Date : 09/01/2019

Site : PARC DES EXPO Heure prél. : -

N° affaire : Condition météo : Couvert

|                      |         |   |                            |                       |            |   |  |
|----------------------|---------|---|----------------------------|-----------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE                |            |   |  |
|                      | Foreuse | X |                            | Opérateur DEKRA :     | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |                            | Gestion des cutting : | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |                            |                       | Evacuation |   |  |

| S2                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S2 (0-1m)                    |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S2 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Arrêt à 2 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Laboratoire d'analyses</b><br><input type="radio"/> SYNLAB<br><input checked="" type="radio"/> EUROFINS<br><input type="radio"/> Autres : | <b>Analyses prévues</b><br><input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates<br><input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+<br><input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3-<br><input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH<br><input checked="" type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres :<br><input type="checkbox"/> COT | <b>Date et conditions de transports</b><br>Date d'envoi : 10/01/2019<br>Conditionnement : bocaux verre<br>Conditions de transport :<br><input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées<br><input type="radio"/> Autres : |
|--|---|---|

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO

Date : 09/01/2019

Site : PARC DES EXPO

Heure préél.

—



N° affaire :

Condition météo :

Couvert

|                      |         |   |  |                            |            |   |  |
|----------------------|---------|---|--|----------------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   |  | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE     |   |  |
|                      | Foreuse | X |  | Opérateur DEKRA :          | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |  | Gestion des cutting :      | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |  |                            | Evacuation |   |  |

## S3

| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S3 (0-1m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S3 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      | Arrêt à 3 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |

## Laboratoire d'analyses

○ SYNLAB

© EUROFINS

☐ **Autres :**

## Analyses prévues

|  |                                  |                                   |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> HCT    | <input type="checkbox"/> DCO     | <input type="checkbox"/> Sulfates |
| <input checked="" type="checkbox"/> HAP    | <input type="checkbox"/> DBO5    | <input type="checkbox"/> NH4+     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Métaux | <input type="checkbox"/> MES     | <input type="checkbox"/> NO3-     |
| <input checked="" type="checkbox"/> BTEX   | <input type="checkbox"/> MTBE    | <input type="checkbox"/> TPH      |
| <input checked="" type="checkbox"/> COHV   | <input type="checkbox"/> Phénols | <input type="checkbox"/> Autres : |
| <input type="checkbox"/> COT               |                                  |                                   |

**Date et conditions de transports**

Date d'envoi : 10/01/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :



☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :

X en m :                                      Y en m :                                      Z en m :                                      Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO                                      Date : 09/01/2019  
 Site : PARC DES EXPO                                      Heure prél. : -  
 N° affaire :                                      Condition météo : Couvert

|                      |         |   |  |                            |            |   |  |
|----------------------|---------|---|--|----------------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   |  | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE     |   |  |
|                      | Foreuse | X |  | Opérateur DEKRA :          | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |  | Gestion des cutting :      | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |  |                            | Evacuation |   |  |

| S4                      |                          |                              |   |             |        |                                  |                          |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|                         | Figuré                   |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton              |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Remblais sablo graveleux | S4 (0-1m)                    |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Sables graveleux à galet | S4 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Sables graveleux à galet |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      | Arrêt à 3 m              |                              |   |             |        |                                  |                          |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Laboratoire d'analyses</b><br><input type="radio"/> SYNLAB<br><input checked="" type="radio"/> EUROFINS<br><input type="radio"/> Autres : | <b>Analyses prévues</b><br><input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates<br><input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+<br><input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3-<br><input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input checked="" type="checkbox"/> MTBE <input checked="" type="checkbox"/> TPH<br><input checked="" type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres :<br><input checked="" type="checkbox"/> COT | <b>Date et conditions de transports</b><br>Date d'envoi : 10/01/2019<br>Conditionnement : bocaux verre<br>Conditions de transport :<br><input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées<br><input type="radio"/> Autres : |
|--|--|---|



X en m : Y en m : Z en m : Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO Date : 09/01/2019

Site : PARC DES EXPO Heure prél. : -

N° affaire : Condition météo : Couvert

|                      |         |   |  |                            |            |   |  |
|----------------------|---------|---|--|----------------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   |  | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE     |   |  |
|                      | Foreuse | X |  | Opérateur DEKRA :          | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |  | Gestion des cutting :      | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |  |                            | Evacuation |   |  |

| S5                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S5 (0-1m)                    |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S5 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Arrêt à 2 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Laboratoire d'analyses</b><br><input type="radio"/> SYNLAB<br><input checked="" type="radio"/> EUROFINS<br><input type="radio"/> Autres : | <b>Analyses prévues</b><br><input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates<br><input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+<br><input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3-<br><input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input checked="" type="checkbox"/> MTBE <input checked="" type="checkbox"/> TPH<br><input checked="" type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres :<br><input checked="" type="checkbox"/> COT | <b>Date et conditions de transports</b><br>Date d'envoi : 10/01/2019<br>Conditionnement : bocaux verre<br>Conditions de transport :<br><input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées<br><input type="radio"/> Autres : |
|--|--|---|



Lambert 93

Couvert

Evacuation



☐ Autres :



X en m :                                      Y en m :                                      Z en m :                                      Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO                                      Date : 09/01/2019  
 Site : PARC DES EXPO                                      Heure prél. : -  
 N° affaire :                                      Condition météo : Couvert

|                      |         |   |                            |                       |            |   |  |
|----------------------|---------|---|----------------------------|-----------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE                |            |   |  |
|                      | Foreuse | X |                            | Opérateur DEKRA :     | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |                            | Gestion des cutting : | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |                            |                       | Evacuation |   |  |

| S8                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S8 (0-1m)                    |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S8 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Arrêt à 2 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Laboratoire d'analyses</b><br><input type="radio"/> SYNLAB<br><input checked="" type="radio"/> EUROFINS<br><input type="radio"/> Autres : | <b>Analyses prévues</b><br><input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates<br><input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+<br><input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3-<br><input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH<br><input checked="" type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres :<br><input type="checkbox"/> COT | <b>Date et conditions de transports</b><br>Date d'envoi : 10/01/2019<br>Conditionnement : bocaux verre<br>Conditions de transport :<br><input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées<br><input type="radio"/> Autres : |
|--|---|---|

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO

Date : 09/01/2019

Site : PARC DES EXPO

Heure prél. :

-



N° affaire :

Condition météo :

Couvert

|                      |         |   |  |                            |            |   |  |
|----------------------|---------|---|--|----------------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   |  | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE     |   |  |
|                      | Foreuse | X |  | Opérateur DEKRA :          | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |  | Gestion des cutting :      | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |  |                            | Evacuation |   |  |

## S9

| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S9 (0-1m)                    |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S9 (1-2m)                    |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Arrêt à 2 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |

## Laboratoire d'analyses

- ☐ SYNLAB  
☒ EUROFINS  
☐ Autres :

## Analyses prévues

- ☒ HCT   ☐ DCO   ☐ Sulfates  
☒ HAP   ☐ DBO5   ☐ NH4+  
☒ Métaux   ☐ MES   ☐ NO3-  
☒ BTEX   ☐ MTBE   ☐ TPH  
☒ COHV   ☐ Phénols   ☐ Autres :  
☐ COT



## Date et conditions de transports

Date d'envoi : 10/01/2019  
 Conditionnement : bocaux verre  
 Conditions de transport :  
☒ Glacières réfrigérées  
☐ Autres :

X en m : Y en m : Z en m : Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO Date : 09/01/2019  
 Site : PARC DES EXPO Heure prél. : -  
 N° affaire : Condition météo : Couvert

|                      |         |   |                            |                       |            |   |  |
|----------------------|---------|---|----------------------------|-----------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE                |            |   |  |
|                      | Foreuse | X |                            | Opérateur DEKRA :     | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |                            | Gestion des cutting : | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |                            |                       | Evacuation |   |  |

| S10                     |   |                              |   |             |        |                                  |                          |
|-------------------------|---|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|--------------------------|
| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                    | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau /<br>humidité |
|                         | Figuré                                      |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                          |
| 0                       | Dalle Béton                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -1                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S10 (0-1m)                   |   | 0           |        |                                  |                          |
| -2                      | Alternance de sables et<br>limons graveleux | S10 (1-2m)                   |  | 0           |        |                                  |                          |
| -3                      | Arrêt à 2 m                                 |                              |   |             |        |                                  |                          |
| -4                      |   |                              |   |             |        |                                  |                          |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Laboratoire d'analyses</b><br><input type="radio"/> SYNLAB<br><input checked="" type="radio"/> EUROFINS<br><input type="radio"/> Autres : | <b>Analyses prévues</b><br><input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> DCO <input type="checkbox"/> Sulfates<br><input checked="" type="checkbox"/> HAP <input type="checkbox"/> DBO5 <input type="checkbox"/> NH4+<br><input checked="" type="checkbox"/> Métaux <input type="checkbox"/> MES <input type="checkbox"/> NO3-<br><input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> MTBE <input type="checkbox"/> TPH<br><input checked="" type="checkbox"/> COHV <input type="checkbox"/> Phénols <input type="checkbox"/> Autres :<br><input type="checkbox"/> COT | <b>Date et conditions de transports</b><br>Date d'envoi : 10/01/2019<br>Conditionnement : bocaux verre<br>Conditions de transport :<br><input checked="" type="radio"/> Glacières réfrigérées<br><input type="radio"/> Autres : |
|--|---|---|

X en m :

Y en m :

Z en m :

Lambert 93

Client : VALENCE ROMANS AGGLO

Date : 09/01/2019

Site : PARC DES EXPO



Heure prél. -

N° affaire :

Condition météo : Couvert

|                      |         |   |  |                            |            |   |  |
|----------------------|---------|---|--|----------------------------|------------|---|--|
| Equipement utilisé : | Pelle   |   |  | Opérateurs sous traitant : | ABYSSE     |   |  |
|                      | Foreuse | X |  | Opérateur DEKRA :          | PSC        |   |  |
|                      | Wacker  |   |  | Gestion des cutting :      | Rebouchage | X |  |
|                      | Tarière |   |  |                            | Evacuation |   |  |

## S11

| Lithologie<br>Prof. (m) | Description des terrains                 | Echantillons<br>(Prof. en m) | Analyse   | Mesures     |        | Observations<br>(couleur, odeur) | Niveau eau / humidité |
|-------------------------|--|------------------------------|---|-------------|--------|----------------------------------|-----------------------|
|                         | Figuré                                   |                              |   | PID<br>ppmV | Autres |                                  |                       |
| 0                       | Dalle Béton                              |                              |   |             |        |                                  |                       |
| -1                      | Alternance de sables et limons graveleux | S11 (0-1m)                   |   | 0           |        |                                  |                       |
| -2                      | Alternance de sables et limons graveleux | S11 (1-2m)                   |  | 0           |        |                                  |                       |
| -3                      | Arrêt à 2 m                              |                              |   |             |        |                                  |                       |
| -4                      |  |                              |   |             |        |                                  |                       |

Laboratoire d'analyses

○ SYNLAB

© EUROFINS

☐ **Autres :**

## Analyses prévues

☒

HCT

☒ HAP☒ Métaux☒ BTEX☒ COHV☐ COT

☐ DCO

☐ DB05

☐ MES

☐ MTBE

☐ **Phénols**

## Sulfates

☐  $\text{NH}_4^+$ ☐ NO3-

☐ TPH

☐ Autres :

**Date et conditions de transports**

Date d'envoi : 10/01/2019

Conditionnement : bocaux verre

Conditions de transport :

☒ Glacières réfrigérées

☐ Autres :



## **ANNEXE 2 : RAPPORT D'INTERVENTION GEORADAR**

---



## G349-18 – A&SS – DEKRA – Parc des Expositions - VALENCE

|  |  |
|--|--|
| Date : Mardi 8 janvier 2019                    | Rapport journalier d'opérations : 01         |
| Projet : Détection et Sécurisation de sondages | Site : Parc des Expositions – VALENCE (26)   |
| Client : DEKRA                                 | Détection : GEORADAR - MAGNEX 120 - BOREHOLE |
| Moyen de locomotion :                          | VL Fiat DOBLO EF 865 BQ                      |

### DESCRIPTION DES ACTIVITES


|       |   |
|-------|---|
| 07h20 | Départ de SIX-FOURS-LES-PLAGES. Transit sur VALENCE (26).   |
| 10h30 | Arrivée sur site. Accueil par le responsable de l'opération, M. Philippe SCEAU (DEKRA).<br>Présentation de l'emprise et inspection visuelle de surface.<br>Montage et calibration des appareils de détection.<br>Détection des zones d'emplacements des forages au GEORADAR SIR 3000.<br>Implantation et validation de 2 points de forage à l'aide du MAGNEX 120. |
| 12h20 | Pause déjeuner.   |
| 13h20 | Reprise des travaux de détection, d'implantation et de validation pour 9 points de forage.  |
| 16h50 | Fin des opérations d'implantation des forages. Démontage et reconditionnement du matériel de détection.   |
| 17h00 | Sortie du site  |

| Observations météo               | Stand-by Météo : | Ce jour | Cumul |
|----------------------------------|------------------|---------|-------|
| Temps froid, couvert et pluvieux | Par ½ journée    | 0       | 0     |

| Nature des travaux                 | Ce jour           | Cumul  | Observations           |
|------------------------------------|-------------------|--------|------------------------|
| Détection des zones                | 11 zones de 50 m² | 550 m² | GEORADAR et MAGNEX 120 |
| Implantation des points de forages | 11                | 11     | MAGNEX 120             |
| Sécurisation des forages           | 0                 | 0      |                        |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Effectif terrain : 1 | Chef de Projet : <b>Jean-Luc ANTON</b><br>Responsable de Chantier : <b>Pierre ROCHER</b> |
|----------------------|--|

|                      |  |
|----------------------|--|
| Observations OPS     | Sans objet   |
| Problèmes rencontrés | Implantation difficile de certains forages due à la dalle très ferraillée à certains emplacements. |
| Prochains travaux    | Sécurisation des 11 points de forage implantés   |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| GEOMINES / Pierre ROCHER  | CLIENT / M. Philippe SCEAU |
|    |                            |
| DESTINATAIRES : SIEGE SOCIAL <input type="checkbox"/> SITE <input type="checkbox"/> CLIENT <input type="checkbox"/> AUTRES <input type="checkbox"/> |                            |

## G349-18 – A&SS – DEKRA – Parc des Expositions - VALENCE

|  |  |
|--|--|
| Date : Mercredi 9 janvier 2019                 | Rapport journalier d'opérations : 02         |
| Projet : Détection et Sécurisation de sondages | Site : Parc des Expositions – VALENCE (26)   |
| Client : DEKRA                                 | Détection : GEORADAR - MAGNEX 120 - BOREHOLE |
| Moyen de locomotion :                          | VL Fiat DOBLO EF 865 BQ                      |

### DESCRIPTION DES ACTIVITES


|       |  |
|-------|--|
| 07h50 | Arrivée sur le site. Montage et calibration des appareils de détection.                                  |
|       | Détection de contrôle au GEORADAR SIR 3000 des zones d'emplacements des forages.                         |
| 09h00 | Mise en œuvre du matériel de forage par la Société ABYSSE. Protocole pour la sécurisation des forages.   |
|       | Signature du plan de prévention par les intervenants du chantier.  |
|       | Sécurisation de 4 forages (S.4 – S.3 – S.2 – S.1)  |
| 12h40 | Pause déjeuner.  |
| 13h30 | Reprise de la sécurisation de 7 forages (S.9 – S.5 – S.6 – S.7 – S.8 – S.10 – S.11).                     |
| 16h40 | Fin des opérations de sécurisation des forages. Démontage et reconditionnement du matériel de détection. |
| 17h00 | Sortie du site du Parc des Expositions de VALENCE.   |

| Observations météo               | Stand-by Météo : | Ce jour | Cumul |
|----------------------------------|------------------|---------|-------|
| Temps froid, couvert et pluvieux | Par ½ journée    | 0       | 0     |

| Nature des travaux                 | Ce jour             | Cumul   | Observations           |
|------------------------------------|---------------------|---|------------------------|
| Détection des zones                | -/-                 | <b>550 m²</b>                                     | GEORADAR et MAGNEX 120 |
| Implantation des points de forages | -/-                 | <b>11</b>   | MAGNEX 120             |
| <b>Sécurisation des forages</b>    | <b>11</b>           | <b>11</b>   | <b>SONDE BOREHOLE</b>  |
| <b>Forage S.1</b>                  | Profondeur 2 mètres | Carottage et mise en place d'un « Piézair » - RAS |                        |
| <b>Forage S.2</b>                  | Profondeur 2 mètres | Carottage - RAS                                   |                        |
| <b>Forage S.3</b>                  | Profondeur 3 mètres | Carottage - RAS                                   |                        |
| <b>Forage S.4</b>                  | Profondeur 4 mètres | Carottage et mise en place d'un « Piézair » - RAS |                        |
| <b>Forage S.5</b>                  | Profondeur 2 mètres | Carottage - RAS                                   |                        |
| <b>Forage S.6</b>                  | Profondeur 2 mètres | Carottage et mise en place d'un « Piézair » - RAS |                        |
| <b>Forage S.7</b>                  | Profondeur 3 mètres | Carottage - RAS                                   |                        |
| <b>Forage S.8</b>                  | Profondeur 3 mètres | Carottage - RAS                                   |                        |
| <b>Forage S.9</b>                  | Profondeur 2 mètres | Carottage et mise en place d'un « Piézair » - RAS |                        |
| <b>Forage S.10</b>                 | Profondeur 2 mètres | Carottage - RAS                                   |                        |
| <b>Forage S.11</b>                 | Profondeur 2 mètres | Carottage et mise en place d'un « Piézair » - RAS |                        |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Effectif terrain : 1</b> | Chef de Projet : <b>Jean-Luc ANTON</b><br>Responsable de Chantier : <b>Pierre ROCHER</b> |
|-----------------------------|--|

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Observations OPS</b>     | Signature du plan de prévention par les intervenants du chantier : Philippe SCEAU (DEKRA) , Mme Lisa BELLEMIN (VALENCE ROMANS AGGLOMERATION), ABYSSE et GEOMINES. |
| <b>Problèmes rencontrés</b> | Sans objet  |
| <b>Prochains travaux</b>    | Transit retour sur SIX-FOURS-LES-PLAGES   |

|   |   |
|---|---|
| GEOMINES / Pierre ROCHER  | CLIENT / M. Philippe SCEAU  |
|  |   |
| DESTINATAIRES : SIEGE SOCIAL <input type="checkbox"/>                             | SITE <input type="checkbox"/> CLIENT <input type="checkbox"/> AUTRES <input type="checkbox"/> |

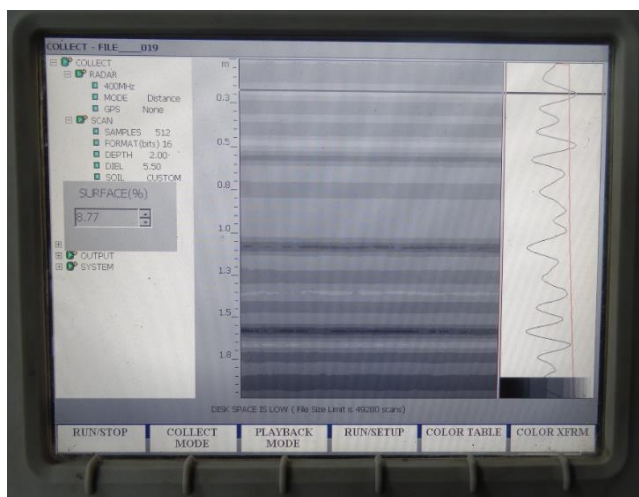


*Parc des Expositions de VALENCE – Bâtiment Vercors*

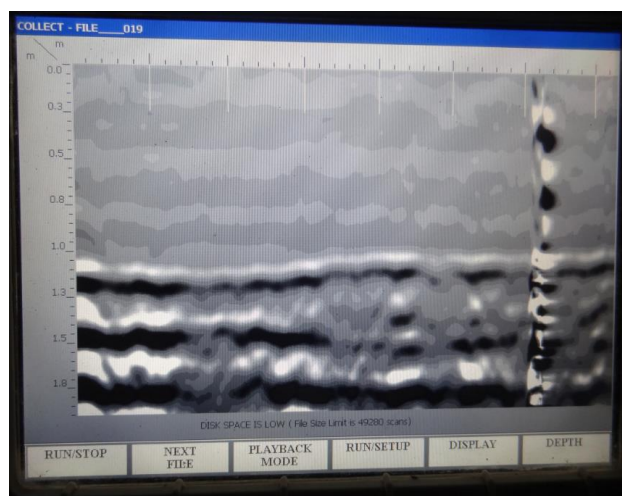
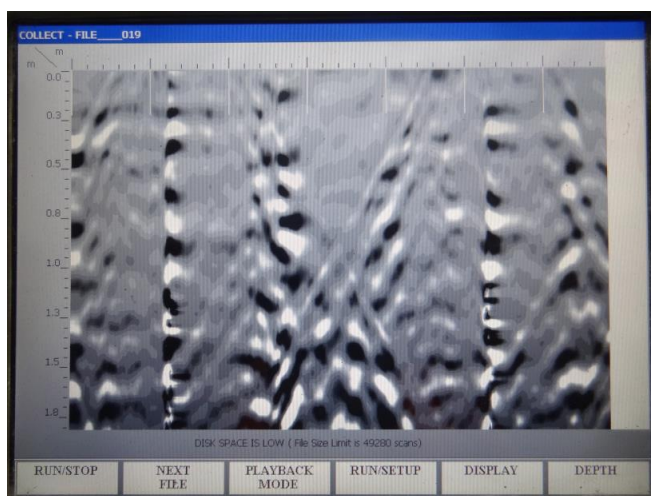




*Montage et calibration du matériel de détection et de sécurisation*



*Mise en œuvre et calibration du Géoradar SIR 3000*

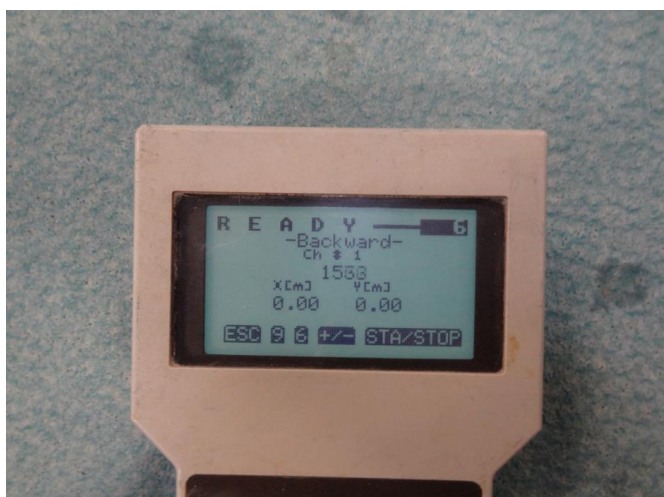


*Images de la détection au GEORADAR SIR 3000 – Dalle ferrailée, structure d'une cuve*





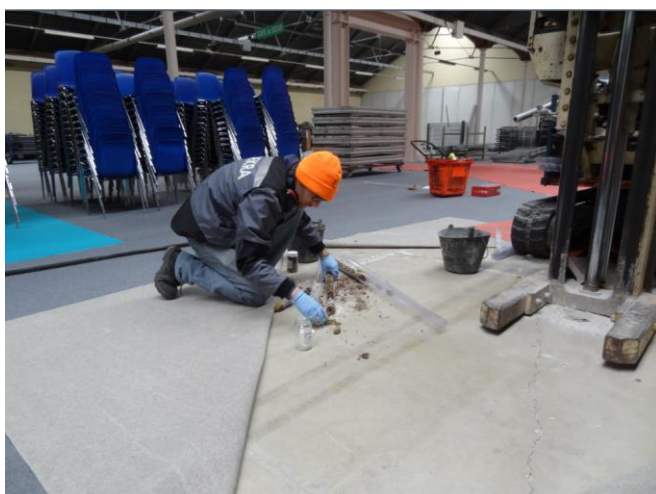
Mise en œuvre de la foreuse par l'équipe de la Société ABYSSE



Contrôle des valeurs magnétométriques du BOREHOLE



Déplacement de la foreuse après la mise en place d'un Piézair



Prise d'échantillons provenant d'un carottage avant analyse en laboratoire



## G349-18 – A&SS – DEKRA – Parc des Expositions - VALENCE

|  |  |
|--|--|
| Date : Jeudi 10 janvier 2019                   | Rapport journalier d'opérations : 03         |
| Projet : Détection et Sécurisation de sondages | Site : Parc des Expositions – VALENCE (26)   |
| Client : DEKRA                                 | Détection : GEORADAR - MAGNEX 120 - BOREHOLE |
| Moyen de locomotion :                          | VL Fiat DOBLO EF 865 BQ                      |

### DESCRIPTION DES ACTIVITES


|       |   |
|-------|---|
| 08h20 | Départ de VALENCE (26).<br>Transit de VALENCE vers SIX-FOURS-LES-PLAGES.                                      |
| 12h30 | Entretien et reconditionnement du matériel et du véhicule.<br>Rédaction d'un rapport journalier d'opérations. |

| Observations météo             | Stand-by Météo : | Ce jour | Cumul |
|--------------------------------|------------------|---------|-------|
| Beau temps froid et ensoleillé | Par ½ journée    | 0       | 0     |

| Nature des travaux                 | Ce jour | Cumul  | Observations           |
|------------------------------------|---------|--------|------------------------|
| Détection des zones                | -/-     | 550 m² | GEORADAR et MAGNEX 120 |
| Implantation des points de forages | -/-     | 11     | MAGNEX 120             |
| Sécurisation des forages           | -/-     | 11     | BOREHOLE               |

|                      |  |
|----------------------|--|
| Effectif terrain : 1 | Chef de Projet : <b>Jean-Luc ANTON</b><br>Responsable de Chantier : <b>Pierre ROCHER</b> |
|----------------------|--|

|                      |   |
|----------------------|---|
| Observations OPS     | Sans objet  |
| Problèmes rencontrés | Sans objet  |
| Prochains travaux    | Projet d'une nouvelle tranche de travaux de détection et de sécurisation de forages sur le parking du Parc des Expositions de VALENCE, prévu au mois de février 2019. |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| GEOMINES / Pierre ROCHER  | CLIENT / M. Philippe SCEAU |
|    |                            |
| DESTINATAIRES : SIEGE SOCIAL <input type="checkbox"/> SITE <input type="checkbox"/> CLIENT <input type="checkbox"/> AUTRES <input type="checkbox"/> |                            |

## **ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

---



**DEKRA INDUSTRIAL SAS**  
**Monsieur Philippe SCEAU**  
 4-6 rue des Méridiens  
 Parc Sud Galaxie - Immeuble Le Calypso  
 38130 ECHIROLLES

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

Coordinateur de projet client : Maxime NOUVEL / MaximeNOUVEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

| N° Ech | Matrice |       | Référence échantillon |
|--------|---------|-------|-----------------------|
| 001    | Sol     | (SOL) | S1 (0-1)              |
| 002    | Sol     | (SOL) | S1 (1-2)              |
| 003    | Sol     | (SOL) | S2 (0-1)              |
| 004    | Sol     | (SOL) | S2 (1-2)              |
| 005    | Sol     | (SOL) | S3 (0-1)              |
| 006    | Sol     | (SOL) | S3 (1-2)              |
| 007    | Sol     | (SOL) | S3 (2-3)              |
| 008    | Sol     | (SOL) | S4 (0-1)              |
| 009    | Sol     | (SOL) | S4 (1-2)              |
| 010    | Sol     | (SOL) | S5 (0-1)              |
| 011    | Sol     | (SOL) | S5 (1-2)              |
| 012    | Sol     | (SOL) | S6 (0-1)              |
| 013    | Sol     | (SOL) | S6 (1-2)              |
| 014    | Sol     | (SOL) | S7 (2-3)              |
| 015    | Sol     | (SOL) | S8 (0-1)              |
| 016    | Sol     | (SOL) | S8 (2-3)              |
| 017    | Sol     | (SOL) | S9 (0-1)              |
| 018    | Sol     | (SOL) | S9 (1-2)              |
| 019    | Sol     | (SOL) | S10 (0-2)             |
| 020    | Sol     | (SOL) | S11 (0-1)             |
| 021    | Sol     | (SOL) | S11 (1-2)             |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**002****S1 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**003****S2 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**004****S2 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**005****S3 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**006****S3 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

### Métaux

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

mg/kg M.S.

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à  
nC40 (%)**

&gt; C10 - C12 inclus

%

&gt; C12 - C16 inclus

%

&gt; C16 - C20 inclus

%

&gt; C20 - C24 inclus

%

&gt; C24 - C28 inclus

%

&gt; C28 - C32 inclus

%

&gt; C32 - C36 inclus

%

&gt; C36 - C40 exclus

%

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

Naphtalène

mg/kg M.S.

**cofrac**


## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**002****S1 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**003****S2 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**004****S2 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**005****S3 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**006****S3 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

|                          |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|--------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Acénaphthylène           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Acénaphène               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Fluorène                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Phénanthrène             | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Anthracène               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Fluoranthène             | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Pyrène                   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo-(a)-anthracène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Chrysène                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(b)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * | 0.063 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(a)pyrène           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Dibenzo(a,h)anthracène   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(ghi)Pérylène       | mg/kg M.S. | * | 0.065 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. | * | 0.07  | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Somme des HAP            | mg/kg M.S. |   | 0.2   |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |

### Composés Volatils

|   |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|---|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>                  | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
| LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>             | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>       | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>         | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YS : <b>Chloroforme</b>                      | mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
| LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
| LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>            | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>            | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>                | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>              | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>                   | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>                | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0YY : <b>Bromoforme<br/>(tribromométhane)</b> | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****S1 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**002****S1 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**003****S2 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**004****S2 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**005****S3 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**006****S3 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Composés Volatils

|                                     |            |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|-------------------------------------|------------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b> | mg/kg M.S. | * | <0.20   | * | <0.20   | * | <0.20   | * | <0.20   | * | <0.20   |
| LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b> | mg/kg M.S. | * | <0.20   | * | <0.20   | * | <0.20   | * | <0.20   | * | <0.20   |
| LS0XU : <b>Benzène</b>              | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>              | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>         | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>             | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>       | mg/kg M.S. |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S3 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**008****S4 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**009****S4 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**010****S5 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**011****S5 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**012****S6 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

LS896 : **Matière sèche** % P.B.

\*

92.8

\*

96.2

\*

91.2

\*

88.2

\*

93.8

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm** % P.B.

\*

26.0

\*

13.5

\*

5.51

\*

5.93

\*

6.97

\*

2.13

### Mesures physiques

LS08F : **Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm**

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm %

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm %

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm %

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm %

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm %

\* Cf détail ci-joint

### Indices de pollution

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

\*

1130

\*

4760

### Métaux

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

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

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

\*

8.36

\*

5.46

\*

10.7

\*

14.0

\*

10.9

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

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

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

\*

24.5

\*

15.3

\*

22.5

\*

30.1

\*

16.0

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

\*

23.7

\*

11.3

\*

25.1

\*

27.1

\*

38.1

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

\*

17.8

\*

11.2

\*

17.7

\*

30.2

\*

14.8

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

\*

77.1

\*

7.93

\*

71.2

\*

81.6

\*

184

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

\*

52.9

\*

22.5

\*

53.2

\*

71.9

\*

57.5

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

\*

0.12

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

0.17

\*

0.24

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40) mg/kg M.S.

\*

&lt;15.0

\*

&lt;15.0

\*

&lt;15.0

\*

&lt;15.0

\*

&lt;15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul) mg/kg M.S.

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul) mg/kg M.S.

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul) mg/kg M.S.

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul) mg/kg M.S.

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

&lt;4.00

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S3 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**008****S4 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**009****S4 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**010****S5 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**011****S5 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**012****S6 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Hydrocarbures totaux

**LSL4E : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

|                    |   |   |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| > C10 - C12 inclus | % | - | - | - | - |
| > C12 - C16 inclus | % | - | - | - | - |
| > C16 - C20 inclus | % | - | - | - | - |
| > C20 - C24 inclus | % | - | - | - | - |
| > C24 - C28 inclus | % | - | - | - | - |
| > C28 - C32 inclus | % | - | - | - | - |
| > C32 - C36 inclus | % | - | - | - | - |
| > C36 - C40 exclus | % | - | - | - | - |

**LS01H : TPH Split Aromatiques/Aliphatiques**

|                                  |            |       |       |
|----------------------------------|------------|-------|-------|
| Aliphatiques >C5 - C6            | mg/kg M.S. | <2.00 | <2.00 |
| Aliphatiques >C6 - C8            | mg/kg M.S. | <2.00 | <2.00 |
| Aliphatiques >C8 - C10           | mg/kg M.S. | <2.00 | <2.00 |
| Aliphatiques >C10 - C12          | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aliphatiques >C12 - C16          | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aliphatiques >C16 - C21          | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aliphatiques >C21 - C35          | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aliphatiques >C35 - C40 (exclus) | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Total Aliphatiques               | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aromatiques >C6-C8               | mg/kg M.S. | <2.00 | <2.00 |
| Aromatiques >C8 - C10            | mg/kg M.S. | <2.00 | <2.00 |
| Aromatiques >C10 - C12           | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aromatiques >C12 - C16           | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aromatiques >C16 - C21           | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aromatiques >C21 - C35           | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Aromatiques >C35 - C40 (exclus)  | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Total Aromatiques                | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |
| Total Aliphatiques + Aromatiques | mg/kg M.S. | <10.0 | <10.0 |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

**LSA33 : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

|                |            |         |         |         |         |         |
|----------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Naphtalène     | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Acénaphthylène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Acénaphtène    | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Fluorène       | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Phénanthrène   | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Anthracène     | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Fluoranthène   | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S3 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**008****S4 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**009****S4 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**010****S5 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**011****S5 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**012****S6 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

|                          |            |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|--------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Pyrène                   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(a)-anthracène      | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Chrysène                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(b)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(a)pyrène           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Dibenzo(a,h)anthracène   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(ghi)Pérylène       | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Somme des HAP            | mg/kg M.S. |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |

### Composés Volatils

|   |            |   |       |   |       |   |       |   |       |
|---|------------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS0Y1 : <b>Dichlorométhane</b>              | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XT : <b>Chlorure de vinyle</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
| LS0YP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>         | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b>   | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>     | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YS : <b>Chloroforme</b>                  | mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
| LS0Y2 : <b>Tetrachlorométhane</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 | * | <0.02 |
| LS0YN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0XY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0YL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 | * | <0.10 |
| LS0YZ : <b>1,1,2-Trichloroéthane</b>        | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Y0 : <b>Trichloroéthylène</b>            | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XZ : <b>Tetrachloroéthylène</b>          | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Z1 : <b>Bromochlorométhane</b>           | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Z0 : <b>Dibromométhane</b>               | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0XX : <b>1,2-Dibromoéthane</b>            | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0YY : <b>Bromoforme (tribromométhane)</b> | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Z2 : <b>Bromodichlorométhane</b>         | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0Z3 : <b>Dibromochlorométhane</b>         | mg/kg M.S. | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 | * | <0.20 |
| LS0XU : <b>Benzène</b>                      | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Y4 : <b>Toluène</b>                      | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0XW : <b>Ethylbenzène</b>                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| LS0Y6 : <b>o-Xylène</b>                     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**007****S3 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**008****S4 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**009****S4 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**010****S5 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**011****S5 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**012****S6 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Composés Volatils

|  |            |  |   |         |   |         |   |         |   |         |
|--|------------|--|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LS0Y5 : <b>m+p-Xylène</b>                      | mg/kg M.S. |  | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   | * | <0.05   |
| LS0IK : <b>Somme des BTEX</b>                  | mg/kg M.S. |  |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |   | <0.0500 |
| LSA21 : <b>Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)</b> | mg/kg M.S. |  |   |         | * | <0.05   |   | <0.05   | * |         |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S6 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**014****S7 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**015****S8 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**016****S8 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**017****S9 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**018****S9 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\*

9.12

\*

97.0

\*

94.3

\*

96.4

\*

91.4

\*

91.2

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\*

9.12

\*

3.25

\*

6.10

\*

11.1

\*

3.96

\*

3.96

### Mesures physiques

LS08F : **Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) - Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm**

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm

%

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm

%

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm

%

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm

%

\* Cf détail ci-joint

Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm

%

\* Cf détail ci-joint

### Métaux

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

\*

-

\*

-

\*

-

\*

-

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\*

3.77

\*

7.75

\*

9.35

\*

5.68

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

\*

&lt;0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

\*

13.0

\*

23.4

\*

17.8

\*

15.3

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\*

5.63

\*

18.3

\*

15.0

\*

8.10

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

\*

8.24

\*

14.8

\*

15.2

\*

12.2

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\*

8.16

\*

48.7

\*

64.3

\*

45.1

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

\*

17.5

\*

54.1

\*

40.8

\*

29.0

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

### Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

\*

&lt;15.0

\*

21.2

\*

27.3

\*

&lt;15.0

\*

&lt;15.0

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

&lt;4.00

5.92

1.03

&lt;4.00

&lt;4.00

HCT (&gt;nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

&lt;4.00

2.06

2.32

&lt;4.00

&lt;4.00

HCT (&gt;nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

&lt;4.00

7.89

10.2

&lt;4.00

&lt;4.00

HCT (&gt;nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

&lt;4.00

5.27

13.7

&lt;4.00

&lt;4.00

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

&gt; C10 - C12 inclus

%

-

16.18

-

&gt; C12 - C16 inclus

%

-

11.81

-

&gt; C16 - C20 inclus

%

-

5.24

-

&gt; C20 - C24 inclus

%

-

10.45

-

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S6 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**014****S7 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**015****S8 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**016****S8 (2-3)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**017****S9 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**018****S9 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Hydrocarbures totaux

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C24 - C28 inclus %  
> C28 - C32 inclus %  
> C32 - C36 inclus %  
> C36 - C40 exclus %

- 21.10  
- 18.62  
- 11.46  
- 5.14

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

| HAP                      | Unité      | 013     | 014     | 015     | 016     | 017     | 018     |
|--------------------------|------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Naphtalène               | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Acénaphthylène           | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Acénaphthène             | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Fluorène                 | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Phénanthrène             | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Anthracène               | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Fluoranthène             | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Pyrène                   | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Benzo(a)-anthracène      | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Chrysène                 | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Benzo(b)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Benzo(a)pyrène           | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Dibenzo(a,h)anthracène   | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Benzo(ghi)Pérylène       | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 | * <0.05 |
| Somme des HAP            | mg/kg M.S. | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   | <0.05   |

### Composés Volatils

| Composé                                   | Unité      | 013     | 014     | 015 | 016 | 017     | 018 |
|---|------------|---------|---------|-----|-----|---------|-----|
| LSOY1 : <b>Dichlorométhane</b>            | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 |     |     | * <0.05 |     |
| LSOXT : <b>Chlorure de vinyle</b>         | mg/kg M.S. | * <0.02 | * <0.02 |     |     | * <0.02 |     |
| LSOYP : <b>1,1-Dichloroéthylène</b>       | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 |     |     | * <0.10 |     |
| LSOYQ : <b>Trans-1,2-dichloroéthylène</b> | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 |     |     | * <0.10 |     |
| LSOYR : <b>cis 1,2-Dichloroéthylène</b>   | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 |     |     | * <0.10 |     |
| LSOYS : <b>Chloroforme</b>                | mg/kg M.S. | * <0.02 | * <0.02 |     |     | * <0.02 |     |
| LSOY2 : <b>Tetrachlorométhane</b>         | mg/kg M.S. | * <0.02 | * <0.02 |     |     | * <0.02 |     |
| LSOYN : <b>1,1-Dichloroéthane</b>         | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 |     |     | * <0.10 |     |
| LSOXY : <b>1,2-Dichloroéthane</b>         | mg/kg M.S. | * <0.05 | * <0.05 |     |     | * <0.05 |     |
| LSOYL : <b>1,1,1-Trichloroéthane</b>      | mg/kg M.S. | * <0.10 | * <0.10 |     |     | * <0.10 |     |



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**013****S6 (1-2)  
SOL****014****S7 (2-3)  
SOL****015****S8 (0-1)  
SOL****016****S8 (2-3)  
SOL****017****S9 (0-1)  
SOL****018****S9 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

10/01/2019

10/01/2019

10/01/2019

10/01/2019

10/01/2019

14/01/2019

14/01/2019

14/01/2019

14/01/2019

14/01/2019

14/01/2019

### Composés Volatils

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**019****S10 (0-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**020****S11 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**021****S11 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

XXS06 : **Séchage à 40°C**

\* - \* - \* -

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

\* 93.6 \* 91.4 \* 92.0

XXS07 : **Refus Pondéral à 2 mm**

% P.B.

\* 6.16 \* 4.24 \* 18.9

### Métaux

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

\* - \* - \* -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

\* 7.07 \* 8.15 \* 8.07

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.40 \* &lt;0.40 \* &lt;0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

\* 22.9 \* 21.7 \* 23.8

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

\* 11.4 \* 22.4 \* 13.6

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

\* 14.9 \* 15.4 \* 16.0

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

\* 33.0 \* 90.9 \* 44.0

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

\* 37.4 \* 47.2 \* 38.9

LSA09 : **Mercuré (Hg)**

mg/kg M.S.

\* &lt;0.10 \* &lt;0.10 \* &lt;0.10

### Hydrocarbures totaux

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

| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/kg M.S. | * | <15.0 | * | <15.0 | * | <15.0 |
|--------------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)     | mg/kg M.S. |   | <4.00 |   | <4.00 |   | <4.00 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | <4.00 |   | <4.00 |   | <4.00 |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | <4.00 |   | <4.00 |   | <4.00 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)    | mg/kg M.S. |   | <4.00 |   | <4.00 |   | <4.00 |

LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à  
nC40 (%)**

| > C10 - C12 inclus | % | - |
|--------------------|---|---|
| > C12 - C16 inclus | % | - |
| > C16 - C20 inclus | % | - |
| > C20 - C24 inclus | % | - |
| > C24 - C28 inclus | % | - |
| > C28 - C32 inclus | % | - |
| > C32 - C36 inclus | % | - |
| > C36 - C40 exclus | % | - |

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques  
(16 HAPs)**

| Naphtalène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
|------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|
|------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**019****S10 (0-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**020****S11 (0-1)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**021****S11 (1-2)  
SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSA33 : **Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)**

|                          |            |   |       |   |       |   |       |
|--------------------------|------------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Acénaphthylène           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Acénaphthène             | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Fluorène                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Phénanthrène             | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Anthracène               | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Fluoranthène             | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Pyrène                   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo-(a)-anthracène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Chrysène                 | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(b)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(k)fluoranthène     | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(a)pyrène           | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Dibenzo(a,h)anthracène   | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Benzo(ghi)Pérylène       | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Indeno (1,2,3-cd) Pyrène | mg/kg M.S. | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Somme des HAP            | mg/kg M.S. |   | <0.05 |   | <0.05 |   | <0.05 |

### Polychlorobiphényles (PCBs)

LSA42 : **PCB congénères réglementaires (7)**

|               |            |   |       |   |       |
|---------------|------------|---|-------|---|-------|
| PCB 28        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| PCB 52        | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| PCB 101       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| PCB 118       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| PCB 138       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| PCB 153       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| PCB 180       | mg/kg M.S. | * | <0.01 | * | <0.01 |
| SOMME PCB (7) | mg/kg M.S. |   | <0.01 |   | <0.01 |

### Composés Volatils

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

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**019****S10 (0-2)****SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**020****S11 (0-1)****SOL**

10/01/2019

14/01/2019

**021****S11 (1-2)****SOL**

10/01/2019

14/01/2019

### Composés Volatils

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

D : détecté / ND : non détecté

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E003121**

Version du : 17/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Date de réception : 12/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : Grenoble

Nom Projet : Grenoble

Nom Commande : valence

Référence Commande : B931/19/09

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.

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

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 sont disponibles sur demande.

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

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

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

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



**Andreea Golfier**  
Coordinateur Projets Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E003121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-425517

Nom projet : Grenoble

Référence commande : B931/19/09

### Sol

| Code  | Analyse   | Principe et référence de la méthode   | LQI  | Unité                 | Prestation réalisée sur le site de :         |
|-------|---|---|------|-----------------------|--|
| LS08F | Granulométrie laser à pas variable (0 à 2 000 µm) -<br>Tranches : 2 / 20 / 63 / 200 / 2000 µm<br>Pourcentage cumulé 0.02µm à 2µm<br>Pourcentage cumulé 0.02µm à 20µm<br>Pourcentage cumulé 0.02µm à 63µm<br>Pourcentage cumulé 0.02µm à 200µm<br>Pourcentage cumulé 0.02µm à 2000µm | Spectroscopie (Diffraction laser) - Méthode interne                                     |      | %<br>%<br>%<br>%<br>% | Eurofins Analyse pour l'Environnement France |
| LS08X | Carbone Organique Total (COT)   | Combustion [sèche] - NF ISO 10694   | 1000 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0IH | TPH Split Aromatiques/Aliphatiques  | GC/MS - NF EN ISO 16703 (Sols)  |      |                       |  |
|       | Aliphatiques >C5 - C6   |   | 2    | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C6 - C8   |   | 2    | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C8 - C10  |   | 2    | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C10 - C12   |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C12 - C16   |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C16 - C21   |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C21 - C35   |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aliphatiques >C35 - C40 (exclus)  |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Total Aliphatiques  |   | 56   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C6-C8  |   | 2    | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C8 - C10   |   | 2    | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C10 - C12  |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C12 - C16  |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C16 - C21  |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C21 - C35  |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Aromatiques >C35 - C40 (exclus)   |   | 10   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Total Aromatiques   |   | 54   | mg/kg M.S.            |  |
|       | Total Aliphatiques + Aromatiques  |   |      | mg/kg M.S.            |  |
| LS0IK | Somme des BTEX  | Calcul - Calcul   |      | mg/kg M.S.            |  |
| LS0XT | Chlorure de vinyle  | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd) | 0.02 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0XU | Benzène   |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0XW | Ethylbenzène  |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0XX | 1,2-Dibromoéthane   |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0XY | 1,2-Dichloroéthane  |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0XZ | Tetrachloroéthylène   |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0Y0 | Trichloroéthylène   |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0Y1 | Dichlorométhane   |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0Y2 | Tetrachlorométhane  |   | 0.02 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0Y4 | Toluène   |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0Y5 | m+p-Xylène  |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0Y6 | o-Xylène  |   | 0.05 | mg/kg M.S.            |  |
| LS0YL | 1,1,1-Trichloroéthane   |   | 0.1  | mg/kg M.S.            |  |
| LS0YN | 1,1-Dichloroéthane  |   | 0.1  | mg/kg M.S.            |  |
| LS0YP | 1,1-Dichloroéthylène  |   | 0.1  | mg/kg M.S.            |  |
| LS0YQ | Trans-1,2-dichloroéthylène  |   | 0.1  | mg/kg M.S.            |  |

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E003121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-425517

Nom projet : Grenoble

Référence commande : B931/19/09

### Sol

| Code  | Analyse   | Principe et référence de la méthode   | LQI  | Unité  | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|---|---|--|--|--------------------------------------|
| LS0YR | cis 1,2-Dichloroéthylène  |   | 0.1  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0YS | Chloroforme   |   | 0.02   | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0YY | Bromoforme (tribromométhane)  |   | 0.2  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0YZ | 1,1,2-Trichloroéthane   |   | 0.2  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0Z0 | Dibromométhane  |   | 0.2  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0Z1 | Bromochlorométhane  |   | 0.2  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0Z2 | Bromodichlorométhane  |   | 0.2  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS0Z3 | Dibromochlorométhane  |   | 0.2  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LS865 | Arsenic (As)  | ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN 13346 Méthode B   | 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)<br><br>Indice Hydrocarbures (C10-C40)<br>HCT (nC10 - nC16) (Calcul)<br>HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)<br>HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)<br>HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)  | GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703 (Sols) - NF EN 14039 (Boue, Sédiments)   | 15   | mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.   |                                      |
| LSA09 | Mercure (Hg)  | SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN 13346 Méthode B (Sol) - NF ISO 16772 (Sol) - Méthode interne (Hors Sols) | 0.1  | mg/kg M.S.   |                                      |
| LSA21 | Méthyl-tertio-butyléther (MTBE)   | HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155  | 0.05   | mg/kg M.S.   |                                      |
| LSA33 | Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (16 HAPs)<br><br>Naphthalène<br>Acénaphthylène<br>Acénaphthène<br>Fluorène<br>Phénanthrène<br>Anthracène<br>Fluoranthène<br>Pyrène<br>Benzo-(a)-anthracène<br>Chrysène<br>Benzo(b)fluoranthène<br>Benzo(k)fluoranthène<br>Benzo(a)pyrène<br>Dibenzo(a,h)anthracène<br>Benzo(ghi)Pérylène<br>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène<br>Somme des HAP | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)   | 0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05<br>0.05 | mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S.<br>mg/kg M.S. |                                      |



## Annexe technique

**Dossier N° : 19E003121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-425517

Nom projet : Grenoble

Référence commande : B931/19/09

### Sol

| Code  | Analyse                                      | Principe et référence de la méthode  | LQI  | Unité      | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--|--|------|------------|--------------------------------------|
| LSA42 | PCB congénères réglementaires (7)            | GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 16167 (Sols) - XP X 33-012 (boue, sédiment)   |      |            |                                      |
|       | PCB 28                                       |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | PCB 52                                       |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | PCB 101                                      |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | PCB 118                                      |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | PCB 138                                      |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | PCB 153                                      |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | PCB 180                                      |  | 0.01 | mg/kg M.S. |                                      |
|       | SOMME PCB (7)                                |  |      | mg/kg M.S. |                                      |
| LSL4E | Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%) | GC/FID - Méthode interne   |      |            |                                      |
|       | > C10 - C12 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C12 - C16 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C16 - C20 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C20 - C24 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C24 - C28 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C28 - C32 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C32 - C36 inclus                           |  |      | %          |                                      |
|       | > C36 - C40 exclus                           |  |      | %          |                                      |
| XXS01 | Minéralisation eau régale - Bloc chauffant   | Digestion acide - NF EN 13346 Méthode B  |      |            |                                      |
| XXS06 | Séchage à 40°C                               | Séchage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol)   |      |            |                                      |
| XXS07 | Refus Pondéral à 2 mm                        | Tamissage [Le laboratoire travaillera sur la fraction <à 2mm de l'échantillon sauf demande explicite du client] - NF ISO 11464 - NF EN 16179 (sol) | 1    | % P.B.     |                                      |

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 19E003121**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-008561-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-425517

Nom projet : N° Projet : Grenoble

Référence commande : B931/19/09

Grenoble

Nom Commande : valence

### Sol

| Référence Eurofins | Référence Client | Date&Heure Prélèvement | Code-barre | Nom flacon        |
|--------------------|------------------|------------------------|------------|-------------------|
| 19E003121-001      | S1 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD2691  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-002      | S1 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD3561  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-003      | S2 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD3555  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-004      | S2 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD2723  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-005      | S3 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD3554  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-006      | S3 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD3556  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-007      | S3 (2-3)         | 10/01/2019             | V05CD2693  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-008      | S4 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD2692  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-009      | S4 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD2702  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-010      | S5 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD3565  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-011      | S5 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD3549  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-012      | S6 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD3560  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-013      | S6 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD3548  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-014      | S7 (2-3)         | 10/01/2019             | V05CD2700  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-015      | S8 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD2707  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-016      | S8 (2-3)         | 10/01/2019             | V05CD2708  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-017      | S9 (0-1)         | 10/01/2019             | V05CD2722  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-018      | S9 (1-2)         | 10/01/2019             | V05CD2703  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-019      | S10 (0-2)        | 10/01/2019             | V05CD2718  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-020      | S11 (0-1)        | 10/01/2019             | V05CD2717  | 374mL verre (sol) |
| 19E003121-021      | S11 (1-2)        | 10/01/2019             | V05CD2724  | 374mL verre (sol) |

## Annexe au rapport d'analyse

### LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e003121-007 (SOL) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 16 janvier 2019 11:13:30

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

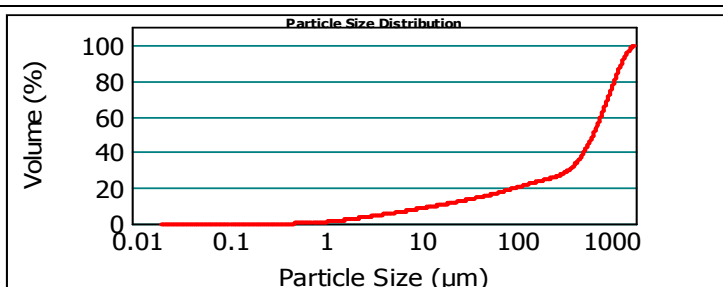
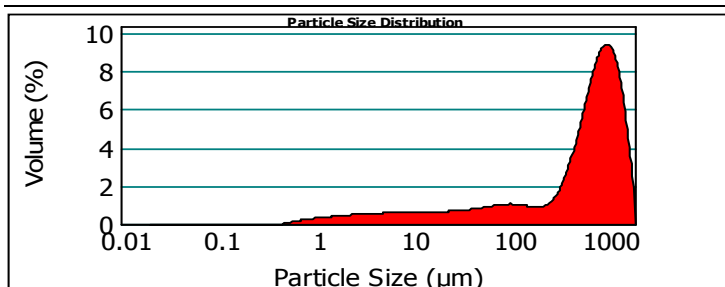
|                             |                  |                  |                            |                     |                                  |               |
|-----------------------------|------------------|------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------|
| <b>Surface spécifique :</b> | <b>Moyenne :</b> | <b>Médiane :</b> | <b>Variance :</b>          | <b>Ecart type :</b> | <b>Rapport moyenne/médiane :</b> | <b>Mode :</b> |
| 0.244 m <sup>2</sup> /g     | 726.128 µm       | 721.583 µm       | 272622.773 µm <sup>2</sup> | 522.132 µm          | 1.006 µm                         | 1038.968 µm   |

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.42%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 10.90%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 16.46%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 23.81%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 2.42%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 8.48%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 4.25%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 8.66%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 5.56%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 7.35%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 76.19%



19e003121-007 (SOL) - Average

mercredi 16 janvier 2019 11:13:30

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 0.020     | 0.77        |
| 1.000     | 1.65        |
| 2.000     | 0.67        |
| 2.500     | 1.59        |
| 4.000     | 2.59        |
| 8.000     |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 8.000     | 0.86        |
| 10.000    | 1.60        |
| 15.000    | 0.26        |
| 16.000    | 0.92        |
| 20.000    | 1.75        |
| 30.000    |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 30.000    | 1.35        |
| 40.000    | 1.15        |
| 50.000    | 1.31        |
| 63.000    | 2.98        |
| 100.000   | 2.68        |
| 150.000   |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 150.000   | 1.70        |
| 200.000   | 1.34        |
| 250.000   | 1.40        |
| 300.000   | 3.74        |
| 400.000   | 5.16        |
| 500.000   |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 500.000   | 6.23        |
| 600.000   | 13.77       |
| 800.000   | 6.80        |
| 900.000   | 6.41        |
| 1000.000  | 23.02       |
| 1500.000  |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 1500.000  | 8.32        |
| 2000.000  |             |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 0.020     | 0.00        |
| 1.000     | 0.77        |
| 2.000     | 2.42        |
| 2.500     | 3.09        |
| 4.000     | 4.67        |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 8.000     | 7.26        |
| 10.000    | 8.12        |
| 15.000    | 9.72        |
| 16.000    | 9.98        |
| 20.000    | 10.90       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 30.000    | 12.65       |
| 40.000    | 14.01       |
| 50.000    | 15.15       |
| 63.000    | 16.46       |
| 100.000   | 19.44       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 150.000   | 22.12       |
| 200.000   | 23.81       |
| 250.000   | 25.15       |
| 300.000   | 26.56       |
| 400.000   | 30.29       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 500.000   | 35.45       |
| 600.000   | 41.69       |
| 800.000   | 55.46       |
| 900.000   | 62.25       |
| 1000.000  | 68.66       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 1500.000  | 91.68       |
| 2000.000  | 100.00      |

#### Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU  
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 9.00 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -  
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

## Annexe au rapport d'analyse

### LS08F : Granulométrie laser a pas variable

prestation réalisée sur le site de SAVERNE

NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488

Méthode interne T-PS-WO22915

Référence de l'échantillon (Matrice) :

19e003121-013 (SOL) - Average

Date de l'analyse :

mercredi 16 janvier 2019 11:19:27

Opérateur :

FPEP

Résultat de la source :

Moyenne de 2 mesures

#### Données statistique

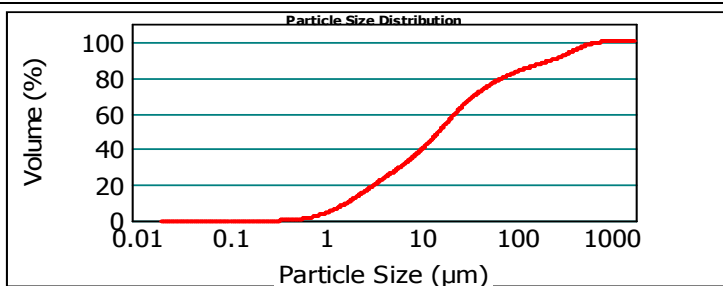
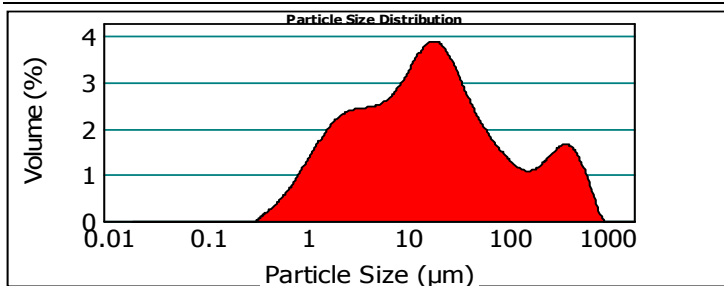
|                             |                  |                  |                           |                     |                                  |               |
|-----------------------------|------------------|------------------|---------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------|
| <b>Surface spécifique :</b> | <b>Moyenne :</b> | <b>Médiane :</b> | <b>Variance :</b>         | <b>Ecart type :</b> | <b>Rapport moyenne/médiane :</b> | <b>Mode :</b> |
| 1.13 m <sup>2</sup> /g      | 76.578 µm        | 17.223 µm        | 21847.397 µm <sup>2</sup> | 147.808 µm          | 4.446 µm                         | 20.040 µm     |

#### \* Pourcentages cumulés :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 11.16%  
 Percentage between 0.02 µm and 20.00 µm : 53.79%  
 Percentage between 0.02 µm and 63.00 µm : 77.04%  
 Percentage between 0.02 µm and 200.00 µm : 87.65%  
 Percentage between 0.02 µm and 2000.00 µm : 100.00%

#### Pourcentages relatifs :

Percentage between 0.02 µm and 2.00 µm : 11.16%  
 Percentage between 2.00 µm and 20.00 µm : 42.64%  
 Percentage between 20.00 µm and 50.00 µm : 19.88%  
 Percentage between 50.00 µm and 200.00 µm : 13.97%  
 Percentage between 20.00 µm and 63.00 µm : 23.25%  
 Percentage between 63.00 µm and 200.00 µm : 10.61%  
 Percentage between 200.00 µm and 2000.00 µm : 12.35%



19e003121-013 (SOL) - Average

mercredi 16 janvier 2019 11:19:27

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 0.020     | 3.54        |
| 1.000     | 7.62        |
| 2.000     | 3.27        |
| 2.500     | 7.39        |
| 4.000     | 11.54       |
| 8.000     |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 8.000     | 4.24        |
| 10.000    | 8.99        |
| 15.000    | 1.58        |
| 16.000    | 5.63        |
| 20.000    | 9.98        |
| 30.000    |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 30.000    | 6.03        |
| 40.000    | 3.88        |
| 50.000    | 3.36        |
| 63.000    | 5.21        |
| 100.000   | 3.34        |
| 150.000   |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 150.000   | 2.05        |
| 200.000   | 1.71        |
| 250.000   | 1.61        |
| 300.000   | 2.95        |
| 400.000   | 2.38        |
| 500.000   |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 500.000   | 1.70        |
| 600.000   | 1.69        |
| 800.000   | 0.29        |
| 900.000   | 0.03        |
| 1000.000  | 0.00        |
| 1500.000  |             |

| Size (µm) | Volume In % |
|-----------|-------------|
| 1500.000  | 0.00        |
| 2000.000  |             |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 0.020     | 0.00        |
| 1.000     | 3.54        |
| 2.000     | 11.16       |
| 2.500     | 14.42       |
| 4.000     | 21.81       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 8.000     | 33.35       |
| 10.000    | 37.60       |
| 15.000    | 46.59       |
| 16.000    | 48.17       |
| 20.000    | 53.79       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 30.000    | 63.77       |
| 40.000    | 69.80       |
| 50.000    | 73.68       |
| 63.000    | 77.04       |
| 100.000   | 82.25       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 150.000   | 85.59       |
| 200.000   | 87.65       |
| 250.000   | 89.36       |
| 300.000   | 90.97       |
| 400.000   | 93.91       |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 500.000   | 96.29       |
| 600.000   | 97.99       |
| 800.000   | 99.67       |
| 900.000   | 99.97       |
| 1000.000  | 100.00      |

| Size (µm) | Vol Under % |
|-----------|-------------|
| 1500.000  | 100.00      |
| 2000.000  | 100.00      |

#### Paramètre d'analyse

Type d'instrument : Malvern Mastersizer 2000

Durée d'analyse : 2 X 30 secondes

Gamme de mesure : Préparateur Hydro MU  
0.020 µm à 2000 µm

Indice de réfraction : 1.33

Logiciel : Malvern Application 5.60

Liquide : Water 800 mL

Modèle optique : Fraunhofer

Obscurisation : 13.06 %

Vitesse de la pompe : 3000 rpm

- L'alignement du laser est effectué avant chaque mesure

La Reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale, en complément du rapport d'analyse auquel il est annexé. Il comporte 1 page. Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

EUROFINS Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne  
 5, rue d'Otterswiller 67700 SAVERNE -  
 Telephone 03 88 911 911 - Fax : 03 88 91 65 31 - Site Web : www.eurofins.fr/env  
 SAS au capital de 1 632 800 € - APE 7120B - RCS Saverne 422 998 971

## **ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENTS GAZ DU SOL**

---

Client :  
Site / Lieu : **VALENCE**  
N° affaire :

Opérateur : **GF 23/01/10**  
Date d'intervention :  
X (L93) : Y (L93) :

## Conditions météorologiques

Ensoleillé, pluvieux... : **IL**  
Température extérieure (°C) :  
Température intérieure (°C) :  
Pression (Pa) :  
Taux d'humidité dans l'air (%) :  
Vitesse du vent (m/s) :  
Sens du vent :

## Type de prélèvement

Nombre de prélèvements :  
Nature de l'ouvrage :  
Type de pompe(s) : **idem PAS**  
Référence(s) pompe(s) : **clém au 206267**  
Présence d'un filtre poussières : ☒  
Présence d'un filtre à humidité : ☒  
Présence répartiteur de flux : ☒  
Nature de la ligne de prélèvement : **T1/2**

## Type de supports

☒ Tube adsorbant charbon actif  
☐ Gel de silice  
☐ Tube Hopcalite  
☐ Canister  
☐ Sac Tedlar  
☐ Autre :

## Nature du support et analyses

☐ HC C5-C10  
☐ TPH  
☐ Autres :  
☐ Naphtalène  
☐ COHV  
☐ BTEX  
☐ Mercure volatil

## Description du point de prélèvement

Description des sols :  
Présence d'eau observée : **Nan**  
Observations organoleptiques :  
Type d'étanchéité : **—**  
Niveau (m) :

## Purge de l'ouvrage

Volume d'air du piézair (volume mort) (L) :  
Débit de la purge (L/min) : **2,021**  
Temps de la purge (min) : **5**  
Volume purgé (L) :

## Calibration

Référence calibrateur : **(Peanut #205 82)**  
Débit moyen initial  $Q_{m_i}$  (L/min) : **0,553**  
Débit pré-réglé (L/min) : **0,5**  
Débit moyen final  $Q_{m_f}$  (L/min) : **0,544**

## Prélèvement

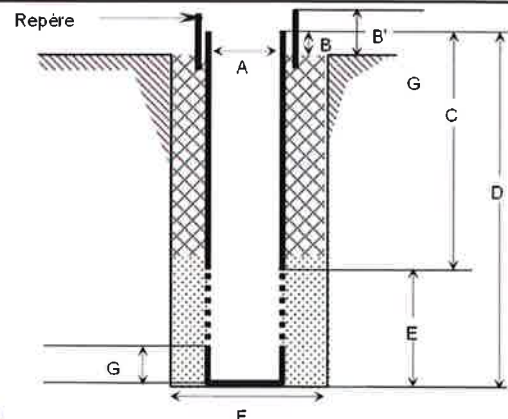
Référence unique du support : **5048303850**  
Heure de début de pompage : **12h10**  
Heure de fin de pompage : **14h06**  
Durée de pompage (min) :  
Volume pompé (L) :

## Date et conditions de transports

Date d'envoi :  
Conditionnement :  
Laboratoire :

## Coupe technique de l'ouvrage

A : mm  
B : mm  
B' : mm  
C : mm  
D : mm  
E : mm  
F : mm  
G : mm  
V total : L



Scan échantillon T9618661

Client :  
Site / Lieu : *Valpau*  
N° affaire :  
Opérateur : *CF*  
Date d'intervention : *9/3/21*  
X (L93) :  
Y (L93) :

## Conditions météorologiques

Ensoleillé, pluvieux... : *Couleur Nageur*

Température extérieure (°C) : *9*

Température intérieure (°C) : *12*

Pression (Pa) :

Taux d'humidité dans l'air (%) :

Vitesse du vent (m/s) :

Sens du vent : *Pas de vent*

## Type de prélèvement

Nombre de prélèvements :

Nature de l'ouvrage : *Pier*

Type de pompe(s) : *Gilair 5*

Référence(s) pompe(s) : *208546*

Présence d'un filtre poussières : *N*

Présence d'un filtre à humidité : *N*

Présence répartiteur de flux :

Nature de la ligne de prélèvement : *Teflon*

## Type de supports

- ☒ Tube adsorbant charbon actif ☐ Sac Tedlar  
☐ Gel de silice ☐ Autre :  
☐ Tube Hopcalite  
☐ Canister

## Nature du support et analyses

- ☐ HC C5-C10 ☐ Naphtalène ☐ BTEX  
☐ TPH ☐ COHV ☐ Mercure volatil  
☐ Autres :

## Description du point de prélèvement

Description des sols :

Présence d'eau observée : *N*

Niveau (m) :

Observations organoleptiques :

Type d'étanchéité :

## Purge de l'ouvrage

Volume d'air du piézair (volume mort) (L) : *870*

Débit de la purge (L/min) : *2,293*

Temps de la purge (min) : *15*

Volume purgé (L) :

## Calibration

Référence calibrateur : *Peannin 201522* Débit moyen initial  $Q_{m_i}$  (L/min) : *0,5082*

Débit pré-réglé (L/min) : *0,5* Débit moyen final  $Q_{m_f}$  (L/min) : *0,5084*

## Prélèvement

Référence unique du support : *6341828729*

Heure de début de pompage : *9h36*

Heure de fin de pompage : *11h35*

Durée de pompage (min) :

Volume pompé (L) :

## Date et conditions de transports

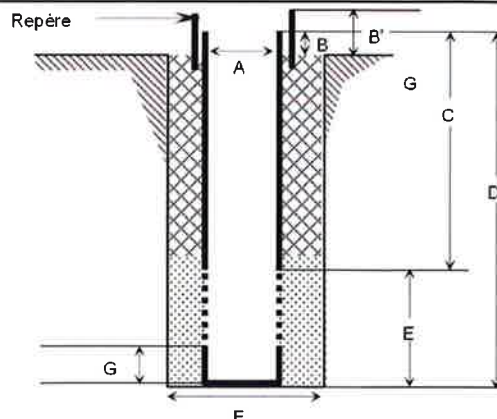
Date d'envoi :

Laboratoire :

Conditionnement :

## Coupe technique de l'ouvrage

A : mm  
B : mm  
B' : mm  
C : mm  
D : mm  
E : mm  
F : mm  
G : mm  
V total : L



*Scan et Remise T9618662*



Client :

Site / Lieu : Valence Parc expo

N° affaire :

Opérateur : GF

Date d'intervention : 23/04/2019

X (L93) :

Y (L93) :

## Conditions météorologiques

Ensoleillé, pluvieux... :

Température extérieure (°C) :

Température intérieure (°C) :

Pression (Pa) :

Taux d'humidité dans l'air (%) :

Vitesse du vent (m/s) :

Sens du vent :

## Type de prélèvement

Nombre de prélèvements :

Nature de l'ouvrage :

Type de pompe(s) : 6.1m S

Référence(s) pompe(s) : 16.1m S  
20.8 453

Présence d'un filtre poussières :

Présence d'un filtre à humidité :

Présence répartiteur de flux :

Nature de la ligne de prélèvement :

## Type de supports

☒ Tube adsorbant charbon actif

☐ Gel de silice

☐ Tube Hopcalite

☐ Canister

☐ Sac Tedlar

☐ Autre :

## Nature du support et analyses

☐ HC C5-C10

☐ TPH

☐ Autres :

☐ Naphtalène

☐ COHV

☐ BTEX

☐ Mercure volatil

## Description du point de prélèvement

Description des sols :

Présence d'eau observée : Non

Observations organoleptiques :

Type d'étanchéité :

Niveau (m) :

## Purge de l'ouvrage

Volume d'air du piézair (volume mort) (L) :

Débit de la purge (L/min) : 1,918

Temps de la purge (min) : 15

Volume purgé (L) :

## Calibration

Référence calibrateur : 16.1m S # 201522

Débit pré-réglé (L/min) : 0.5

Débit moyen initial  $Q_{m_i}$  (L/min) : 0,5046

Débit moyen final  $Q_{m_f}$  (L/min) : 0,5089

## Prélèvement

Référence unique du support : 6341888720

Heure de début de pompage : 10h20

Heure de fin de pompage : 10h21

Durée de pompage (min) :

Volume pompé (L) :

## Date et conditions de transports

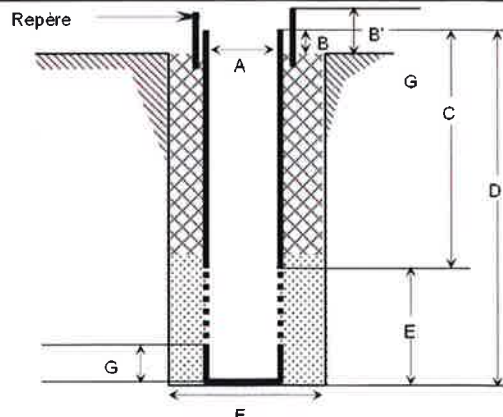
Date d'envoi :

Conditionnement :

Laboratoire :

## Coupe technique de l'ouvrage

A : mm  
B : mm  
B' : mm  
C : mm  
D : mm  
E : mm  
F : mm  
G : mm  
V total : L



Scan Echelle : 2, 10m / sol  
T26 18663

Client : *Agg. de Valenciennes*  
 Site / Lieu : *Valenciennes*  
 N° affaire :

Opérateur : *GF*  
 Date d'intervention : *23/04/19*  
 X (L93) : Y (L93) :

## Conditions météorologiques

Ensoleillé, pluvieux... : *il pleut*  
 Température extérieure (°C) :  
 Température intérieure (°C) :  
 Pression (Pa) :

Taux d'humidité dans l'air (%) :  
 Vitesse du vent (m/s) :  
 Sens du vent :

## Type de prélèvement

Nombre de prélèvements : *1*  
 Nature de l'ouvrage :  
 Type de pompe(s) : *Gilais*  
 Référence(s) pompe(s) : *208946*

Présence d'un filtre poussières : ☒  
 Présence d'un filtre à humidité : ☒  
 Présence répartiteur de flux : ☒  
 Nature de la ligne de prélèvement : *Teflon*

## Type de supports

☒ Tube adsorbant charbon actif  
☐ Gel de silice  
☐ Tube Hopcalite  
☐ Canister

☐ Sac Tedlar  
☐ Autre :

## Nature du support et analyses

☐ HC C5-C10 ☐ Naphtalène ☐ BTEX  
☐ TPH ☐ COHV ☐ Mercure volatil  
☐ Autres :

## Description du point de prélèvement

Description des sols :  
 Présence d'eau observée : *Non* Niveau (m) :  
 Observations organoleptiques :  
 Type d'étanchéité :

## Purge de l'ouvrage

Volume d'air du piézair (volume mort) (L) :  
 Débit de la purge (L/min) : *2,136*

Temps de la purge (min) : *15*  
 Volume purgé (L) :

## Calibration

Référence calibrateur : *1000000 # 201502*  
 Débit pré-réglé (L/min) : *0,5*

Débit moyen initial  $Q_{m_i}$  (L/min) : *0,5031*  
 Débit moyen final  $Q_{m_f}$  (L/min) : *0,6996*

## Prélèvement

Référence unique du support : *6340822725*  
 Heure de début de pompage : *11h55*  
 Heure de fin de pompage : *13h53*

Durée de pompage (min) :  
 Volume pompé (L) :

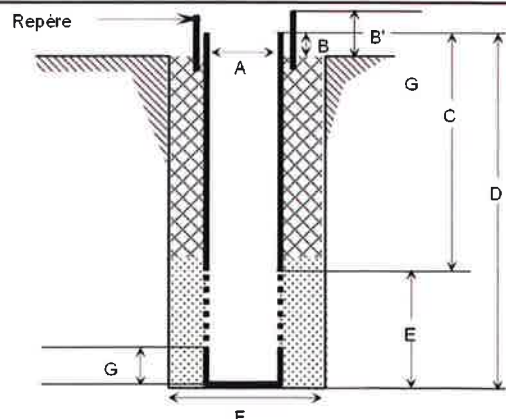
## Date et conditions de transports

Date d'envoi :  
 Conditionnement :

Laboratoire :

## Coupe technique de l'ouvrage

A : mm  
 B : m  
 B' : m  
 C : m  
 D : m  
 E : m  
 F : mm  
 G : m  
 V total : L



*Scm échantillon T 9618664*

Client : Opérateur :  
 Site / Lieu : Date d'intervention :  
 N° affaire : X (L93) : Y (L93) :

Conditions météorologiques  
 Ensoleillé, pluvieux... :  
 Température extérieure (°C) : Taux d'humidité dans l'air (%) :  
 Température intérieure (°C) : Vitesse du vent (m/s) :  
 Pression (Pa) : Sens du vent :

Type de prélèvement  
 Nombre de prélèvements :  
 Nature de l'ouvrage :  
 Type de pompe(s) :  
 Référence(s) pompe(s) : 1100 m  
 20845 206267  
 Présence d'un filtre poussières :  
 Présence d'un filtre à humidité :  
 Présence répartiteur de flux :  
 Nature de la ligne de prélèvement :

Type de supports  
☒ Tube adsorbant charbon actif ☐ Sac Tedlar  
☐ Gel de silice ☐ Autre :  
☐ Tube Hopcalite  
☐ Canister  
 Nature du support et analyses  
☐ HC C5-C10 ☐ Naphtalène ☐ BTEX  
☐ TPH ☐ COHV ☐ Mercure volatil  
☐ Autres :

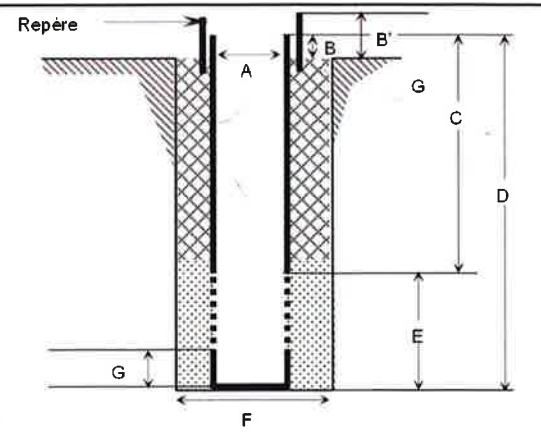
Description du point de prélèvement  
 Description des sols :  
 Présence d'eau observée : Niveau (m) :  
 Observations organoleptiques :  
 Type d'étanchéité :

Purge de l'ouvrage  
 Volume d'air du piézair (volume mort) (L) :  
 Débit de la purge (L/min) : 1.913  
 Temps de la purge (min) : 9h30 15min  
 Volume purgé (L) : 2045

Calibration  
 Référence calibrateur :  
 Débit moyen initial  $Q_{m_i}$  (L/min) : 0.569  
 Débit préréglé (L/min) : 0.5  
 Débit moyen final  $Q_{m_f}$  (L/min) : 0.556

Prélèvement  
 Référence unique du support : 6341828728  
 Heure de début de pompage : 12h48  
 Durée de pompage (min) :  
 Heure de fin de pompage : 14h15  
 Volume pompé (L) :

Date et conditions de transports  
 Date d'envoi :  
 Conditionnement :  
 Laboratoire :

Coupe technique de l'ouvrage  
 A : mm  
 B : m  
 B' : m  
 C : m  
 D : m  
 E : m  
 F : mm  
 G : m  
 V total : L  
 Repère  
  
 Scan échantillon T9618665

## **ANNEXE 5 : BORDEREAUX D'ANALYSES GAZ DU SOL DU LABORATOIRE**



**DEKRA INDUSTRIAL SAS**  
**Monsieur Guillaume FALEWEE**  
 Parc Valentine Vallée Verte – Bât. Bourbon 1  
 41, Chemin Vicinal de la Millière  
 13011 MARSEILLE

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E008707**

Version du : 31/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Date de réception : 25/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52850316

Nom Projet : VALENCE

Nom Commande : Valence agglo - air

Référence Commande : 2019/B931/16

Coordinateur de projet client : Maxime NOUVEL / MaximeNOUVEL@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

| N° Ech | Matrice    |       | Référence échantillon |
|--------|------------|-------|-----------------------|
| 001    | Gaz de sol | (GDS) | PA1                   |
| 002    | Gaz de sol | (GDS) | PA2                   |
| 003    | Gaz de sol | (GDS) | PA3                   |
| 004    | Gaz de sol | (GDS) | PA4                   |
| 005    | Gaz de sol | (GDS) | PA5                   |
| 006    | Gaz de sol | (GDS) | Blanc                 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E008707**

Version du : 31/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Date de réception : 25/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52850316

Nom Projet : VALENCE

Nom Commande : Valence agglo - air

Référence Commande : 2019/B931/16

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****PA1****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**002****PA2****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**003****PA3****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**004****PA4****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**005****PA5****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**006****Blanc****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

### Préparation Physico-Chimique

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

-

-

-

-

-

-

### Hydrocarbures totaux

LS01W : Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 -  
C12)

&gt; MeC5 - C8 inclus (zone 1)

µg/tube

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&gt; MeC5 - C8 inclus (zone 2)

µg/tube

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&lt;10.4

&gt; C8 - C10 inclus (zone 1)

µg/tube

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&gt; C8 - C10 inclus (zone 2)

µg/tube

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&gt; C10 - C12 inclus (Zone 1)

µg/tube

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&gt; C10 - C12 inclus (Zone 2)

µg/tube

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

&lt;10.0

Somme &gt;MeC5 - C12 inclus (zone 1)

µg/tube

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

Somme &gt; MeC5 - C12 inclus (zone 2)

µg/tube

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

&lt;40.4

### Composés Volatils

LSRBX : **Benzène**

Benzène

µg/tube

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

Benzène (2)

µg/tube

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRDU : **Toluène**

Toluène

µg/tube

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

Toluène (2)

µg/tube

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

\*

&lt;0.20

LSRDT : **Ethylbenzène**

Ethylbenzène

µg/tube

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

Ethylbenzène (2)

µg/tube

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

LSRDS : **o-Xylène**

o-Xylène

µg/tube

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

o-Xylène (2)

µg/tube

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

\*

&lt;0.05

LSRDR : **m + p - Xylènes**

m+p-Xylène

µg/tube

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

m-/p-Xylène (2)

µg/tube

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

\*

&lt;0.10

LSRCJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane

µg/tube

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

Dichlorométhane (2)

µg/tube

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle

µg/tube

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

Chlorure de vinyle (2)

µg/tube

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

&lt;0.100

LSRC8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthylène

µg/tube

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

1,1-Dichloroéthylène (2)

µg/tube

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500

\*

&lt;0.0500



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E008707**

Version du : 31/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Date de réception : 25/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52850316

Nom Projet : VALENCE

Nom Commande : Valence agglo - air

Référence Commande : 2019/B931/16

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****PA1****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**002****PA2****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**003****PA3****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**004****PA4****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**005****PA5****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**006****Blanc****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

### Composés Volatils

**LSRC9 : trans 1,2-Dichloroéthène**

|                              |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|------------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| trans 1,2-Dichloroéthène     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| trans 1,2-Dichloroéthène (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène**

|                            |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|----------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| cis 1,2-Dichloroéthène     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| cis 1,2-Dichloroéthène (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRCB : Chloroforme**

|                 |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|-----------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| Chloroforme     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| Chloroforme (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRDM : Tétrachlorométhane**

|                        |         |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------|---------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| Tétrachlorométhane     | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Tétrachlorométhane (2) | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |

**LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane**

|                        |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1,1-Dichloroéthane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| 1,1-dichloroéthane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane**

|                        |         |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|------------------------|---------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| 1,2-Dichloroéthane     | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| 1,2-Dichloroéthane (2) | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |

**LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane**

|                           |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|---------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1,1,1-Trichloroéthane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| 1,1,1-Trichloroéthane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane**

|                           |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|---------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| 1,1,2-Trichloroéthane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| 1,1,2-Trichloroéthane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRDL : Trichloroéthylène**

|                       |         |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
|-----------------------|---------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| Trichloroéthylène     | µg/tube |  | <0.05 |  | <0.05 |  | <0.05 |  | <0.05 |  | <0.05 |
| Trichloroéthylène (2) | µg/tube |  | <0.05 |  | <0.05 |  | <0.05 |  | <0.05 |  | <0.05 |

**LSRDK : Tétrachloroéthylène**

|                         |         |   |       |   |       |   |              |   |       |   |       |
|-------------------------|---------|---|-------|---|-------|---|--------------|---|-------|---|-------|
| Tétrachloroéthylène     | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | 0.55 ± 0.106 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| Tétrachloroéthylène (2) | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05        | * | <0.05 | * | <0.05 |

**LSRCK : Bromochlorométhane**

|                        |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| Bromochlorométhane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| Bromochlorométhane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRCI : Dibromométhane**

|                    |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|--------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| Dibromométhane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| Dibromométhane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane**

|                       |         |   |       |   |       |   |       |   |       |   |       |
|-----------------------|---------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| 1,2-Dibromoéthane     | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |
| 1,2-Dibromoéthane (2) | µg/tube | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 | * | <0.05 |

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 19E008707**

Version du : 31/01/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Date de réception : 25/01/2019

Référence Dossier : N° Projet : 52850316

Nom Projet : VALENCE

Nom Commande : Valence agglo - air

Référence Commande : 2019/B931/16

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

**001****PA1****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**002****PA2****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**003****PA3****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**004****PA4****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**005****PA5****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

**006****Blanc****GDS**

23/01/2019

26/01/2019

### Composés Volatils

**LSRCG : Bromoforme**

|                                  |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|----------------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| Tribromométhane (Bromoforme)     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| Tribromométhane (Bromoforme) (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRCL : Bromodichlorométhane**

|                          |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|--------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| Bromodichlorométhane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| Bromodichlorométhane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LSRCC : Dibromochlorométhane**

|                          |         |   |         |   |         |   |         |   |         |   |         |
|--------------------------|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| Dibromochlorométhane     | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |
| Dibromochlorométhane (2) | µg/tube | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 | * | <0.0500 |

**LS1CC : Naphtalène**

|                |         |  |       |  |       |  |       |  |       |  |       |
|----------------|---------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|--|-------|
| Naphtalène     | µg/tube |  | <0.10 |  | <0.10 |  | <0.10 |  | <0.10 |  | <0.10 |
| Naphtalène (2) | µg/tube |  | <0.10 |  | <0.10 |  | <0.10 |  | <0.10 |  | <0.10 |

D : détecté / ND : non détecté

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

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

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 sont disponibles sur demande.

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

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

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

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

---

**RAPPORT D'ANALYSE**

---

**Dossier N° : 19E008707**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Référence Dossier : N° Projet : 52850316

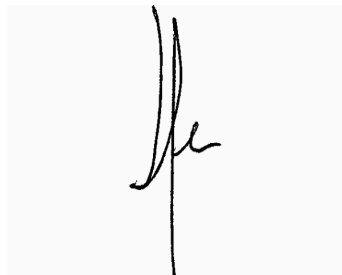
Nom Projet : VALENCE

Nom Commande : Valence agglo - air

Référence Commande : 2019/B931/16

Version du : 31/01/2019

Date de réception : 25/01/2019

**Mathieu Hubner**

Coordinateur de Projets Clients

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E008707**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-430198

Nom projet : VALENCE

Référence commande : 2019/B931/16

### Gaz de sol

| Code  | Analyse                                     | Principe et référence de la méthode                           | LQI  | Unité   | Prestation réalisée sur le site de :         |
|-------|---|---|------|---------|--|
| LS01W | Indice Hydrocarbures Volatils (>MeC5 - C12) | HS - GC/MS - Méthode interne                                  |      |         | Eurofins Analyse pour l'Environnement France |
|       | > MeC5 - C8 inclus (zone 1)                 |   | 10.4 | µg/tube |  |
|       | > MeC5 - C8 inclus (zone 2)                 |   | 10.4 | µg/tube |  |
|       | > C8 - C10 inclus (zone 1)                  |   | 10   | µg/tube |  |
|       | > C8 - C10 inclus (zone 2)                  |   | 10   | µg/tube |  |
|       | > C10 - C12 inclus (Zone 1)                 |   | 10   | µg/tube |  |
|       | > C10 - C12 inclus (Zone 2)                 |   | 10   | µg/tube |  |
|       | Somme >MeC5 - C12 inclus (zone 1)           |   | 40.4 | µg/tube |  |
|       | Somme > MeC5 - C12 inclus (zone 2)          |   | 40.4 | µg/tube |  |
| LS1CC | Naphtalène                                  | GC/MS - Méthode interne                                       | 0.1  | µg/tube |  |
|       | Naphtalène                                  |   | 0.1  | µg/tube |  |
|       | Naphtalène (2)                              |   |      |         |  |
| LSRBX | Benzène                                     | GC/MS [ Désorption chimique (Méthode TPH) ] - Méthode interne |      |         |  |
|       | Benzène                                     |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Benzène (2)                                 |   | 0.05 | µg/tube |  |
| LSRC6 | 1,1,1-Trichloroéthane                       | GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne               | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1,1-Trichloroéthane                       |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1,1-Trichloroéthane (2)                   |   |      |         |  |
| LSRC7 | 1,1-Dichloroéthane                          |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1-Dichloroéthane                          |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1-dichloroéthane (2)                      |   |      |         |  |
| LSRC8 | 1,1-Dichloroéthène                          |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1-Dichloroéthylène                        |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1-Dichloréthylène (2)                     |   |      |         |  |
| LSRC9 | trans 1,2-Dichloroéthène                    |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | trans 1,2-Dichloroéthène                    |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | trans 1,2-Dichloroéthène (2)                |   |      |         |  |
| LSRCA | cis 1,2-dichloroéthène                      |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | cis 1,2-Dichloroéthène                      |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | cis 1,2-Dichloroéthène (2)                  |   |      |         |  |
| LSRCB | Chloroforme                                 |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Chloroforme                                 |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Chloroforme (2)                             |   |      |         |  |
| LSRCC | Dibromochlorométhane                        |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Dibromochlorométhane                        |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Dibromochlorométhane (2)                    |   |      |         |  |
| LSRCG | Bromoforme                                  |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Tribromométhane (Bromoforme)                |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | Tribromométhane (Bromoforme) (2)            |   |      |         |  |
| LSRCH | 1,1,2-Trichloroéthane                       |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1,2-Trichloroéthane                       |   | 0.05 | µg/tube |  |
|       | 1,1,2-Trichloroéthane (2)                   |   |      |         |  |
| LSRCI | Dibromométhane                              |   |      |         |  |

## Annexe technique

**Dossier N° : 19E008707**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-430198

Nom projet : VALENCE

Référence commande : 2019/B931/16

### Gaz de sol

| Code  | Analyse  | Principe et référence de la méthode   | LQI  | Unité   | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--|---|------|---------|--------------------------------------|
|       | Dibromométhane                                 |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | Dibromométhane (2)                             |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRCJ | Dichlorométhane                                |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
|       | Dichlorométhane (2)                            |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
| LSRCK | Bromochlorométhane                             |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | Bromochlorométhane (2)                         |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRCL | Bromodichlorométhane                           |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | Bromodichlorométhane (2)                       |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRD4 | Chlorure de vinyle                             |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
|       | Chlorure de vinyle (2)                         |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
| LSRD6 | 1,2-Dibromoéthane                              |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | 1,2-Dibromoéthane (2)                          |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRDJ | 1,2-Dichloroéthane                             |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | 1,2-Dichloroéthane (2)                         |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRDK | Tétrachloroéthylène                            |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | Tétrachloroéthylène (2)                        |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRDL | Trichloroéthylène                              | GC/MS [ Désorption chimique ] - NF X 43-267 (AIT)<br>adaptée de NF X 43-267 (AIE,AIA) | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | Trichloroéthylène (2)                          |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRDM | Tétrachlorométhane                             | GC/MS [ Désorption chimique ] - Méthode interne                                       | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | Tétrachlorométhane (2)                         |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRDR | m + p - Xylènes                                | GC/MS [ Désorption chimique (Méthode TPH) ] -<br>Méthode interne                      | 0.1  | µg/tube |                                      |
|       | m+p-Xylène                                     |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
| LSRDS | o-Xylène                                       |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
|       | o-Xylène (2)                                   |   | 0.05 | µg/tube |                                      |
| LSRDT | Ethylbenzène                                   |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
|       | Ethylbenzène (2)                               |   | 0.1  | µg/tube |                                      |
| LSRDU | Toluène  |   | 0.2  | µg/tube |                                      |
|       | Toluène (2)                                    |   | 0.2  | µg/tube |                                      |
| LSSKR | Désorption d'un tube de charbon actif (100/50) | Extraction -  |      |         |                                      |

## Annexe de traçabilité des échantillons

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

**Dossier N° : 19E008707**

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-014619-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-430198

Nom projet : N° Projet : 52850316  
VALENCE

Référence commande : 2019/B931/16

Nom Commande : Valence agglo - air

### Gaz de sol

| Référence Eurofins | Référence Client | Date&Heure Prélèvement | Code-barre | Nom flacon             |
|--------------------|------------------|------------------------|------------|------------------------|
| 19E008707-001      | PA1              | 23/01/2019             | T9618661   | Flaconnage non reconnu |
| 19E008707-002      | PA2              | 23/01/2019             | T9618662   | Flaconnage non reconnu |
| 19E008707-003      | PA3              | 23/01/2019             | T9618663   | Flaconnage non reconnu |
| 19E008707-004      | PA4              | 23/01/2019             | T9618664   | Flaconnage non reconnu |
| 19E008707-005      | PA5              | 23/01/2019             | T9618665   | Flaconnage non reconnu |
| 19E008707-006      | Blanc            | 23/01/2019             | T9618666   | Flaconnage non reconnu |