

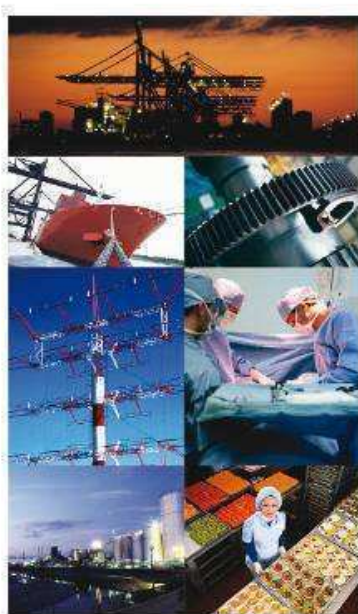


EPORA

2, av. Grüner CS 32902
42 029 SAINT ETIENNE Cedex 1

Démarche sites et sols pollués

ETAPE 2 – MISSION A200 DIAGNOSTIC DE POLLUTION



Site d'intervention :

**SITE DUCHESNE (R007) - Parcelle BH 239
ROMANS-SUR-ISERE (26)**

Date : Septembre 2012

Réf. : R20U1 / 31148701/2

Version n 1



APAVE SUDEUROPE SAS

Plateau de Lautagne
42 G Avenue Langories – BP90131
26905 VALENCE CEDEX 9
Tél. : 04.75.82.16.50 - Fax : 04.75.42.81.60

APAVE SUDEUROPE SAS

Plateau de Lautagne
42 G Avenue Langories – BP90131
26905 VALENCE CEDEX 9
Tél. : 04.75.82.16.50 - Fax : 04.75.42.81.60

Lieu d'intervention :

SITE DUCHESNE (R007) - Parcelle BH 239
ROMANS-SUR-ISERE (26)

ETAPE 2 – MISSION A200 : DIAGNOSTIC DE POLLUTION

Adresse(s) d'expédition :

EPORA

2, av. Grüner - CS 32902
42029 SAINT-ETIENNE Cedex 1
A l'attention de M. FOLLEA

Version	Date	Rédaction	Contrôle Supervision	Nombre de pages Rapport Annexes	
V1	25/09/12	E. MICHARD	N. BOUCHERY Le 27/09/12	27	3

Date : 25 septembre 2012
Réf. : R20U1 / 31148701/2

SOMMAIRE

1	CADRE DE LA MISSION	5
1.1	CONTEXTE DE L'ETUDE	5
1.2	OBJECTIFS	7
1.3	REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES	7
1.4	SOURCES D'INFORMATIONS	7
1.5	RÉALISATION TECHNIQUE	7
2	PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE	8
2.1	LOCALISATION DU SITE ET PERIMETRE D'ETUDE	8
2.2	CONTEXTE GÉOLOGIQUE GENERAL	10
2.3	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE GENERAL	10
2.4	CONTEXTE HYDROLOGIQUE GENERAL	10
2.5	CONTEXTE HUMAIN	11
2.6	VULNÉRABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE	11
2.6.1	<i>Vulnérabilité des milieux</i>	11
2.6.2	<i>Etude des cibles potentielles</i>	11
2.7	HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SITE	11
2.8	CARACTÉRISATION DES RISQUES	12
3	DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS	14
3.1	PLAN D'ECHANTILLONAGE	14
3.1.1	<i>Programme de sondages</i>	14
3.1.2	<i>Programme analytique</i>	15
3.2	RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE DE TERRAIN	17
4	MILIEU SOL – RESULTATS	18
4.1	METEAUX LOURDS ET ELEMENTS TRACES SUR BRUT	18
4.1.1	<i>Référentiel</i>	18
4.1.2	<i>Résultats</i>	18
4.1.3	<i>Constat</i>	18
4.2	COMPOSES ORGANIQUES ET TRACEURS D'ACTIVITES INDUSTRIELLES	19
4.2.1	<i>Référentiel</i>	19
4.2.2	<i>Synthèse des résultats</i>	19
4.2.3	<i>Constat</i>	20
4.3	PACK ISDI SUIVANT L'ARRETE DU 28 OCTOBRE 2010	21
4.3.1	<i>Référentiel</i>	21
4.3.2	<i>Résultats et constat</i>	21
5	CONCLUSION	22
5.1	DEFINITION DU SCHEMA CONCEPTUEL	22
5.1.1	<i>Constat</i>	22
5.1.2	<i>Conceptualisation du Schéma conceptuel</i>	24
5.2	PRECONISATIONS ET ORIENTATIONS POUR LA REHABILITATION DU SITE	27

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : NORMES UTILISEES

ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du périmètre d'étude	9
Figure 2 : Localisation des ZSP	13
Figure 3 : Implantation des sondages.....	16
Figure 4 : Schéma conceptuel remis à jour suite à la mission A200	25
Figure 5 : Localisation des sources de pollutions identifiées.....	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Etat des connaissances du contexte de pollution de la parcelle BH 239	12
Tableau 2 : Cordonnées des sondages et relations aux ZSP identifiées	14
Tableau 3 : Programme analytique effectué	15
Tableau 4 : Résultats en métaux lourds et éléments traces sur sols bruts.....	18
Tableau 5 : Résultats en éléments organiques sur sols bruts.....	20
Tableau 6 : Résultats Pack CET III.....	21

1 CADRE DE LA MISSION

1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

L'EPORA¹ réalise des opérations de gestion, de requalification et d'aménagements urbains avec pour objectifs la production d'habitat et le développement cohérent et économique des territoires.

Dans le cadre d'une convention cadre signée en mars 2011 avec la Communauté d'Agglomération du Pays de Romans et la commune de Romans-sur-Isère, l'EPORA est missionné pour leur accompagnement dans le traitement des problématiques économiques et d'habitat.

Les missions confiées à l'EPORA intègrent :

- La veille foncière sur le périmètre avec la réalisation d'études complémentaires (études opérationnelles et études de marché),
- Le passage à l'opérationnel (Consultation des opérateurs, choix des opérateurs, acquisitions et travaux préalables).

L'intervention inscrite au présent marché se centre sur l'îlot Duchesne et plus particulièrement les parcelles cadastrées BH 239 et 241.

Le projet de requalification de l'îlot Duchesne comprend la création d'un espace public et un parc de stationnement de report au bénéfice du centre-ville (Projet Urbain Partenarial). Les trois quart de l'assiette foncière après démolition consistent en un programme de construction de logements collectifs, sociaux, en accession et des locaux d'activité tertiaire en rez-de-chaussée.

C'est dans ce cadre que l'EPORA souhaite étudier les possibilités de réhabilitation du site en accord avec les orientations du PUP² et les objectifs de développement de la commune de Romans-sur-Isère et de la Communauté d'Agglomération du Pays de Romans.

Dans ce contexte, l'EPORA a confié à APAVE SUDEUROPE une mission d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Environnementale dont les principaux objectifs sont :

- La **définition d'une stratégie de réhabilitation**, par la réalisation des études préalables en Sites et Sols Pollués permettant la caractérisation du contexte environnemental du site et de ses possibilités de réhabilitation en accord avec les contraintes économiques / environnementales et les objectifs de développement du secteur,
- Plus qu'un diagnostic environnemental, il est attendu un **travail d'expertise et d'accompagnement complet** de l'EPORA intégrant la **coordination et le relationnel** nécessaire à l'aboutissement du projet, avec la ville, les futurs opérateurs et les services de l'Etat.

Par notification en date du 13 décembre 2011, APAVE a été retenu comme l'un des Bureaux de Conseil référents pour assister l'EPORA dans ses missions de requalification (Contrat cadre « Assistance à maîtrise d'ouvrage d'un diagnostic environnemental et la définition d'une stratégie de dépollution des sites et sols pollués sur l'ensemble du périmètre d'action d'EPORA » - n° réf. : RB-SB 2011-526).

Le Marché subséquent a été attribué à APAVE SUDEUROPE SAS par notification en date du 1^{er} août 2012.

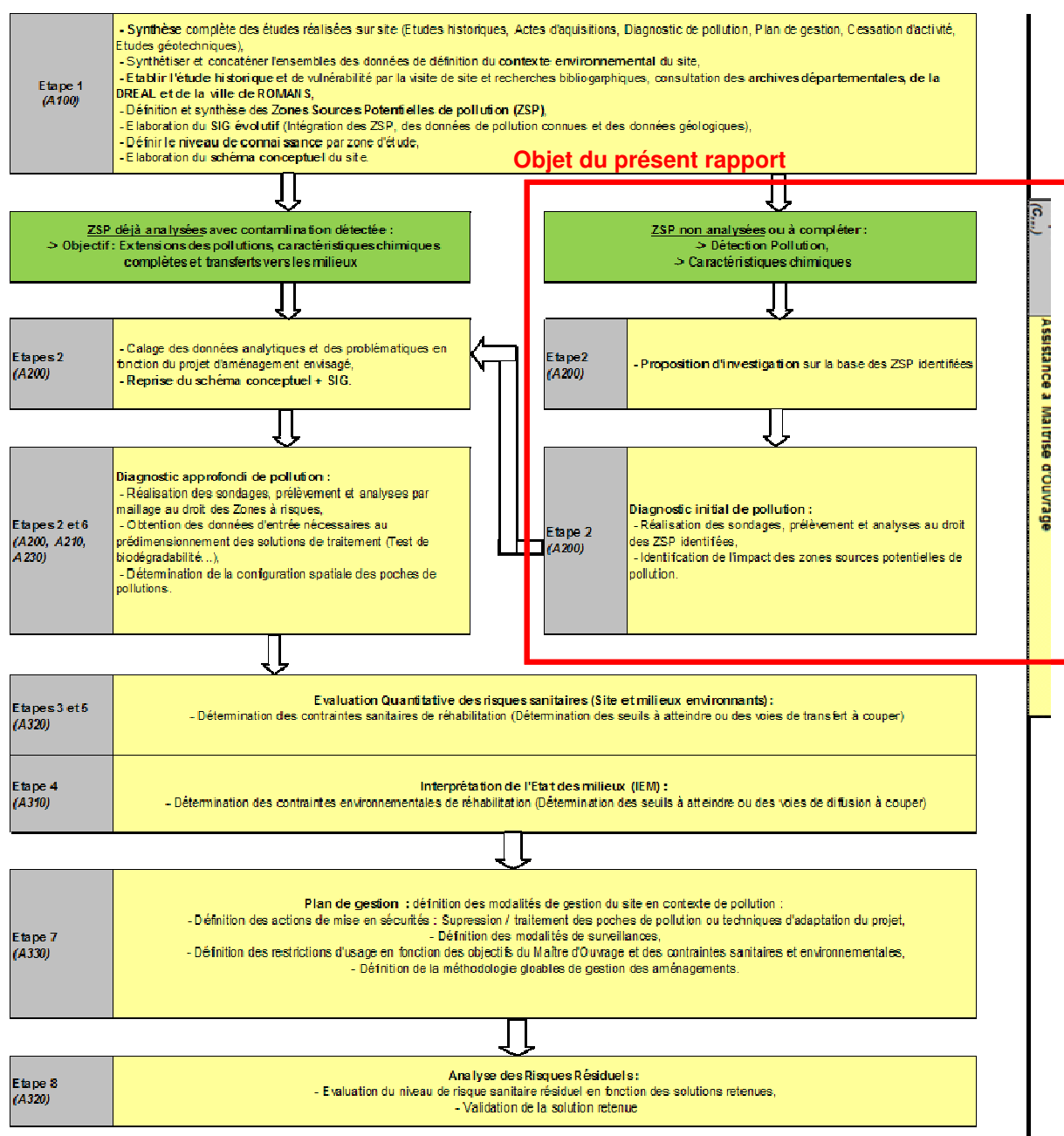
¹ Etablissements Publics Foncier de l'Ouest Rhones-Alpes

² Projet Urbain Partenarial

Le présent rapport fait suite à la réalisation de l'étude historique et de vulnérabilité environnementale de la parcelle BH239 (Mission A100 / Etape1 – étude APAVE ref : R20U1 / 31148701/1 en date du 14/09/12). Cette étude a conclu en la présence de zones source potentielles de pollution (ZSP) au droit du site, issues des différentes activités qui s'y sont succédées au cours du temps (tannerie, garage automobile). Il a alors été préconisé la poursuite de la méthodologie par la réalisation de reconnaissances initiales de la qualité des sols et des sous - sols consistant en une phase de prélèvements et d'analyses de terrain au droit des ZSP identifiées. (mission normalisée A200)

APAVE, par le présent rapport, propose à EPORA la synthèse du programme d'investigations permettant d'établir le constat analytique de la qualité du sous-sol au droit de la parcelle BH239 du l'ilot Duchesne à ROMANS-SUR-ISERE.

Ainsi, le présent rapport intègre, conformément au schéma directeur de la mission, le lancement de l'**Etape 2 : Diagnostic initial de pollution**



1.2 OBJECTIFS

Les objectifs de la présente mission sont ceux fixés par l'EPORA suite à la visite de site effectuée le 16/07/12, du point de lancement effectué par téléphone le 06/08/12 avec Monsieur FOLLEA et des missions cadrées par le marché « *Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la réalisation d'un diagnostic environnemental et la définition d'une stratégie de dépollution des sites et sols pollués – SITE DUCHESNE (R007) – ROMANS-SUR-ISERE (26)* », à l'étape 2 : Diagnostic de pollution.

Les objectifs principaux de la mission à consister à :

- Caractériser l'état du site par une première campagne de sondage adaptée et proportionnées aux enjeux et aux voies d'expositions retenues dans le schéma conceptuel en étape 1,
- Identifier et caractériser par la mesure la qualité des sols au droit des Zones Sources Potentielles de Pollution identifiées lors de la visite du site et des recherches historiques.

1.3 REFERENTIELS ET GUIDES METHODOLOGIQUES

Ce diagnostic de pollution a été réalisé sur la base des textes en vigueur et notamment des circulaires du 8 février 2007, concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués.

Les recommandations des guides suivants ont été appliquées :

- Guide « La visite de site », MEDAD, 8 Février 2007
- Guide « Schéma conceptuel et modèle de fonctionnement », MEDAD, 8 Février 2007
- Guide « Diagnostics du site », MEDAD, 8 Février 2007

La liste des normes se trouve en **annexe 1**.

1.4 SOURCES D'INFORMATIONS

Les données sources sont issues du rapport :

- *APAVE pour EPORA – « Démarche sites et sols pollués - ETAPE 1 - SCHEMA CONCEPTUEL ET IDENTIFICATION DES ENJEUX - SITE DUCHESNE (R007) - Parcelle BH 239 - ROMANS-SUR-ISERE (26) - Septembre 2012 - Réf. : R20U1 / 31148701/1 Version n 1*

1.5 RÉALISATION TECHNIQUE

L'ensemble de cette étude a été réalisé avec les moyens d'APAVE SUDEUROPE SAS.

Les investigations de sols ont été menées sur le site le 30 Août 2012 par M. Erwan MICHARD – Ingénieur Superviseur SITES & SOLS POLLUES pour APAVE SUDEUROPE, avec les moyens d'investigations de la société ECOTERRA.

La totalité des prestations analytiques ont été assurées par le laboratoire WESSLING.

2. PRESENTATION GENERALE DU SITE D'ETUDE

2.1 LOCALISATION DU SITE ET PERIMETRE D'ETUDE

- **Figure 1 – Localisation du site**

Le périmètre d'étude (Îlot Duchesne) correspond à une surface d'environ 2,1 ha, située à l'Ouest du centre ancien de Romans-sur-Isère dans la Drôme (26).

L'intervention inscrite au cahier des charge se centre sur l'îlot Duchesne et plus particulièrement sur deux parcelles cadastrées BH 239 et 241 (Voir figure 1 en page 9).

La configuration du site est la suivante :

- Parcelle BH 239 : ancien garage sur environ 290 m², en R+1 avec un niveau de sous-sol (cave au Sud).
- Parcelle BH 241 : ancienne Forge et entrepôt d'environ 1 800 m², en R+1.

Le présent rapport concerne le diagnostic initial de pollution de la parcelle BH 239.

Légende :

- Limite de l'Ilot Duchesne
- Limite de la parcelle BH 239



2.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE GENERAL

Le site se localise au droit des formations alluviales fluviales de la terrasse de Romans. L'épaisseur de cette formation évolue de 10 à 30 mètres d'épaisseur. Sa constitution est caractérisée par un remplissage sablo-caillouteux reposant sur les molasses sous-jacentes.

Les données fournies par Infoterre à proximité du site (environ 300 mètres à l'Ouest) font état de successions de sables et galets en surface, les sables devenant plus argileux à partir de 8 à 10 mètres de profondeur. Les travaux effectués à proximité (parcelle 620) permettant de confirmer la présence potentielle de remblais en surface (constat d'environ 50 cm) surmontant des formations sableuses à galets.

Ces formations sont considérées comme très perméables (Données de 4.10^{-2} à $7,6.10^{-4}$ m/s) impliquant une forte sensibilité environnementale face aux possibilités de transfert de pollution de la surface vers l'aquifère sous-jacent.

2.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE GENERAL

Le site surplombe la nappe des alluvions caillouteuses grossières du Quaternaire. Le toit de la nappe est supposé à environ 10 mètres de profondeur. Sa productivité semble bonne au vu de sa puissance (5 à 10 m) et des fortes perméabilités (Données de 4.10^{-2} à $7,6.10^{-4}$ m/s). Le sens global d'écoulement est NE->SO.

Cet aquifère est en relation directe avec l'Isère.

Les eaux souterraines sont utilisées à proximité directe du site pour un usage de contrôle et usage privé (puits et piézomètres).

Le plus proche captage AEP (Captage des Etournelles) est situé en amont hydrogéologique à plus de 1 km au Nord-Est du site.

Le milieu "eaux souterraines" est donc un milieu sensible face aux pollutions potentielles de surface, impliquant par ailleurs un transfert possible vers l'Isère.

2.4 CONTEXTE HYDROLOGIQUE GENERAL

La zone d'étude se situe dans le bassin versant de l'Isère. Cette dernière s'écoule à proximité, à environ 380 mètres au Sud.

Des données qualitatives ou quantitatives sont disponibles pour l'Isère dans la banque de données de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse.

La station de mesure la plus proche du site d'étude répertoriée par l'Agence de l'Eau est localisée à Châteauneuf-sur-Isère, à environ 10 km en aval.

Les données de qualité de l'Isère à Châteauneuf-sur-Isère indiquent donc que les eaux sont d'une qualité globalement bonne.

2.5 CONTEXTE HUMAIN

Le site d'étude, actuellement friche industrielle, est implanté dans un secteur de type urbain comportant, dans les différentes directions Nord, Est, Sud et Ouest, des activités commerciales et industrielles, ainsi que de l'habitat collectif et individuel.

2.6 VULNÉRABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

2.6.1 Vulnérabilité des milieux

La nappe d'eaux souterraines présente une forte vulnérabilité vis-à-vis d'une pollution des sols et constitue une **cible primaire**. Le toit de l'aquifère se trouve à une profondeur d'environ 10 mètres au droit du site ; il est séparé par des formations très perméables et constitue une ressource locale importante, y compris pour l'adduction d'eau potable.

Le milieu "eaux superficielles" présente une vulnérabilité que l'on peut considérer comme forte vis-à-vis d'éventuelles pollutions du sol au droit du site et constitue une cible secondaire (par transfert via les eaux souterraines). En effet, les relations hydrographiques entre le site et l'Isère sont étroitement liées, étant en relation directe.

En l'état des connaissances, il ressort que le site présente une vulnérabilité élevée face à son contexte environnementale et liée à :

- la présence de l'Isère à proximité directe du site d'étude,
- la présence d'une nappe d'eaux souterraines en connexion au réseau hydrographique local (l'Isère).

2.6.2 Etude des cibles potentielles

Compte tenu du contexte hydrogéologique du site, les cibles potentielles principales à retenir sont les suivantes :

- les **eaux souterraines**,
- les **eaux superficielles**,
- les **futurs usagers** du site et les habitants des immeubles et maisons voisines.

2.7 HISTORIQUE DE L'OCCUPATION DU SITE

Les bâtiments actuels de la parcelle BH239 ont été construits vers 1939, après libération de la zone pour les tanneries ROUX en 1931. L'activité exercée a alors été depuis cette date de la mécanique et réparation automobile, jusqu'à sa fermeture vers les années 2000. Les terrains sont acquis par la Ville de ROMANS en 2004. Le bâtiment reste alors inutilisé jusqu'à aujourd'hui.

2.8 CARACTÉRISATION DES RISQUES

⇒ Figure 2 – Localisation des ZSP

En l'état des connaissances, il ressort que le site présente une vulnérabilité élevée face à son contexte environnementale et liée à :

- la présence de l'Isère à proximité directe du site d'étude,
- la présence d'une nappe d'eaux souterraines en connexion au réseau hydrographique local (l'Isère).

Compte tenu de l'étude historique de l'occupation du site, les différentes activités recensées sur la parcelle BH 239 sont :

- la tannerie (pas de bâtiment à l'époque),
- la mécanique et réparation automobile.

Les premières activités potentiellement polluantes ont débuté en 1889 avec l'arrivée des tanneries Vve ROUX puis ont évolué à partir de 1939 avec l'installation d'un garage automobile.

L'étude historique et documentaire permet de définir plusieurs zones sources potentielles de pollutions (ZSP) liées aux activités passées et au constat effectué lors de la visite du site.

Le tableau suivant synthétise l'état des connaissances des ZSP et les polluants potentiels associés. A noter qu'aucun plan d'archive ou document n'a pu être obtenu afin de positionner les activités potentiellement polluante en date des tanneries ROUX.




Parcelle	N° ZSP	Description	Polluant susceptible d'être trouvé
BH 239	ZSP14	Activité : Mécanique automobile	HCT, HAP, CAV, COHV
	ZSP15	Impact dalle : traces de type hydrocarbures au sol	HCT, HAP, CAV
	ZSP16	Activité" : Fosse de vidange	HCT, HAP, CAV
	ZSP17	Activité : Stockage de produits accolé au site mais situé hors du périmètre d'étude	HCT, HAP, CAV, COHV
	ZSP18	Activité : Atelier petite mécanique accolé au site mais situé hors du périmètre d'étude	HCT, HAP, CAV, COHV

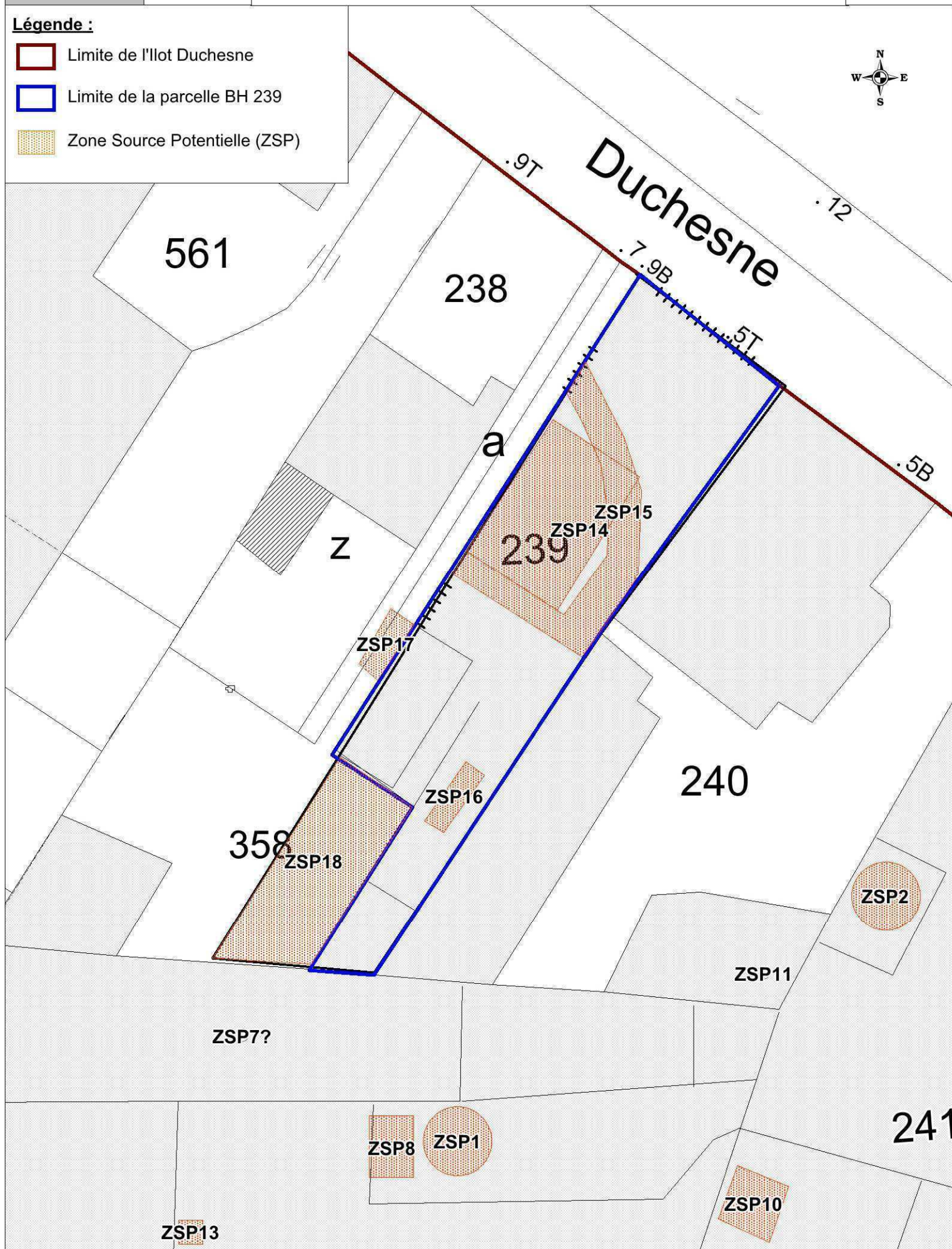
Tableau 1 : Etat des connaissances du contexte de pollution de la parcelle BH 239

Le positionnement des ZSP est proposé en figure 2 en page suivante.

2012-36201

Légende :

-  Limite de l'Ilot Duchesne
-  Limite de la parcelle BH 239
-  Zone Source Potentielle (ZSP)



3. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS

3.1 PLAN D'ECHANTILLONAGE

3.1.1 Programme de sondages

Le programme d'investigations s'est fondé :

- Sur les relations activités / polluants,
- La répartition spatiale des ZSP identifiées au droit du site,
- En l'absence de positionnement des activités des tanneries ROUX, la couverture du site a été visée afin de permettre l'identification de la qualité des sols au droit de chaque partie du bâtiment.

Parcelle	Sondage	X (m)	Y (m)	ZSP identifiée	Désignation	Polluant à rechercher
BH239	S14	813412,9	2008707,6	ZSP18	Activité : Atelier petite mécanique	pH, HCT, HAP, CAV, COHV
	S15	813415,9	2008707,5	ZSP16	Activité : Fosse vidange	pH, HCT, HAP, CAV, COHV
	S16	813420,5	2008714,0	ZSP15	Impact dalle : Traces au sol	pH, HCT, HAP, CAV, Métaux lourds, Pack ISDI
	S17	813415,6	2008716,1	ZSP15	Impact dalle : Traces au sol	pH, HCT, HAP, CAV, Métaux lourds, Pack ISDI
	S18	813420,7	2008723,8	ZSP14	Activité : Mécanique automobile	pH, HCT, HAP, CAV
	Hors parcelle	-	-	ZSP17	Activité : stockage produits	-

*Système de coordonnées Français en Lambert II étendues
Coordonnées approchées sur plan*

Tableau 2 : Cordonnées des sondages et relations aux ZSP identifiées

Ainsi, 5 sondages ont été effectués à la tarière mécanique (Diam 100 mm) entre 2 et 3 m de profondeur, au centre des ZSP identifiées au droit de la parcelle d'étude.

L'implantation est fournie en figure 3.

3.1.2 Programme analytique

Le plan d'échantillonnage du diagnostic initial de pollution des sols :

- Est proportionné aux enjeux identifiés en Etape 1 (Mission A100),
- Tient compte de l'historique, des usages futurs (risques sanitaires) et/ou des contraintes du chantier d'aménagement prévisionnel (gestion des terres excavées : création de sous-sols, fondations ...).

13 échantillons de sols ont été prélevés et sélectionnés pour être transmis au laboratoire à l'issue des investigations pour leurs conservations et le lancement des analyses.

Le tableau suivant présente les échantillons analysés, leur profondeur d'échantillonnage et les paramètres recherchés en laboratoire.

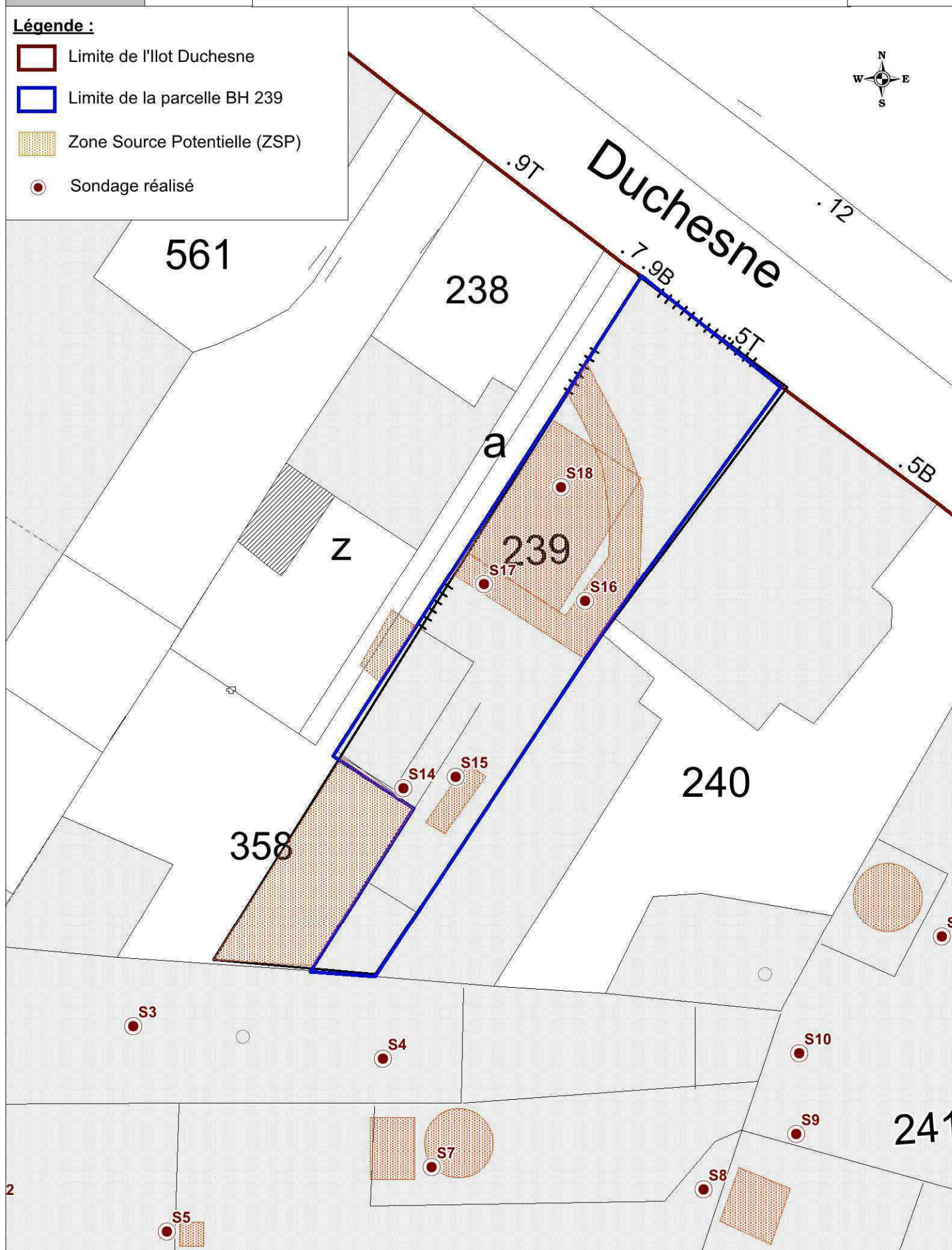
Echantillon	pH	Métaux pack 12	Pack ISDI	Phénols	Pack HCT+HAP+CAV	HCT	COHV
S14-1	1				1		1
S15-1	1				1		1
S16-1	1				1		
S17-1		1	1				
S18-1	1				1		
Somme unités	4	1	1	0	4	0	2

Tableau 3 : Programme analytique effectué

2012-36201

Légende :

- Limite de l'Ilot Duchesne
- Limite de la parcelle BH 239
- Zone Source Potentielle (ZSP)
- Sondage réalisé



3.2 RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE DE TERRAIN

Les sols rencontrés lors des investigations sont globalement les suivants (cf. coupes des sondages en **Annexe 2**) :

Les observations de terrain font état :

- En surface : Des revêtements imperméables sur la totalité du site :
 - o **DB : Une dalle béton** à l'intérieur des bâtis d'une épaisseur variable de 0.1 à 0.20 m,
- En sub-surface sur la globalité du site : **LS et LSA : Des limons sableux plus ou moins argileux** observés jusqu'à environ 2 m de profondeur,
- En couche inférieure : **AS : des sables dans une matrice argileuse** observés jusqu'à 3 m de profondeur (arrêt des investigations).

Des indices de pollution ont été détectés en S15 (Huiles) et S17 (Huiles).

Aucune venue d'eau n'a été observée, seulement des niveaux humides.

Les sondages ont été rebouchés à la bentonite après intervention.

Afin de caractériser au mieux la qualité des sols au droit du site et de détecter la présence éventuelle de pollution, un échantillon de sols a été prélevé au droit de chaque sondage, sur chaque lithologie et / ou tous les mètres.

Ces échantillons ont été prélevés à l'aide de gants à usage unique, échantillonnés dans des flacons en verre brun et stockés en enceinte réfrigérée (glacière) jusqu'à leur livraison au laboratoire d'analyse : WESSLING.

4. MILIEU SOL – RESULTATS

4.1 METAUX LOURDS ET ELEMENTS TRACES SUR BRUT

4.1.1 Référentiel

En l'absence de données relatives au fond géochimique local, les résultats des analyses ont été comparés aux valeurs définies par l'INRA³ dans le cadre du programme ASPITET concernant les teneurs totales en métaux lourds dans les sols français.

Cette étude avait pour but de reconnaître si un sol cultivé est indemne de contamination ou, au contraire, s'il a gardé la trace d'apports de métaux potentiellement dangereux et de bien distinguer la part de ce qui est naturel, d'une source de contamination d'origine humaine. Les échantillons proviennent d'une quarantaine de départements mais ils sont irrégulièrement répartis sur le territoire national, situés surtout dans la moitié Nord du pays et principalement dans le Bassin parisien, au sens large.

4.1.2 Résultats

Les bordereaux d'analyses en laboratoire sont reportés en **Annexe 3**. Le tableau suivant reprend la synthèse des résultats, confrontés aux gammes de valeur du programme ASPITET :

Paramètre	Catégorie ASPITET			Unité	S17-1
	Valeurs dans les sols ordinaires	Anomalies naturelles modérées	Anomalies naturelles fortes		
				Litho	LSA
Antimoine (Sb)	-	-	-	mg/kg	<10
Arsenic (As)	1 à 25	30 à 60	60 à 284	mg/kg	10
Baryum (Ba)	-	-	-	mg/kg	64
Cadmium (Cd)	0.05 à 0.45	0.7 à 2	2 à 16	mg/kg	<0,5
Chrome (Cr) total	10 à 90	90 à 150	150 à 3180	mg/kg	20
Cuivre (Cu)	2 à 20	20 à 62	65 à 102	mg/kg	18
Mercure (Hg)	0.02 à 0.10	0.15 à 2.3	-	mg/kg	0,1
Molybdène (Mo)	-	-	-	mg/kg	<10
Nickel (Ni)	2 à 60	60 à 130	130 à 2076	mg/kg	19
Plomb (Pb)	9 à 59	60 à 90	100 à 3000	mg/kg	32
Sélénium (Se)	0.1 à 0.7	0.8 à 2.0	2.0 à 4.5	mg/kg	<5
Zinc (Zn)	10 à 100	100 à 250	250 à 3800	mg/kg	53

Tableau 4 : Résultats en métaux lourds et éléments traces sur sols bruts

4.1.3 Constat

En comparaison aux valeurs définies par ASPITET, l'échantillon de sols naturels (Limons sablo-argileux (LSA)) présentent des concentrations en éléments métalliques comprises dans la gamme de valeurs des sols ordinaires.

³ Institut National de Recherche Agronomique

4.2 COMPOSES ORGANIQUES ET TRACEURS D'ACTIVITES INDUSTRIELLES

4.2.1 *Référentiel*

Des analyses en composés organiques ont été lancées afin d'établir l'impact des activités industrielles sur les sols du site.

Ces analyses visent des pollutions issues de déversements ou fuites de liquides organiques issus des différentes activités recensées sur le site :

- COHV : Solvants...
- HCT : Carburants, huiles...
- HAP : Gazole, fioul, mazout, goudrons, coke, charbons...
- CAV : Peintures, diluants, carburants légers (Essences, térébenthine...)
- PCB Huiles diélectriques, hydraulique, pyralène...
- pH, Phénols : Indicateur d'anomalies, Produits de décapages / Tannerie / teinturerie
- ...

Les produits recherchés étant constitutifs de pollutions anthropiques, leur détection analytique (Valeur > Limite de quantification) constitue la limite de définition d'une contamination.

Pour le paramètre pH, les anomalies sont identifiées pour des extrêmes, le pH des sols étant habituellement compris entre 6 et 8 unités pH.

4.2.2 *Synthèse des résultats*

Le tableau complet et les bordereaux d'analyses en laboratoire sont reportés en **Annexe 3**.

Le tableau en page suivante présente un descriptif synthétique des résultats obtenus. Les informations reportées sont :

- Les concentrations en paramètres totaux (HCT, CAV, HAP, COHV, Indice phénol et PCB),
- Pour les Hydrocarbures totaux : Le pourcentage de fractions légères volatiles (C10-C21) est fourni afin de classer les contaminations en fonction de leur potentiel de transfert vers l'Air Ambiant,
- Pour les CAV : Le pourcentage de représentativité des BTEX et de Benzène dans la fraction de CAV est fournie afin d'établir le profil toxicologique de la pollution associée. A noter que le benzène est considéré comme l'élément le plus toxique de cette famille,
- Pour le HAP : les concentrations en Naphtalène, élément considéré comme le plus volatils des HAP, sont fournies afin d'établir le potentiel de volatilisation du mélange. L'élément majoritaire du mélange est alors identifié et son pourcentage de représentativité dans le mélange renseigné,
- Pour les COHV : Les concentrations en éléments détectés sur les 11 analysés sont fournies.

Les gammes de couleurs sont établies de façon proportionnelle à la répartition des concentrations. Elles sont apposées de façon à améliorer la lecture des données.

Paramètre																	
	pH	HCT	%age volatils (C10-C21)	CAV	BTEX/CAV	%age benzène	HAP	Naphtalène	HAP Majoritaire	COHV	cis-1.2-Dichloroéthylène	Trichloroéthylène	Phénol	Cyanures totaux (CN)	PCB		
Unité	UpH	mg/kg	%	mg/kg	%	%	mg/kg	mg/kg	Nom	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	
S14-1	9,8	<10	0%	<0,1	-	-	0,16	<0,03	Fluro.	25%	<0,1	<0,1	<0,1				
S15-1	9,5	19	0%	<0,1	-	-	1,1	<0,03	Fluro.	16%	<0,1	<0,1	<0,1				
S16-1	9,5	170	19%	<0,1	-	-	3,1	<0,03	Fluro.	18%							
S17-1		1895	4%	<0,1	-	-	2	<0,03	Fluro.	21%				<0,1		<0,03	
S18-1	8,9	16	0%	<0,1	-	-	0,97	<0,03	Fluro.	19%							

Tableau 5 : Résultats en éléments organiques sur sols bruts

4.2.3 *Constat*

- **pH** : Les variations de pH dans le panel d'échantillon sont restreintes : de 8,9 à 9.8. Ces variations sont considérées comme relativement homogènes témoignent d'un milieu basique.
- **HCT/CAV/HAP** : Les hydrocarbures totaux ont été détectés sur 4 des 5 échantillons analysés. Les HAP ont été détectés sur l'ensemble des échantillons. Les CAV ne sont pas détectés.

Un bruit de fond peut être identifié avec :

- Des variations en HCT évoluant de 16 à 170 mg/kg intégrant des éléments hydrocarbonés globalement peu volatils (fraction C10-C21 inférieure à 20%) et l'absence de CAV.
- Des variations en HAP évoluant de 0.16 à 3.1 mg/kg de façon indépendante à la valeur extrême identifiée en HCT.

Les valeurs extrêmes sont identifiées au droit d'un point :

- **Zone A – S17** : Une contamination des sols de surface en HCT faiblement volatils (4% de fraction C10-C21) est identifiée avec une concentration anormale de 1895 mg/kg. Elle est associée à une faible concentration en HAP (2 mg/kg). A noter l'absence de naphtalène.
- **COHV** : Les COHV n'ont pas été détectés sur les deux échantillons analysés.
- **Phénols** : Les Phénols n'ont pas été détectés sur l'échantillon S17-1.
- **PCB** : Les PCB n'ont pas été détectés sur l'échantillon S17-1.

4.3 PACK ISDI SUIVANT L'ARRETE DU 28 OCTOBRE 2010**4.3.1 Référentiel**

Afin d'envisager le mode de gestion des éventuelles terres excavées dans le cadre d'aménagement des travaux du site, le programme analytique en laboratoire conforme aux prescriptions de la décision du conseil n° 2003/33/CE du 19 décembre 2002 établissant des critères et des procédures d'admission des déchets dans les décharges et de l'Arrêté du 28 octobre 2010 fixant la liste des déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes (ISDI), a été réalisé sur **1 échantillon sol** représentatif des limons sableux.

4.3.2 Résultats et constat

Les résultats sont les suivants :

	Paramètre	Unité	Limite AM 28/10/10	S17-1
	Lithologie			LSA
Sur brut	Carbone organique total (COT)	Gew%	3*	3,1
	Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	500	1895,2
	Somme de BTEX	mg/kg	6	<0,1
	Somme des HAP	mg/kg	50	2
	Somme des 7 PCB	mg/kg	1	<0,01
Sur Eluat	Fraction soluble	mg/kg	4000	4500
	Carbone organique total (COT)	mg/kg	500	170
	Phénol (indice) sans distillation	mg/kg	1	<0,1
	Fluorures (F)	mg/kg	10	6,1
	Chlorures (Cl)	mg/kg	800	<100
	Sulfates (SO4)	mg/kg	1000	490
	Antimoine (Sb)	mg/kg	0,06	<0,05
	Arsenic (As)	mg/kg	0,5	0,07
	Baryum (Ba)	mg/kg	20	0,31
	Cadmium (Cd)	mg/kg	0,04	<0,015
	Chrome (Cr)	mg/kg	0,5	0,1
	Cuivre (Cu)	mg/kg	2	0,25
	Mercure (Hg)	mg/kg	0,01	<0,001
	Molybdène (Mo)	mg/kg	0,5	0,26
	Nickel (Ni)	mg/kg	0,4	<0,1
	Plomb (Pb)	mg/kg	0,5	<0,1
	Sélénium (Se)	mg/kg	0,1	<0,1
	Zinc (Zn)	mg/kg	4	<0,5
Conformité à l'AM du 28/10/10				NON car COT + HCT + FS K2

Tableau 6 : Résultats Pack CET III

Les résultats d'analyses indiquent des dépassements des critères d'admission en Centre de Stockage de Déchets Inertes (ISDI ou CET III ou K3) pour l'échantillon S17-1 en Carbone Organique Total (COT), Hydrocarbures totaux (HCT) et en fraction soluble (FS).

En faisant abstraction de la contamination en éléments organiques liées à un déversement de surface, nous relevons que les paramètres COT et FS ne sont pas discriminant pour une acceptation en ISDI.

Ainsi, les terrains naturels du site (LSA) pourraient répondre à une acceptation en ISDI, en dehors des zones impactées par une pollution en éléments organiques.

5. CONCLUSION

5.1 DEFINITION DU SCHEMA CONCEPTUEL

Le site est localisé n°5ter, avenue Duchesne à ROMAN-SUR-ISERE (26) – parcelle BH239.

L'étude réalisée par APAVE SUDEUROPE SAS pour le compte de l'EPORA constitue alors le diagnostic initial de pollution correspondant à une mission A200 selon la norme NF X 31-620 sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

Les objectifs principaux de la mission à consister à :

- Caractériser l'état du site par une première campagne de sondage adaptée et proportionnées aux enjeux et aux voies d'expositions retenues dans le schéma conceptuel en étape 1,
- Identifier et caractériser par la mesure la qualité des sols au droit des Zones Sources Potentielles de Pollution identifiées lors de la visite du site et des recherches historiques.

5.1.1 Constat

Au terme des investigations de la mission A200 (5 sondages réalisés à la tarière mécanique en diamètre 100 mm sur 2 à 3 m de profondeur), et en l'état des connaissances du site et du projet, on retiendra les éléments suivants :

Natures des terrains et observations in situ :

Les terrains au droit du site sont représentés par :

- En surface : Des revêtements imperméables sur la totalité du site :
 - o **DB : Une dalle béton** à l'intérieur des bâtis d'une épaisseur variable de 0.1 à 0.20 m,
- En sub-surface sur la globalité du site : **LS et LSA : Des limons sableux plus ou moins argileux** observés jusqu'à environ 2 m de profondeur,
- En couche inférieure : **AS : des sables dans une matrice argileuse** observés jusqu'à 3 m de profondeur (arrêt des investigations).

Des indices de pollution ont été détectés en S15 (Huiles) et S17 (Huiles).

Aucune venue d'eau n'a été observée, seulement des niveaux humides.

Caractérisation chimique des sols :

Le programme d'investigations et d'analyses effectué a permis d'identifier la qualité des sols au droit du site et des activités passées recensées dans l'étude historique. Les conclusions sont :

Métaux lourds et éléments traces sur brut :

En comparaison aux valeurs définies par ASPITET, l'échantillon de sols naturels (Limon sablo-argileux (LSA)) présentent des concentrations en éléments métalliques comprises dans la **gamme de valeurs des sols ordinaires**.

Composés organiques et traceurs d'activités industriels :

Des analyses en composés organiques ont été lancées afin d'établir l'impact des activités industriels sur les sols du site. Ces analyses visent des pollutions issues de déversements ou de fuites de liquides organiques issues des différentes activités recensées sur le site.

Les résultats d'analyses permettent de mettre en évidence les anomalies suivantes :

- **pH :** Les variations de pH dans le panel d'échantillon sont restreintes : de 8,9 à 9.8. Ces variations sont considérées comme relativement homogènes témoignent d'un milieu basique.
- **HCT/CAV/HAP :** Les hydrocarbures totaux ont été détectés sur 4 des 5 échantillons analysés. Les HAP ont été détectés sur l'ensemble des échantillons. Les CAV ne sont pas détectés.

Un bruit de fond peut être identifié avec :

- Des variations en HCT évoluant de 19 à 170 mg/kg intégrant des éléments hydrocarbonés globalement peu volatils (fraction C10-C21 inférieure à 20%) et l'absence de CAV.
- Des variations en HAP évoluant de 0.16 à 3.1 mg/kg de façon indépendante à la valeur extrême identifiée en HCT.

Les valeurs extrêmes sont identifiées au droit d'un point :

- **Zone A – S17 :** Une **contamination des sols en HCT faiblement volatils** (4% de fraction C10-C21) est identifiée avec une concentration anormale de 1895 mg/kg. Elle est associée à une faible concentration en HAP (2 mg/kg). A noter l'absence de naphthalène.
- **COHV, Phénols et PCB :** Ces éléments n'ont pas été détectés sur les échantillons analysés.

La localisation des zones sources est présentée en figure 5.

Caractérisation des remblais en tant que déchet (définition du « caractère inerte » des remblais suivant l'Arrêté du 28/10/10) :

Afin d'envisager le mode de gestion des éventuelles terres excavées dans le cadre d'aménagement des travaux du site, le programme analytique en laboratoire conforme aux prescriptions l'Arrêté du 28 octobre 2010 fixant la liste des déchets inertes admissibles dans des installations de stockage de déchets inertes, a été lancé sur un échantillon représentatif de terrains du site (Limons sablo-argileux LSA).

Les résultats d'analyses indiquent des dépassements des critères d'admission en Centre de Stockage de Déchets Inertes (ISDI ou CET III ou K3) pour l'échantillon S17-1 en Carbone Organique Total (COT), Hydrocarbures totaux (HCT) et en fraction soluble (FS).

En faisant abstraction de la contamination en éléments organiques liées à un déversement de surface, nous relevons que les paramètres COT et FS ne sont pas discriminants pour une acceptation en ISDI.

Ainsi, les terrains naturels du site (LSA) pourraient répondre à une acceptation en ISDI, en dehors des zones impactées par une pollution exogène en éléments organiques.

5.1.2 Conceptualisation du Schéma conceptuel

Caractérisation du risque (Sanitaire/Environnemental) :

Le diagnostic de pollution a permis de mettre en évidence la présence d'une zone de pollution en éléments hydrocarbonés.

Cette contamination des sols (**ZONE A**) est constituée **d'hydrocarbures de type huile** faiblement volatils (4% de fraction C10-C21) dont les concentrations sont établies à 1895 mg/kg. Elle est associée à une faible concentration en HAP (2 mg/kg). A noter l'absence de naphtalène.

Les caractéristiques de cette contamination impliquent une relativement faible mobilité dans les sols et une faible volatilisation.

Par conséquent son potentiel d'impact environnemental est jugé faible (diffusion lente vers la nappe d'eaux souterraine située à environ 10 m de profondeur). Son potentiel d'impact sanitaire est jugé faible pour les futurs usagers du site, par :

- Inhalation d'élément chimique volatil,
- Ingestion et inhalation de poussière de sols contaminés,
- Ingestion de végétaux autoproducts au droit de la parcelle.

Définition de la Source de pollution :

Une source de contamination est identifiée au droit du site et constitue une problématique ponctuelle liée à des accidents ou **déversement de produits hydrocarbonés** dans les sols.

Une zone d'impact est identifiée :

- **Zone A – S17** : Une contamination des sols en hydrocarbures de type Huiles. La surface d'impact est estimée à environ 50 m². Son extension verticale n'est pas établie analytiquement au delà de 80 cm. A noter qu'aucun indice organoleptique n'est identifié dans les couches sous-jacentes.

Sur cette base, le schéma conceptuel du site peut être repris en intégrant les nouveaux éléments de caractérisation des milieux :

- La lithologie du site,
- L'identification de la source de pollution,
- Les faibles transferts possibles par volatilisation,
- Les faibles transferts possibles vers les eaux souterraines.

La figure 4 suivante reprend le schéma conceptuel remis à jour.

La figure 5 en page 26, présente en plan la localisation de la source de pollution.

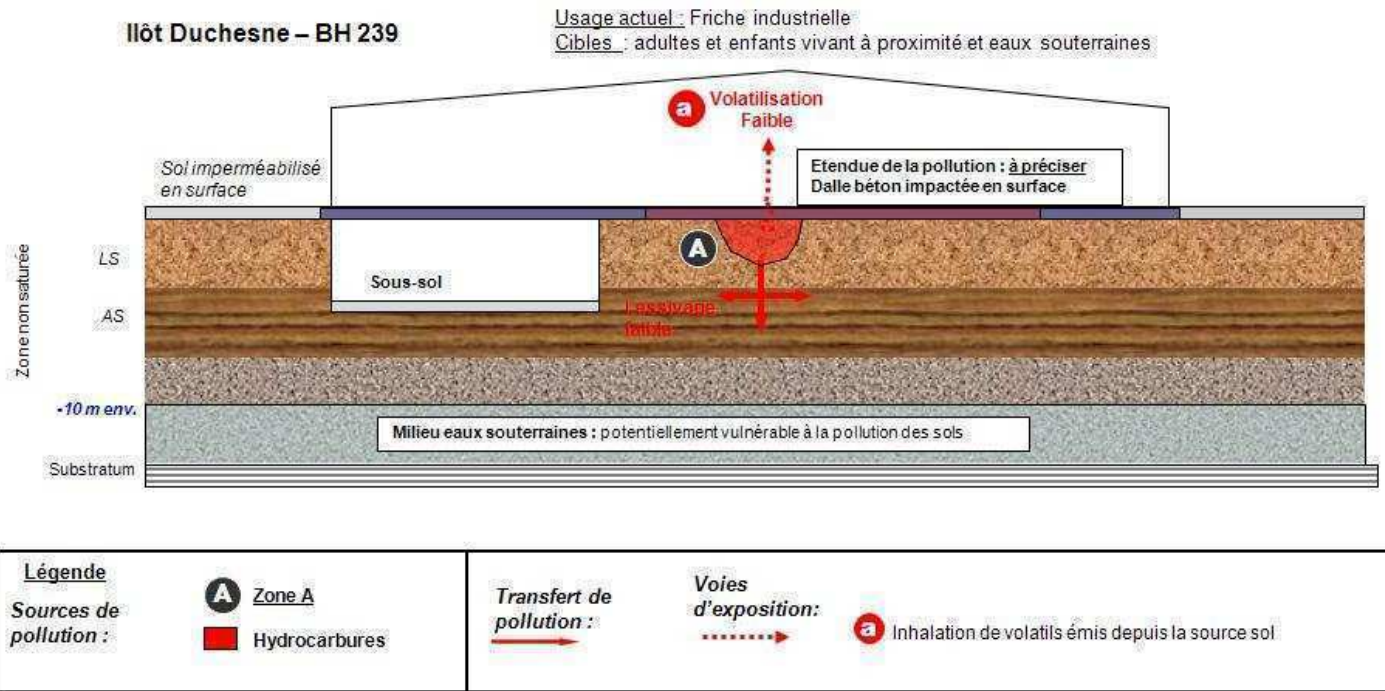
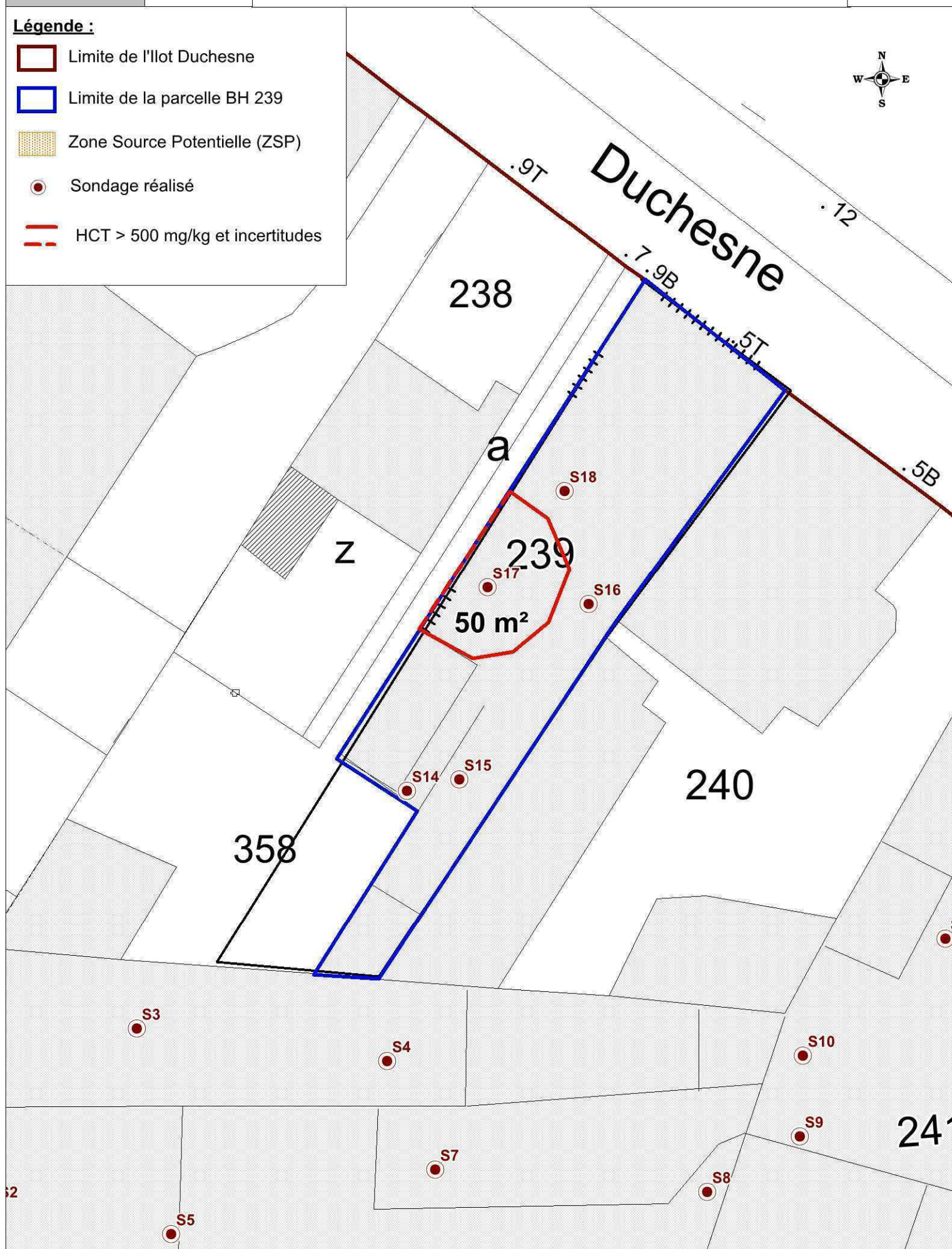


Figure 4 : Schéma conceptuel remis à jour suite à la mission A200

2012-36201

Légende :

- Limite de l'Ilot Duchesne
- Limite de la parcelle BH 239
- Zone Source Potentielle (ZSP)
- Sondage réalisé
- HCT > 500 mg/kg et incertitudes



5.2 PRECONISATIONS ET ORIENTATIONS POUR LA REHABILITATION DU SITE

Suite aux premiers éléments de définition du contexte environnemental du site du 5ter avenue Duchesne à Romans-sur-Isère (26), des premières orientations pour la réhabilitation du site peuvent être édictées, dans le but de permettre leur intégration, le plus en amont, à la conception du projet d'aménagement.

Ces orientations se fondent sur 2 principes :

- **Principe 1 : la mise en sécurité environnementale et sanitaire liée à la présence de pollutions organiques (panaches) :**

L'application de ce principe conduit à **traiter les pollutions organiques** à l'origine d'impact sur l'environnement ou d'impact potentiel sur les futurs usagers du site (Suppression des sources Primaires et traitement des sols). La définition des actions à engager va se fonder sur des seuils de réhabilitation fixés par une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires et une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM).

Les actions de dépollution seront ponctuelles au droit de chaque panache identifié.

Une première fourchette des travaux associés à la purge complète de la poche de pollution en ZONE A peut être estimée à 12 500 € HT. Ce montant estimatif intègre la purge des matériaux pollués (estimés à 40 m³), les réceptions de fouilles et leur remblaiement avec des matériaux sains.

Afin d'affiner, de réduire éventuellement et de maîtriser ces coûts, il sera nécessaire d'étudier les seuils de dépollutions à atteindre qui seront fonction de :

- L'impact environnemental (vérification de l'extension verticale),
- Le cas échéant, l'impact sanitaire pour les futurs usagers (définition des seuils des réhabilitations en fonction de l'usage du site, des conditions d'aménagement et des polluants identifiés).

Dans le cas où l'absence d'impact sanitaire est environnemental est confirmée, le maintien sur site de la pollution pourra être étudié, avec une nécessité de récolement pour son inscription aux servitudes.

- **Principe 2 : La conservation de la mémoire** : implique la mise en œuvre de servitudes (récolements, surveillance, prescription pour les nouveaux travaux, restriction d'usages) suite à la conservation de zone de contamination sur site ne représentant pas, en l'état, de source d'impact pour les futurs usagers du site et pour l'environnement local.

Pour définir techniquement et financièrement les surcoûts liés à la réhabilitation du site, nous préconisons la poursuite des études préalables à la réhabilitation du site intégrant :

- La réalisation de 3 sondages à 3 mètres pour délimiter l'extension de la source et vérifier analytiquement son extension verticale,
- Une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) et une Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM),
- Un Plan de gestion.

Pour cela, les besoins sont :

- La définition des usages projetés,
- Un plan d'aménagement le plus détaillé possible (niveau AVP minimum).

OBSERVATIONS

- *Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de APAVE SUDEUROPE SAS ne saurait engager la responsabilité de celui-ci.*
- *Les conclusions du présent rapport sont limitées à l'analyse des seules informations qui ont pu être recueillies auprès de l'Administration ou du Client et de la reconnaissance ponctuelle des sols.*
- *La responsabilité de APAVE SUDEUROPE SAS ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.*
- *APAVE SUDEUROPE SAS ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où il aurait donné, par écrit, son accord sur lesdites modifications.*
- *APAVE SUDEUROPE SAS ne peut être tenu responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences engendrées par le non respect et ou l'interprétation erronée de ses recommandations.*

Liste des annexes

ANNEXE 1 : NORMES UTILISEES

ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES

ANNEXE 1 : NORMES UTILISEES

Les normes suivantes ont été respectées :

- NFX-31620 : Prestations de services relatives aux sites et sols pollués
- NF ISO 10381-1 : Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 1 : Lignes directrices pour l'établissement des programmes d'échantillonnage
- NF ISO 10381-2 : Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 2 : Lignes directrices pour les techniques d'échantillonnage
- NF ISO 10381-3 : Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 3 : Lignes directrices relatives à la sécurité
- NF ISO 10381-5 : Qualité du sol – Echantillonnage – Partie 5 : Lignes directrices pour la procédure d'investigation des sols pollués en sites urbains et industriels
- PR NF ISO 10381-7 (janvier 2004) : Lignes directrices pour l'investigation et l'échantillonnage des gaz du sol

Les recommandations suivantes ont été respectées :

- Fascicule AFNOR FD-X-31.614 d'Octobre 1999 : Règles d'implantation des forages.
- Fascicule AFNOR FD-X31.615 de décembre 2000 : Prélèvement, échantillonnage et le conditionnement des échantillons d'eau.

ANNEXE 2 : COUPES DES SONDAGES



Chantier : ROMANS Duchesne - Diag Initial -08/12

Dossier : R20U1 / 31148701/2 Date : 30/08/12

SONDAGE : **S14**

Outil : tarière mécanique (diam. 100 mm)

Niveau d'eau	Prof. (m)	Description lithologique	Echantillons	Observations Indices organoleptiques	Intitulé des analyses en laboratoire
	0,2	Dalle béton			
	0,8	LS : Limons sableux marron foncé avec graves	S14-1		Cf tableau 3
	1 m				
		LS : Limons sableux marron / Orangé	S14-2		
	2 m				
		Arrêt volontaire			
	2,5				
	3 m				
	4 m				
	5 m				



Chantier : ROMANS Duchesne - Diag Initial -08/12

Dossier : R20U1 / 31148701/2 Date : 30/08/12

SONDAGE : S15

Outil : tarière mécanique (diam. 100 mm)

Niveau d'eau	Prof. (m)	Description lithologique	Echantillons	Observations Indices organoleptiques	Intitulé des analyses en laboratoire
	0,1	Dalle béton			
	0,8	LS : Limons sableux marron foncé Humide	S15-1		Cf tableau 3
	1 m				
		LSA : Limons sablo-argileux marron foncé humide	S15-2	Léger indice HCT	
	2 m				
		AS : Argile Sableuse Marron Humide	S15-3	Léger indice HCT	
	3 m				
		Arrêt volontaire			
	4 m				
	5 m				



Chantier : ROMANS Duchesne - Diag Initial -08/12

Dossier : R20U1 / 31148701/2 Date : 30/08/12

SONDAGE : S16

Outil : tarière mécanique (diam. 100 mm)

Niveau d'eau	Prof. (m)	Description lithologique	Echantillons	Observations Indices organoleptiques	Intitulé des analyses en laboratoire
	0,1	Dalle béton			
	0,8	LSA : Limons sablo-argileux maronn foncé humide	S16-1		Cf tableau 3
	1 m				
	2 m	AS : Argile Sableuse Marron Humide	S16-2		
	3 m	AS : Argile Sableuse Marron Humide	S16-3		
	4 m	Arrêt volontaire			
	5 m				



Chantier : ROMANS Duchesne - Diag Initial -08/12

Dossier : R20U1 / 31148701/2 Date : 30/08/12

SONDAGE : S17

Outil : tarière mécanique (diam. 100 mm)

Niveau d'eau	Prof. (m)	Description lithologique	Echantillons	Observations Indices organoleptiques	Intitulé des analyses en laboratoire
	0,1	Dalle béton			
	0,8	LSA : Limons sablo-argileux maronn foncé humide	S17-1	Léger indice HCT	Cf tableau 3
	1 m				
		LSA : Limons sablo-argileux maron foncé	S17-2	Pas d'indice	
	2 m				
		Arrêt volontaire			
	3 m				
	4 m				
	5 m				



Chantier : ROMANS Duchesne - Diag Initial -08/12

Dossier : R20U1 / 31148701/2 Date : 30/08/12

SONDAGE : S18

Outil : tarière mécanique (diam. 100 mm)

Niveau d'eau	Prof. (m)	Description lithologique	Echantillons	Observations Indices organoleptiques	Intitulé des analyses en laboratoire
	0,1	Dalle béton			
	0,8	LSA : Limons sablo-argileux maronn foncé humide	S18-1		Cf tableau 3
	1 m				
	2 m	AS : Argile Sableuse Marron Humide	S18-2		
		Arrêt volontaire			
	3 m				
	4 m				
	5 m				

ANNEXE 3 : BORDEREAUX D'ANALYSES

Paramètre	Unité	S14-1	S15-1	S16-1	S17-1	S18-1
Matière sèche	Gew%	89,6	89,1	87,9	89,7	89
pH	UpH à 20°C	9,8	9,5	9,5		8,9
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg	<10	19	170	1895,2	16
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg	<10	<10	<10	<20	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg	<10	<10	<10	<20	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg	<10	<10	32	74	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg	<10	12	110	1560,8	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg	<10	<10	17	180	<10
Benzène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme de BTEX		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Naphtalène	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg	<0,03	<0,03	0,11	0,06	<0,03
Acénaphène	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg	0,03	0,07	0,19	0,25	0,1
Anthracène	mg/kg	<0,03	<0,03	0,11	<0,07	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg	0,04	0,18	0,57	0,41	0,18
Pyrène	mg/kg	0,03	0,15	0,46	<0,82	0,13
Benzo(a)anthracène	mg/kg	<0,03	0,09	0,24	0,18	0,08
Chrysène	mg/kg	<0,03	0,1	0,28	0,18	0,09
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg	0,04	0,16	0,46	0,3	0,12
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg	<0,03	0,07	0,17	<0,12	0,04
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg	<0,03	0,11	0,31	0,19	0,09
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg	<0,03	<0,03	<0,06	<0,04	<0,03
Benzo(ghi)peryène (*)	mg/kg	<0,03	0,08	0,24	0,26	0,06
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg	<0,03	0,1	<0,28	0,18	0,07
Somme des HAP	mg/kg	0,16	1,1	3,1	2	0,97
Chlorure de vinyle	mg/kg	<0,1	<0,1			
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg	<0,1	<0,1			
Dichlorométhane	mg/kg	<0,1	<0,1			
trans-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0,1	<0,1			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg	<0,1	<0,1			
cis-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg	<0,1	<0,1			
Trichlorométhane	mg/kg	<0,1	<0,1			
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg	<0,1	<0,1			
Tétrachlorométhane	mg/kg	<0,1	<0,1			
Trichloroéthylène	mg/kg	<0,1	<0,1			
Tétrachloroéthylène	mg/kg	<0,1	<0,1			
Somme des COHV	mg/kg	-/-	-/-			
Phénol (indice) après distillation	mg/kg					
Cyanures totaux (CN)	mg/kg					
PCB n° 28	mg/kg				<0,01	
PCB n° 52	mg/kg				<0,01	
PCB n° 101	mg/kg				<0,01	
PCB n° 118	mg/kg				<0,01	
PCB n° 138	mg/kg				<0,01	
PCB n° 153	mg/kg				<0,01	
PCB n° 180	mg/kg				<0,01	
Somme des 7 PCB	mg/kg				-/-	
Chrome (Cr) total	mg/kg				20	
Nickel (Ni)	mg/kg				19	
Cuivre (Cu)	mg/kg				18	
Zinc (Zn)	mg/kg				53	
Arsenic (As)	mg/kg				10	
Sélénium (Se)	mg/kg				<5	
Cadmium (Cd)	mg/kg				<0,5	
Baryum (Ba)	mg/kg				64	
Plomb (Pb)	mg/kg				32	
Molybdène (Mo)	mg/kg				<10	
Antimoine (Sb)	mg/kg				<10	
Mercure (Hg)	mg/kg				0,1	
Carbone organique total (COT)	Gew%				3,1	
Masse totale de l'échantillon	g				118,5	
Masse de la prise d'essai	g				20,1	
Refus >4mm	g				65,5	
pH					11 à 20°C	
Conductivité [25°C]	µS/cm				478	
Résidu sec après filtration	mg/l				450	
Carbone organique total (COT)	mg/l				17	
Fluorures (F)	mg/l				0,61	
Fluorures (F)	mg/kg				6,1	
Antimoine (Sb)	mg/kg				<0,05	
Arsenic (As)	mg/kg				0,07	
Baryum (Ba)	mg/kg				0,31	
Plomb (Pb)	mg/kg				<0,1	
Cadmium (Cd)	mg/kg				<0,015	
Chrome (Cr)	mg/kg				0,1	
Cuivre (Cu)	mg/kg				0,25	
Molybdène (Mo)	mg/kg				0,26	
Nickel (Ni)	mg/kg				<0,1	
Sélénium (Se)	mg/kg				<0,1	
Zinc (Zn)	mg/kg				<0,5	
Carbone organique total (COT)	mg/kg				170	
Fraction soluble	mg/kg				4500	
Mercure (Hg)	mg/kg				<0,001	
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg				<0,1	
Chlorures (Cl)	mg/kg				<100	
Sulfates (SO4)	mg/kg				490	

Laboratoires WESSLING
Z.I. de Chesnes Tharabie
30 rue du Ruisseau · 38070 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0) 4 749996 20 · Fax +33 (0) 4 749996 37
labo@wessling.fr

APAVE Valence
Monsieur Erwan Michard
Plateau de Lautagne - 42 avenue Langories
26000 Valence

Interlocuteur: Frédéric Jeampierre
Ligne directe: +33 474 9996-30
E-Mail: f.jeampierre
@wessling.fr

DUCHESNE

N° rapport d'essai	ULY12-009845-1	Commande n°:	ULY-07200-12	Date	17.09.2012
--------------------	-----------------------	--------------	---------------------	------	-------------------

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Date de réception:	31.08.2012	31.08.2012	31.08.2012
Désignation	S13-1	S14-1	S15-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	29.08.2012	29.08.2012	29.08.2012
Récipient:	2X250V	2X250V	2X250V
Nombre de récipients:	2	2	2
Température de réception (C°):	13	13	13
Début des analyses:	31.08.2012	31.08.2012	31.08.2012
Fin des analyses:	17.09.2012	17.09.2012	17.09.2012

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon			12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Désignation d'échantillon			S13-1	S14-1	S15-1
Paramètre	Unité	LQ			
pH	MB		7,9 à 20°C	9,8 à 20°C	9,5 à 20°C
Matière sèche	% mass MB	0,1	90,8	89,6	89,1

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Désignation d'échantillon			S13-1	S14-1	S15-1
Paramètre	Unité	LQ			
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	34	<10	19
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	<10	<10	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	23	<10	12
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	<10	<10	<10

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

N° d'échantillon			12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Désignation d'échantillon			S13-1	S14-1	S15-1
Paramètre	Unité	LQ			
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
cis-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
trans-1.2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Désignation d'échantillon			S13-1	S14-1	S15-1
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° d'échantillon			12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Désignation d'échantillon			S13-1	S14-1	S15-1
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03

N° rapport d'essai ULY12-009845-1			Commande n°: ULY-07200-12		Date 17.09.2012
N° d'échantillon			12-108857-29	12-108857-31	12-108857-33
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,033	0,067
Anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,045	0,18
Pyrène	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,033	0,15
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	0,09
Chrysène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	0,10
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	0,045	0,16
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	0,067
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	0,11
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	0,079
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	0,10
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	-/-	0,16	1,1

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	12-108857-36	12-108857-39	12-108857-42
Date de réception:	31.08.2012	31.08.2012	31.08.2012
Désignation	S16-1	S17-1	S18-1
Type d'échantillons:	Sol	Sol	Sol
Prélèvement:	29.08.2012	29.08.2012	29.08.2012
Récipient:	2X250V	2X250V	2X250V
Nombre de récipients:	2	2	2
Température de réception (C°):	13	13	13
Début des analyses:	31.08.2012	31.08.2012	31.08.2012
Fin des analyses:	17.09.2012	17.09.2012	17.09.2012

Résultats d'analyse

Analyse physique

N° d'échantillon			12-108857-36	12-108857-39	12-108857-42
Désignation d'échantillon			S16-1	S17-1	S18-1
Paramètre	Unité	LQ			
pH	MB		9,5 à 20°C		8,9 à 20°C
Matière sèche	% mass MB	0,1	87,9	89,7	89

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			12-108857-36	12-108857-39	12-108857-42
Désignation d'échantillon			S16-1	S17-1	S18-1
Paramètre	Unité	LQ			
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	500		31000	
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	10	170	1900	16
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS	10	<10	<20	<10
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS	10	<10	<20	<10
Hydrocarbures > C16-C21	mg/kg MS	10	32	74	<10
Hydrocarbures > C21-C35	mg/kg MS	10	110	1600	<10
Hydrocarbures > C35-C40	mg/kg MS	10	17	180	<10

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1**

Commande n°: **ULY-07200-12**

Date **17.09.2012**

Métaux

Eléments

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr) total	mg/kg MS	1	20
Nickel (Ni)	mg/kg MS	1	19
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	1	18
Zinc (Zn)	mg/kg MS	5	53
Arsenic (As)	mg/kg MS	2	10
Sélénium (Se)	mg/kg MS	5	<5
Molybdène (Mo)	mg/kg MS	10	<10
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,5	<0,5
Antimoine (Sb)	mg/kg MS	10	<10
Baryum (Ba)	mg/kg MS	0,5	64
Mercuré (Hg)	mg/kg MS	0,1	0,1
Plomb (Pb)	mg/kg MS	10	32

Benzène et aromatiques (CAV - BTEX)

N° d'échantillon			12-108857-36	12-108857-39	12-108857-42
Désignation d'échantillon			S16-1	S17-1	S18-1
Paramètre	Unité	LQ			
Benzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Mésitylène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Ethyltoluène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Pseudocumène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV	mg/kg MS		-/-	-/-	-/-

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

N° d'échantillon			12-108857-36	12-108857-39	12-108857-42
Désignation d'échantillon			S16-1	S17-1	S18-1
Paramètre	Unité	LQ			
Naphthalène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Acénaphthylène	mg/kg MS	0,01	0,11	0,056	<0,03
Acénaphène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Fluorène	mg/kg MS	0,01	<0,03	<0,03	<0,03
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	0,19	0,25	0,10
Anthracène	mg/kg MS	0,01	0,11	<0,07	<0,03
Fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,57	0,41	0,18
Pyrène	mg/kg MS	0,01	0,46	<0,82	0,13
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0,01	0,24	0,18	0,079
Chrysène	mg/kg MS	0,01	0,28	0,18	0,09
Benzo(b)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,46	0,30	0,12
Benzo(k)fluoranthène (*)	mg/kg MS	0,01	0,17	<0,12	0,045
Benzo(a)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	0,31	0,19	0,09
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0,01	<0,06	<0,04	<0,03
Benzo(ghi)pérylène (*)	mg/kg MS	0,01	0,24	0,26	0,056
Indéno(123-cd)pyrène (*)	mg/kg MS	0,01	<0,28	0,18	0,067
Somme des HAP	mg/kg MS	0,01	3,1	2,0	0,97

Polychlorobiphényles (PCB)

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
PCB n° 28	mg/kg MS	0,01	<0,01
PCB n° 52	mg/kg MS	0,01	<0,01
PCB n° 101	mg/kg MS	0,01	<0,01
PCB n° 118	mg/kg MS	0,01	<0,01
PCB n° 138	mg/kg MS	0,01	<0,01
PCB n° 153	mg/kg MS	0,01	<0,01
PCB n° 180	mg/kg MS	0,01	<0,01
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	0,01	-/-

Préparation d'échantillon

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

N° d'échantillon		12-108857-39
Désignation d'échantillon		S17-1
Paramètre	Unité	LQ
Minéralisation à l'eau régale	MS	10/09/2012

Lixiviation

N° d'échantillon		12-108857-39
Désignation d'échantillon		S17-1
Paramètre	Unité	LQ
Masse totale de l'échantillon	g	120
Masse de la prise d'essai	g	20
Refus >4mm	g	65
pH		11 à 20°C
Conductivité [25°C]	µS/cm	480

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1**

Commande n°: **ULY-07200-12**

Date **17.09.2012**

Sur lixiviat filtré

Eléments

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Chrome (Cr) total	µg/l E/L		10
Nickel (Ni)	µg/l E/L		<10
Cuivre (Cu)	µg/l E/L		25
Zinc (Zn)	µg/l E/L		<50
Arsenic (As)	µg/l E/L		7
Sélénium (Se)	µg/l E/L		<10
Molybdène (Mo)	µg/l E/L		26
Cadmium (Cd)	µg/l E/L		<1,5
Antimoine (Sb)	µg/l E/L		<5
Baryum (Ba)	µg/l E/L		31
Mercure (Hg)	µg/l E/L		<0,1
Plomb (Pb)	µg/l E/L		<10

Analyse physique

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Résidu sec après filtration	mg/l E/L	10	450

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Fluorures (F)	mg/l E/L	0,05	0,61
Chlorures (Cl)	mg/l E/L	1	<10
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	1	49

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Phénol (indice) sans distillation	µg/l E/L	10	<10
Carbone organique total (COT)	mg/l E/L	0,5	17

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1**

Commande n°: **ULY-07200-12**

Date **17.09.2012**

Fraction solubilisée

Eléments

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Mercure (Hg)	mg/kg MS		<0,001
Antimoine (Sb)	mg/kg MS		<0,05
Arsenic (As)	mg/kg MS		0,07
Baryum (Ba)	mg/kg MS		0,31
Plomb (Pb)	mg/kg MS		<0,1
Cadmium (Cd)	mg/kg MS		<0,015
Chrome (Cr)	mg/kg MS		0,1
Cuivre (Cu)	mg/kg MS		0,25
Molybdène (Mo)	mg/kg MS		0,26
Nickel (Ni)	mg/kg MS		<0,1
Sélénium (Se)	mg/kg MS		<0,1
Zinc (Zn)	mg/kg MS		<0,5

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon			12-108857-39
Désignation d'échantillon			S17-1
Paramètre	Unité	LQ	
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS		170
Phénol (indice) sans distillation	mg/kg MS		<0,1

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

Cations, anions et éléments non métalliques

N° d'échantillon		12-108857-39
Désignation d'échantillon		S17-1
Paramètre	Unité	LQ
Sulfates (SO ₄)	mg/kg MS	490
Chlorures (Cl)	mg/kg MS	<100
Fluorures (F)	mg/kg MS	6,1

Analyse physique

N° d'échantillon		12-108857-39
Désignation d'échantillon		S17-1
Paramètre	Unité	LQ
Fraction soluble	mg/kg MS	4500

N° rapport d'essai **ULY12-009845-1** Commande n°: **ULY-07200-12** Date **17.09.2012**

12-108857-05

Commentaires des résultats:

COT E/L, Carbone organique total (COT): Seuil de quantification augmenté en raison de contaminations du blanc de lixiviation.

Remarque valable pour les échantillons 05,15 et 21.

12-108857-15

Commentaires des résultats:

Lixiviation (pH et conduct.), pH: pH hors méthode

12-108857-39

Commentaires des résultats:

Lixiviation (pH et conduct.), pH: pH hors méthode

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.

Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Méthode	Norme	Lieu d'analyse
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	ISO 16703(A)	Wessling Lyon (F)
Matières sèches	NF ISO 11465(A)	Wessling Lyon (F)
Benzène et aromatiques - Méthode int. BTXHS version 9	Selon NF ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
HAP (16)	NF ISO 18287(A)	Wessling Lyon (F)
pH sur matière solide	ISO 10390	Wessling Lyon (F)
Composés organo-halogénés volatils (COHV) Met. Int. COHV Versic	NF ISO 22155(A)	Wessling Lyon (F)
Phénol (indice) - Meth. int. PHENOL version 3	Selon DIN 38409 H16-2(A)	Wessling Oppin (D)
Cyanures totaux / libres Méthode interne CN flux Version 1	selon ISO 17380(A)	Wessling Lyon (F)
Méthode interne HAP-PCB version 3	Selon NF ISO 10382(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total sur matière solide	NF ISO 10694(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation - Méthode int. LIXI version 4	Selon NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Lixiviation - Méthode int. LIXI version 4	Selon NF EN 12457-2(A)	Wessling Lyon (F)
Résidu sec après filtration	NF T90-029(A)	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	NF EN 1484(A)	Wessling Lyon (F)
Fluorures	NFT 90-004(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux dissous sur eau / lixivié (ICP-MS)	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)
Fluorures calculé sur fraction solubilisée	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Métaux / Éléments sur eau / lixivié (ICP)	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Carbone organique total (COT)	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Fraction soluble	Calcul d'ap. résidu sec	Wessling Lyon (F)
Mercure -Méthode interne ICP-MS Version 3 selon	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Phénol total (indice) sur eau / lixivié	EN ISO 14402(A)	Wessling Lyon (F)
Indice Phénol total	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (filtration à 0,2 µ) - Méth. interne V3 selon	NF EN ISO 10304-1(A)	Wessling Lyon (F)
Anions dissous (D19/D20) sur eau/lixivié 1:10	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Sulfates (SO4)	Calcul fraction solubilisée	Wessling Lyon (F)
Minéralisation à l'eau régle - Meth.int. MINE version 5	Selon NF ISO 11466(A)	Wessling Lyon (F)
Métaux - Méthode interne ICP-MS V11 selon	NF EN ISO 17294-2(A)	Wessling Lyon (F)

E/L	Eau/lixivié
MB	Matières brutes

N° rapport d'essai	ULY12-009845-1	Commande n°:	ULY-07200-12	Date	17.09.2012
MS		Matières sèches			

Ce document est édité électroniquement, il est valide sans signature.

Frédéric Jeampierre