



DOSSIER DE RECOLEMENT

TRAVAUX DE REHABILITATION DU SITE LA057

LACQ (64)

RETIA

Version 2 – 18/09/2019

AQUILA-CONSEIL

11 avenue Pierre SEMARD ZI La Piche
-31600 SEYSSES
Tel. : 05 61 41 11 22 - Fax : 05 61 41 02 24

Résumé non technique

La société RETIA a reçu une délégation de maîtrise d'ouvrage par TEPF pour procéder aux travaux de réhabilitation du site LA057 situé sur la commune de Lacq (64).

Les travaux de réhabilitation du site LA057 se sont déroulés sur une période d'un mois de septembre à octobre 2017. Ils ont comporté les opérations suivantes :

- la dépose de 206 mètres linéaires de réseaux (canalisation incendie, remplacée par un drain) ;
- le concassage d'un tas de béton encore présent sur site ainsi que la démolition du regard béton associé à la canalisation incendie ;
- l'excavation, le tri, la caractérisation et l'évacuation hors site de matériaux issus d'une zone impactée (137 m³ excavés dont 54 m³ impactés ; 97,1 t évacuées) ;
- le remblayage des excavations avec des bétons et des matériaux sains du site ainsi que des terres d'apport ;
- le remblayage d'une ornière présente sur site ;
- le tri, l'élimination ou la valorisation des matériaux divers ;
- l'inertage de trois piézomètres ;
- la végétalisation de l'ensemble du site.

Les teneurs résiduelles après travaux montrent l'absence d'impact au-delà des objectifs fixés par l'arrêté préfectoral encadrant les travaux de réhabilitation du site.

L'ARR post travaux confirme la compatibilité des teneurs avec le futur usage agricole.

Tous les déchets issus de la réhabilitation ont été évacués dans les filières agréées pour la nature de déchets concernés.

L'objectif final est atteint ***avec la réhabilitation du site permettant un usage agricole des terrains.***

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	9
1.1	CADRE ET OBJECTIFS.....	9
1.2	CADRE REGLEMENTAIRE.....	10
2	CONTEXTE ET ETUDES PREALABLES AUX TRAVAUX.....	11
2.1	LOCALISATION DU SITE.....	11
2.2	CONTEXTE HISTORIQUE.....	13
2.3	ETUDES ET DIAGNOSTICS AVANT TRAVAUX.....	14
2.3.1	<i>Diagnostic de sol.....</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Diagnostic NORM.....</i>	<i>16</i>
2.3.3	<i>Diagnostic amiante.....</i>	<i>16</i>
2.3.4	<i>Diagnostic plomb.....</i>	<i>16</i>
2.3.5	<i>Relevé topographique.....</i>	<i>16</i>
3	ORGANISATION DU CHANTIER ET PLANNING.....	17
3.1	ORGANISATION DU CHANTIER.....	17
3.2	PLANNING GENERAL DES OPERATIONS.....	17
3.3	HEURES TRAVAILLEES ET BILAN HSE.....	18
4	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	19
4.1	DEMARCHE ET DOCUMENTS PREALABLES.....	19
4.2	INSTALLATION DU CHANTIER.....	19
4.3	TRAVAUX D'AMENAGEMENT.....	20
5	TRAVAUX DE REHABILITATION.....	22
5.1	OBJECTIFS DE REHABILITATION.....	22
5.1.1	<i>Sols.....</i>	<i>22</i>
5.1.2	<i>Rejets d'eaux.....</i>	<i>22</i>
5.2	SUIVI ET CONTROLE DES OBJECTIFS DE REHABILITATION.....	23
5.3	TRAVAUX DE DEMANTELEMENT.....	23
5.3.1	<i>Démolition du regard incendie et concassage des bétons présents sur site.....</i>	<i>23</i>
5.3.2	<i>Bouchage des piézomètres.....</i>	<i>24</i>
5.3.3	<i>Dépose de la canalisation incendie enterrée.....</i>	<i>24</i>
5.3.4	<i>Bilan des quantités évacuées.....</i>	<i>26</i>
5.4	EXCAVATION ET GESTION DES TERRES IMPACTEES.....	27
5.4.1	<i>Stratégie et modalité de gestion des matériaux.....</i>	<i>27</i>
5.4.2	<i>Réception des zones.....</i>	<i>28</i>
5.4.3	<i>Bilan des volumes excavés et des quantités évacuées.....</i>	<i>31</i>
5.5	TRAITEMENT ET GESTION DES EAUX.....	32
5.5.1	<i>Dispositif.....</i>	<i>32</i>
5.5.2	<i>Volumes traités et rejetés.....</i>	<i>33</i>
5.5.3	<i>Qualité des rejets.....</i>	<i>33</i>
5.5.4	<i>Surveillance du milieu récepteur.....</i>	<i>33</i>
5.6	TABLEAU RECAPITULATIF DES MATERIAUX EVACUES.....	34
5.7	REMBLAYAGE ET REMISE EN FORME DU SITE.....	35
5.7.1	<i>Nature et conformité des matériaux utilisés pour le remblayage.....</i>	<i>35</i>

5.7.2	<i>Traçabilité des matériaux de remblayage</i>	35
5.7.3	<i>Modalités de remblayage et de compactage</i>	36
6	ETAT FINAL DU SITE	37
6.1	TENEURS RESIDUELLES APRES TRAVAUX.....	37
6.1.1	<i>Synthèse des résultats</i>	37
6.1.2	<i>Analyse des risques résiduels (ARR)</i>	38
6.2	BILAN DES OUVRAGES ENTERRES RESIDUELS	38
6.3	BILAN DES OUVRAGES DE SURFACE RESIDUELS	38
6.4	ETAT TOPOGRAPHIQUE FINAL	38
6.5	AMENAGEMENT ET ENGAZONNEMENT FINAL	38

ANNEXES

- Annexe 1 Plan topographique de l'état initial du site avant travaux de réhabilitation
- Annexe 2 Plan de détection des réseaux enterrés présents avant travaux
- Annexe 3 Plan topographique des excavations réalisées dans le cadre des travaux de réhabilitation
- Annexe 4 Plan topographique de l'état final du site après travaux de réhabilitation
- Annexe 5 Plan des impacts sols à traiter avant travaux
- Annexe 6 Cartographies des concentrations résiduelles après travaux de réhabilitation
- Annexe 7 Tableau de synthèse des analyses d'eaux rejetées après traitement
- Annexe 8 Tableau de synthèse des analyses sols et eaux réalisée dans le milieu récepteur
- Annexe 9 Tableau de synthèse des analyses résiduelles sols au droit des zones impactées excavées (prélèvements libératoires)
- Annexe 10 Tableau de synthèse des analyses résiduelles sols hors des zones excavées (données sondages diagnostic)
- Annexe 11 Tableau de synthèse des analyses sur les matériaux remblayés
- Annexe 12 Analyse des risques résiduels (ARR)
- Annexe 13 Bordereaux de suivi des déchets (BSD)
- Annexe 14 Bordereaux d'analyse laboratoire

FIGURES

Figure 1 : Localisation du site.....	12
Figure 2 : Photographie aérienne du site avant travaux.....	12
Figure 3 : Vue sur le site LA057 avant travaux	13
Figure 4 : Plan de la zone impactée identifiée à l'issu du diagnostic sol.....	15
Figure 5 : Alvéole de stockage des tronçons de la canalisation découpée	21
Figure 6 : Aire de stockage des bétons.....	21
Figure 7 : Plan général de la canalisation à déposer	25
Figure 8 : Découpe de la canalisation incendie avec la pince cisaille.....	25
Figure 9 : Obturation de la canalisation incendie désaffectée	26
Figure 10 : Photographie de la zone polluée excavée (zone « collecteur »)	28
Figure 11 : Plan des excavations réalisées dans le cadre des travaux de réhabilitation	30
Figure 12 : Localisation des prélèvements de contrôle du milieu récepteur	34
Figure 13 : Reportage photographique de l'état des lieux final après travaux de réhabilitation	39

TABLEAUX

Tableau 1 : Historique du puits LA057	14
Tableau 2 : Synthèse de l'étude environnementale existante.....	14
Tableau 3 : Synthèse de la zone impactée identifiée à l'issu du diagnostic de sol.....	14
Tableau 4 : Organisation du chantier de réhabilitation	17
Tableau 5 : Principales dates du chantier de réhabilitation du LA057.....	17
Tableau 6 : Nombre d'heures travaillées sur site	18
Tableau 7 : Seuils de rejet des eaux vers le milieu naturel	22
Tableau 8 : Inertage des piézomètres	24
Tableau 9 : Bilan des évacuations liées au démantèlement des installations enterrées	26
Tableau 10 : Registre des BSD concernant les produits du démantèlement	27
Tableau 11 : Bilan des volumes de terres conformes et non conformes excavées au droit de la zone « collecteur ».....	31
Tableau 12 : Bilan des tonnages de terres impactées évacuées par filière.....	31
Tableau 13 : Registre des BSD concernant les évacuations de terres polluées impactées	31
Tableau 14 : Bilan des tonnages d'eaux souillées évacuées en filière de traitement	32
Tableau 15 : Registre des BSD concernant l'évacuation d'eaux souillées.....	32
Tableau 16 : Bilan des matériaux évacués sur le site LA057.....	34
Tableau 17 : Nature des corps de remblais utilisés	36

GLOSSAIRE

AMO : Assistant au Maitre d'Ouvrage

ASPITET : Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Eléments Traces

AP : Arrêté Préfectoral

ARR : Analyse des Risques Résiduels

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes

CSPS : Coordinateur sécurité et Protection de la Santé

DADT : Déclaration d'Arrêt Définitif des Travaux miniers

EQRS : Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires

ERI : Excès de Risque Individuel

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

ISD : Installation de Stockage des Déchets (I : Inertes, ND : Non dangereux, D : Dangereux)

Métaux : Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chrome (Cr), Cuivre (Cu), Mercure (Hg), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)

ml : Mètre Linéaire

MOD : Maitrise d'ouvrage Déléguée

MOE : Maitrise d'Œuvre

NORM : Naturally Occurring Radioactive Material : matériaux contenant de la radioactivité naturelle

PCB : PolyChloroBiphényles

PV : Procès-verbal

TN : Terrain Naturel, employé pour désigner la cote sol du terrain (remblai ou formation naturelle)

UTE : Unité de Traitement des Eaux

1 Introduction

1.1 Cadre et objectifs

La société RETIA a pour objet social le démantèlement et la réhabilitation d'anciens sites industriels du groupe TOTAL.

Elle a reçu une délégation de maîtrise d'ouvrage de TEPF pour procéder aux travaux de réhabilitation des actifs anciennement exploités par TEPF, dont les installations du site LA057 situées sur la commune de Lacq (64).

C'est dans ce cadre qu'elle a missionné pour le site LA057 :

- la société SUEZ REMEDIATION pour la réalisation des travaux ;
- la société 2CS pour la mission de coordination de la sécurité sur chantier ;
- la société AQUILA-CONSEIL en tant qu'Assistance à Maitrise d'Ouvrage pour assurer le contrôle extérieur et indépendant sur les travaux de réhabilitation.

Les travaux de réhabilitation du site LA057 se sont déroulés du 11 septembre au 2 octobre 2017 dans le but de rendre les terrains compatibles avec un futur usage agricole.

Ces travaux de réhabilitation ont comporté les opérations suivantes :

- le concassage et la caractérisation d'un tas de bétons affleurant encore présents sur site et d'un regard béton ;
- la dépose d'un ancien réseau incendie remplacé par un drain ;
- l'excavation, le tri, la caractérisation et l'évacuation hors site des matériaux issus d'une zone impactée ;
- le traitement ou la valorisation de matériaux divers (eaux souillées, ferrailles) ;
- le remblayage des excavations de terres impactées ainsi que de l'ornière présente sur site ;
- l'inertage de trois piézomètres.

1.2 Cadre réglementaire

Les travaux de réhabilitation du LA057 ont été réalisés conformément aux prescriptions décrites dans :

- la DADT du LA057 déposée par TEPF le 14 décembre 2015 ;
- L'Arrêté Préfectoral Mines n°2016/30 du 15 septembre 2016 ;

2 Contexte et études préalables aux travaux

2.1 Localisation du site

Le site du puits LA057 se situe « route d'Arthez » sur la commune de Lacq (64), à environ 600 m au nord de l'Usine de Lacq. Il occupe une superficie d'environ 5 300 m² localisé sur les parcelles cadastrales n°212 et 213 de la section AB.

Avant les opérations de réhabilitation, les parcelles du site étaient occupées par un champ agricole et quelques zones boisées (cf. Figure 1).

Dans l'environnement proche du site, on recense :

- la « route d'Arthez » (RD 31) puis une zone industrielle (entreprise de terrassement) au nord et à l'ouest du site ;
- des zones boisées puis des parcelles agricoles au nord-est, à l'est et au sud du site ;
- l'Usine de Lacq à environ 600 m au sud-est du site.

Un cours d'eau probablement temporaire et non référencé (en eau lors des investigations de mai 2014) a été identifié en bordure immédiate du site, au sud. Ce cours d'eau s'écoule du nord vers le sud, puis de l'est vers l'ouest.

Les coordonnées Lambert 93 du puits LA057 sont les suivantes :

- X= 405009 m
- Y= 6264768 m
- Z= 89,13 m NGF

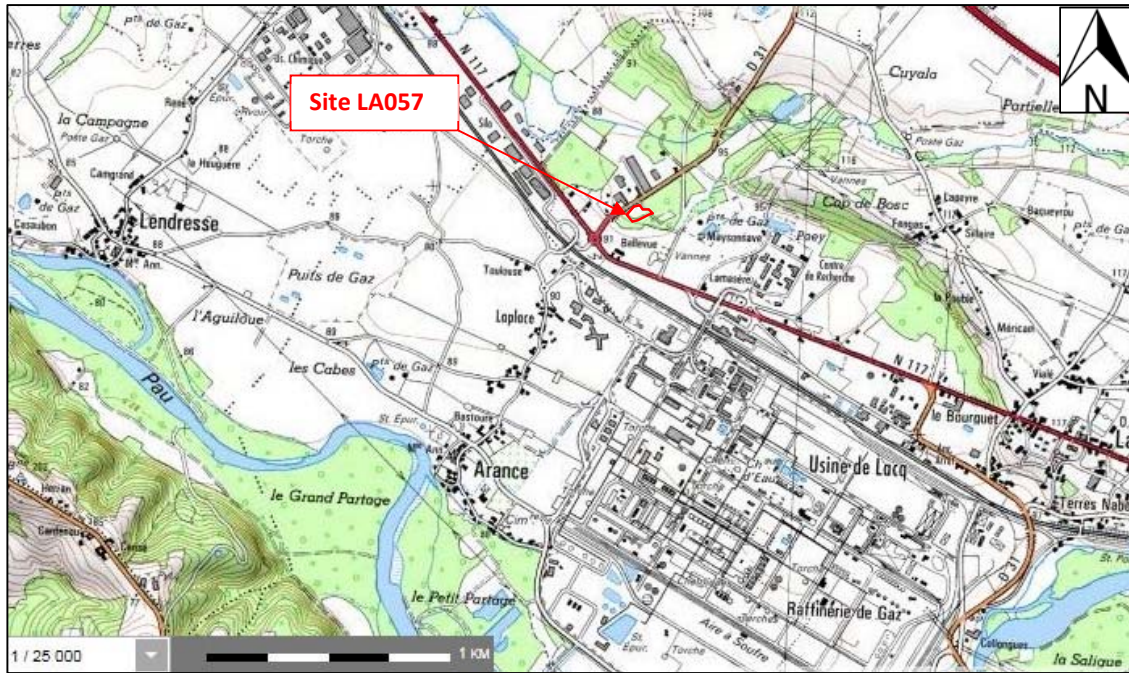


Figure 1 : Localisation du site



Figure 2 : Photographie aérienne du site avant travaux



Figure 3 : Vue sur le site LA057 avant travaux

2.2 Contexte historique

Le forage LA057 est un ancien puits foré en 1952 dans le cadre du développement du gisement d'huile.

Le puits a été mis en production en 1954. Les opérations de fermeture définitive du puits ont été réalisées du 7 au 18 novembre 2002.

A partir de janvier 2003, des travaux de remise en état du site ont concerné les opérations suivantes :

- recoupe de la tête de puits à une profondeur de 2 mètres par rapport au terrain naturel ;
- démolition des massifs et dalles bétons ;
- démolition abris transformateur ;
- évacuation des matériaux d'empierrement ;
- évacuation des tubes, câbles et clôture en décharge.

Suite à ces travaux, plus aucune installation de surface n'était présente sur ce site.

Le Tableau 1 résume l’historique du puits.

Dates clé de l’Historique	Description
12 - 27 novembre 1952	Forage du puits
1954 -1995	Production d'huile
7 - 18 novembre 2002	Bouchage et découpe de la tête de puits
2003	Travaux de génie civil

Tableau 1 : Historique du puits LA057

2.3 Etudes et diagnostics avant travaux

2.3.1 Diagnostic de sol

Un diagnostic environnemental de l’état du sous-sol du site LA057 a été réalisé dans le cadre de la réhabilitation de la plateforme de forage du puits. Il est présenté dans le Tableau 2 :

Nature de l’étude	Société	Date du rapport	Référence document	Prestation	Nombre de sondage sol	Moyen d’investigation sol
Diagnostic de sol	AQUILA-CONSEIL	juil-14	AQ/RETIA/RT/Diag LA057/0714-01	Campagne d’investigation complémentaire	19 sondages 8 tranchées	Pelle mécanique

Tableau 2 : Synthèse de l’étude environnementale existante

Les investigations réalisées dans le cadre de cette étude ont mis en évidence une zone présentant des anomalies en hydrocarbures décrite de façon synthétique dans le Tableau 3 et localisée sur la Figure 4.

Référence Zone (Secteur)	Pollution la plus significative (Valeur max en mg/kg)	Répartition / Profondeur (m)	Epaisseur (m)	Surface (m ²)	Volume estimé avant travaux (m ³)
Zone du collecteur	HCT (1 600)	1,0 - 1,5	0,5	30	15 m3

Tableau 3 : Synthèse de la zone impactée identifiée à l’issu du diagnostic de sol

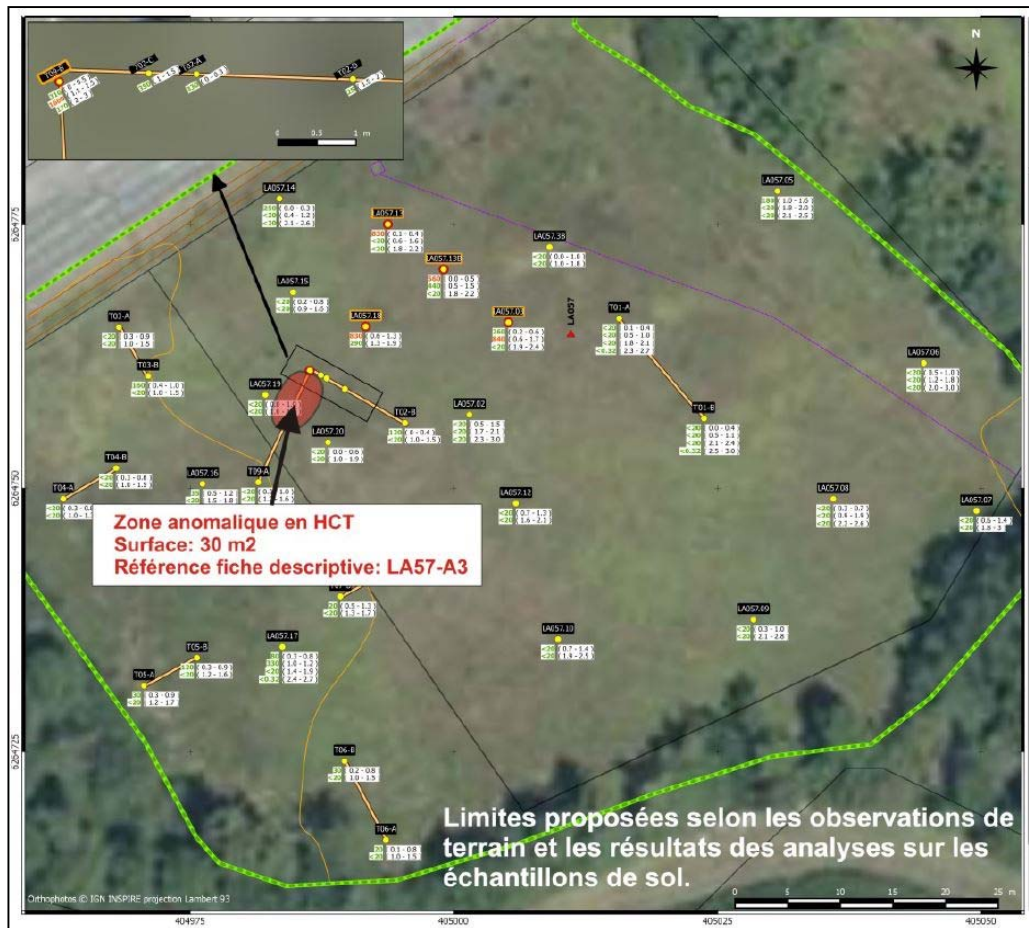


Figure 4 : Plan de la zone impactée identifiée à l'issue du diagnostic sol

Les études ont montré par ailleurs la présence de deux impacts résiduels ponctuels légèrement supérieurs au seuil de référence de 500 mg/kg :

- au droit de l'ancienne zone « plateforme » (2 échantillons) ;
- au droit sur l'ancienne zone « parking » (2 échantillons).

L'analyse du bilan cout-avantage des différentes solutions de gestion étudiées pour ce site a amené à retenir la solution d'excavation et d'élimination hors site de la zone « collecteur » et le maintien en place des zones d'impacts résiduels (zones « plateforme » et « parking »).

2.3.2 Diagnostic NORM

Un diagnostic de détection de la présence de NORM a été réalisé en mars 2014 par la société ALGADE sur le site du LA057 (réf. RETIL 64-0 2-03 14 V1 JPD).

Aucune présence de marquage radiologique au niveau des sols n'a été relevée, aucune mesure n'était supérieure à trois fois le bruit de fond naturel local.

2.3.3 Diagnostic amiante

Un diagnostic amiante a été réalisé par la société 2CS (rapport n° 1720028A) sur la canalisation incendie, révélant l'absence d'amiante.

2.3.4 Diagnostic plomb

Aucun diagnostic plomb n'a été réalisé sur ce site.

2.3.5 Relevé topographique

Le relevé topographique initial du site avant travaux est présenté en Annexe 1.

Il occupe les parcelles cadastrales AB 212 et AB 213 appartenant aux propriétaires M. TAUZIA Xavier Usufuit de M. et Mme TAUZIA Pierre.

3 Organisation du chantier et planning

3.1 Organisation du chantier

Le Tableau 4 ci-dessous synthétise l'organisation du chantier LA057 :

Mission	Organisme
Maître d'Ouvrage Délégué (MOD)	RETIA Tour city Défense – 4ème étage 16-32 rue Henri Regnault F-92902 PARIS LA DEFENSE
Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)	AQUILA-CONSEIL 11 Avenue Pierre Semard ZI La Piche 31600 Seysses
Entreprise de Travaux Prestataire (ENT)	SUEZ REMEDIATION Agence Sud-Ouest 6 rue Apollo 31 240 L'UNION
Mission Coordination Sécurité (CSPS)	2CS 24 rue Maubec 64230 L'ESCAR
Géomètre expert	Cabinet VIGNASSE 50 rue Saint Gilles 64302 ORTHEZ Cedex

Tableau 4 : Organisation du chantier de réhabilitation

3.2 Planning général des opérations

Les principales dates du chantier de réhabilitation du LA057 sont présentées dans le Tableau 5 :

Date	Activité
07/09/2017	Visite d'Inspection Commune
11/09/2017	Démarrage travaux de réhabilitation
02/10/2017	Fin des travaux de réhabilitation

Tableau 5 : Principales dates du chantier de réhabilitation du LA057

3.3 Heures travaillées et bilan HSE

Le bilan global des heures de chantier passées par toutes les entreprises de travaux est présenté dans le Tableau 6 ci-après.

	Nombre d'heures travaillées
Travaux de réhabilitation LA057	347

Tableau 6 : Nombre d'heures travaillées sur site

Aucun accident avec ou sans arrêt n'est survenu au cours du chantier.

4 Travaux préparatoires

4.1 Démarche et documents préalables

Préalablement aux travaux de réhabilitation, ont été réalisés :

- une visite d'inspection commune le 07/09/2017 avec RETIA (MOD), AQUILA CONSEIL (AMO), 2CS (CSPS), SUEZ REMEDIATION (entreprise de travaux) et le cabinet VIGNASSE (Géomètre) ;
- la rédaction d'un Plan Général de Coordination (PGC) par le coordinateur SPS du chantier ;
- la rédaction d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) par chacune des entreprises intervenantes validé par le CSPS afin de préciser les tâches, modes opératoires, analyses des risques et mesures de prévention ou protection associés ;
- l'envoi des Déclarations d'Intention de Commencement des Travaux (DICT) à l'ensemble des concessionnaires concernés.

Des procédures chantier encadrant les différentes opérations et tâches à réaliser ont été rédigées par l'entreprise de travaux et validées par le MOD durant la phase préparatoire précédant les travaux.

4.2 Installation du chantier

Base vie

Une base vie a été mise en place durant toute la durée des travaux. Celle-ci comprenait :

- 1 Bungalow Bureau ;
- 1 Vestiaire / sanitaire.

Clôture et signalisation du chantier

Le chantier a été intégralement clôturé par des barrières Heras. Une signalisation a été mise en place à l'entrée du chantier.

Electricité

Les besoins en électricité ont été assurés par un groupe électrogène.

Eau

Les besoins en eau de la base vie ont été réalisés par GRV.

En l'absence de réseau d'eaux usées, un WC chimique était installé sur chantier.

4.3 Travaux d'aménagement

Quatre aires de stockage ont été mises en place pour accueillir différents types de matériaux pollués :

- 2 alvéoles de stockage de 40 et 30 m² : prévues pour accueillir des terres douteuses et polluées. Des merlons périphériques 1/1 ont été préalablement confectionnés. Ces alvéoles sont constituées à la base et en couverture d'une membrane PE 150 µm. Un point bas a été créé pour la collecte des eaux de ruissellement ;
- 1 alvéole de stockage pour les tronçons de la canalisation incendie découpée ;
- 1 aire de stockage de bétons.

Des photographies de ces aires sont présentées dans les Figure 5 et Figure 6.



Figure 5 : Alvéole de stockage des tronçons de la canalisation découpée



Figure 6 : Aire de stockage des bétons

5 Travaux de réhabilitation

5.1 Objectifs de réhabilitation

5.1.1 Sols

Objectif généraux

L'Arrêté Préfectoral Mines n°2016/30 du 15 septembre 2016 encadrant la réhabilitation du site prévoit uniquement la purge de la « zone collecteur ». Le seuil de comparaison de 500 mg/kg MS en HCT cité dans la DADT (réf : 2015-12-14_LA_AD_DAT_LA57_MEM_V2) a été utilisé comme seuil de référence.

Le plan prévisionnel de la zone impactée à purger est présenté en Annexe 5 (Etat initial des sols avant travaux de réhabilitation) et dans la Figure 4.

Objectif sur les terres remblayées

Les matériaux du site peuvent être remblayés sous réserve qu'ils respectent bien les objectifs généraux décrits dans le paragraphe précédent.

5.1.2 Rejets d'eaux

Les critères de rejet vers le milieu naturel des eaux pompées dans le cadre des travaux d'excavation, sont présentés dans le Tableau 7.

Paramètres	valeurs limites
Demande Chimique en Oxygène (DCO)	300 mg/l
Demande Biochimique en Oxygène (DBO5)	100 mg/l
MES	100 mg/l
Hydrocarbures totaux	5 mg/l
Plomb (Pb)	0.5 mg/l
pH	5.5 < pH < 8.5

Tableau 7 : Seuils de rejet des eaux vers le milieu naturel

5.2 Suivi et contrôle des objectifs de réhabilitation

Différents contrôles analytiques ont été réalisés par l'AMO au cours du chantier de réhabilitation afin de vérifier la conformité des matériaux par rapport aux seuils de l'AP et de garantir les objectifs techniques de réhabilitation :

- analyse de terres excavées, stockées par nature lithologique ou impact supposé ;
- analyse des bétons issus du démantèlement du regard incendie et des bétons présents initialement sur site ;
- analyses des fonds et bords de fouille de la zone impactée excavée (prélèvements libératoires) ;
- analyse des fossés au point de rejet des eaux traitées (T0, TFin) ;
- analyse des terres importées.

Concernant les prélèvements libératoires, les points de contrôle latéral des excavations en paroi comprenaient 1 à 2 prélèvements sur un profil vertical en fonction de la profondeur de la fouille, des indices de pollution (échantillonnage ciblé sur les horizons présentant des indices d'impacts homogènes) et de la lithologie rencontrée (prélèvements séparés des horizons de remblais et de terrain naturel).

Le contrôle des matériaux du site a porté sur le pack analytique HC C10-C40

5.3 Travaux de démantèlement

5.3.1 Démolition du regard incendie et concassage des bétons présents sur site

Ces travaux de démantèlement concernent

- des bétons en tas ou légèrement affleurant au nord du site, sur la parcelle n° 402;
- le regard béton situé à l'extrémité de la canalisation.

Les bétons découverts ont été concassés en fraction 0/100

5.3.2 Bouchage des piézomètres

Trois piézomètres, présents sur le site LA057 (PZ 57.1, PZ57.2 et PZ57.3) ont été bouchés conformément à la norme NF X 10-999 dédiée au « Forage d'eau et de géothermie – réalisation suivi et abandon d'ouvrage de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forage ».

Les différents niveaux de bouchage sont présentés dans le Tableau 8 ci-dessous :

Identification	X (L93)	Y (L93)	Z (mNGF)	Niveau de graviers (mNGF)	Niveau de bentonite (mNGF)	Niveau de ciment (mNGF)	Fond de l'ouvrage (mNGF)
PZ57.1 (Y99A)	405039,970	6264766,220	92,350	91,150	91,350	91,550	85,430
PZ57.2 (Y99B)	405003,110	6264716,270	92,130	91,030	91,230	91,330	88,690
PZ57.3 (Y98A)	404955,410	6264748,390	91,760	90,760	90,860	90,960	85,280

Tableau 8 : Inertage des piézomètres

Le plan d'état des lieux final post travaux est présenté en Annexe 4

5.3.3 Dépose de la canalisation incendie enterrée

La canalisation incendie traversant le site (cf. Figure 7) a pu être retirée et découpée en tronçons de 6 m (cf. Figure 8).

Les extrémités de la canalisation ont ensuite été rebouchées selon le mode opératoire suivant :

- découpe à la scie sabre des extrémités pour avoir une coupe droite ;
- mise en place d'un bouchon de mortier gras sur 50 cm dans la canalisation (cf. Figure 9) ;
- mise en place d'un bouchon PVC PN 110 pour obturer le tout ;
- relève de la position par le géomètre.

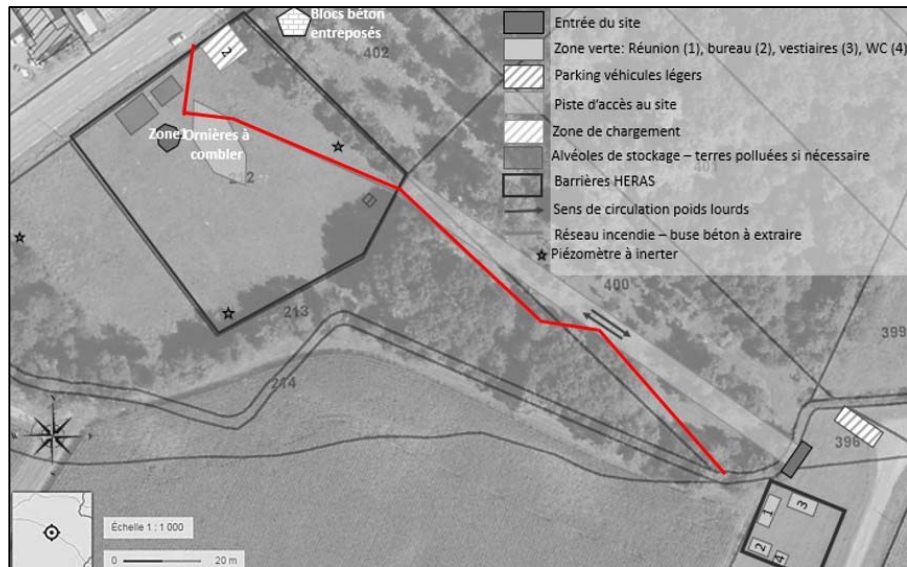


Figure 7 : Plan général de la canalisation à déposer



Figure 8 : Découpe de la canalisation incendie avec la pince cisaille



Figure 9 : Obturation de la canalisation incendie désaffectée

5.3.4 Bilan des quantités évacuées

Le bilan des déchets produits par le chantier de démantèlement des installations enterrées est présenté dans le Tableau 9.

Matériaux évacués	tonnage	Filière	Destination
Ferraille	2,78	Valorisation	HOURQUET & Fils

Tableau 9 : Bilan des évacuations liées au démantèlement des installations enterrées

Le registre de suivi des BSD correspondants est présenté dans le Tableau 10.

Numéro Bordereau	Date Enelevement	Code Nomenclature	Denomination du déchet	Centre de traitement	Code traitement	Tonnage reel
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0001	18/09/2017	17 04 05	Ferraille	HOURQUET & Fils	D4	2,78

Tableau 10 : Registre des BSD concernant les produits du démantèlement

Les photocopies des BSD sont présentées en Annexe 13

L'ensemble des bétons a été stocké (cf. Figure 6), identifié puis analysé par origine avant concassage afin de vérifier leur compatibilité pour ré-emploi sur site. Les analyses réalisées ont confirmé la possibilité de réutiliser ces matériaux en remblais sur site (tableau récapitulatif des résultats en Annexe 11, bordereaux d'analyses en Annexe 14).

5.4 Excavation et gestion des terres impactées

5.4.1 Stratégie et modalité de gestion des matériaux

Seule la zone « collecteur » a fait l'objet d'un terrassement conformément aux prescriptions de l'arrêté préfectoral.

La stratégie retenue pour ce chantier de réhabilitation a été l'évacuation hors site de tous les matériaux non conformes aux objectifs généraux de l'arrêté préfectoral présentés dans le Tableau 7.

SUEZ REMEDIATION a réalisé au démarrage des travaux une caractérisation complémentaire des sols au droit des impacts devant être purgés afin de déterminer les filières d'évacuation et d'établir des certificats d'acceptation préalables (CAP).

Sur la base de ces résultats, une filière de traitement a été retenue :

- une filière de type Biocentre Triadis Service à Lacq.

La stratégie globale de gestion des matériaux du site a été la suivante :

- réalisation de stocks de matériaux sains au droit du site (terre végétale, horizon conformes aux seuils etc.) ;
- réalisation de stocks de matériaux impactés sur les alvéoles de stockage temporaire avant traitement hors site en filière agréée ;
- réalisation de stock en cas de découverte de matériaux douteux.

Les stocks de terres saines et de terres douteuses ont systématiquement été prélevés pour caractérisation par l'AMO afin de vérifier la conformité de ces terres comme matériaux de remblayage.

Les terres contrôlées ont toutes montré des teneurs conformes aux objectifs de l'AP.

5.4.2 Réception des zones

A l'issue du terrassement de la zone impactée (zone « collecteur »), des prélèvements libératoires étaient réalisés par AQUILA CONSEIL en bord et fond de fouille pour vérifier les teneurs résiduelles présentes dans les terrains (point d'arrêt).

- En cas de point d'arrêt concluant à des concentrations inférieures au seuil demandé par l'AP, le point d'arrêt était levé et l'autorisation de remblayage effective ;
- en cas de point d'arrêt concluant à des concentrations supérieures au seuil demandé par l'AP, des terrassements complémentaires étaient effectués jusqu'à l'obtention de concentrations conformes aux objectifs de l'AP.

La Figure 10 illustre la zone « collecteur » excavée :



Figure 10 : Photographie de la zone polluée excavée (zone « collecteur »)

Le relevé topographique des zones terrassées dans le cadre des travaux de réhabilitation est présenté dans la Figure 11 et en Annexe 3.

Les analyses libératoires finales ayant permis de réceptionner les différentes excavations sont présentées dans un tableau de synthèse en Annexe 9 et les bordereaux d'analyse correspondant sont consultables en Annexe 14.

La cartographie des teneurs résiduelles après travaux est présentée en Annexe 6.

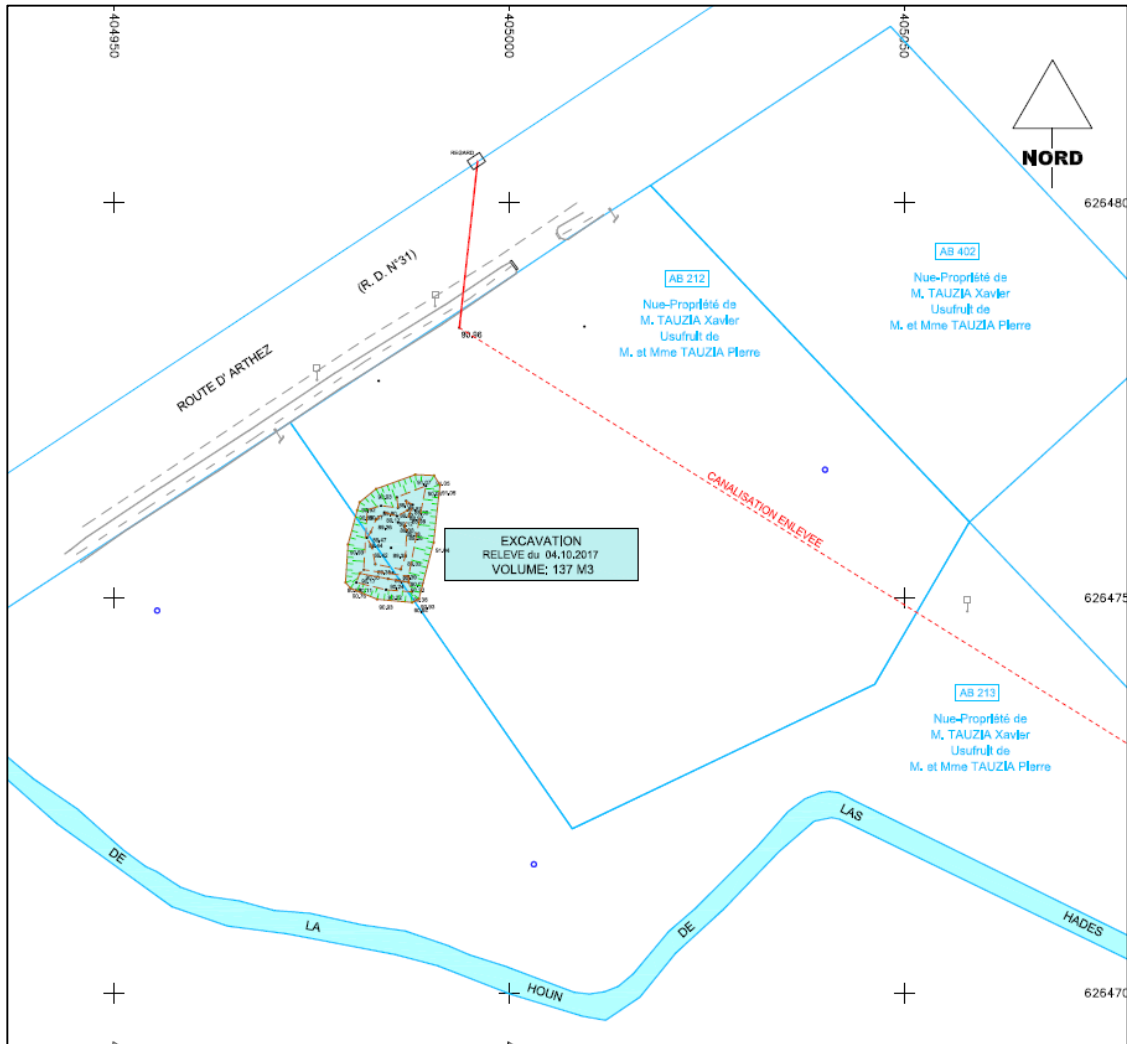


Figure 11 : Plan des excavations réalisées dans le cadre des travaux de réhabilitation

5.4.3 Bilan des volumes excavés et des quantités évacuées

Le bilan des volumes de terres conformes réutilisables et de terres impactées est présenté dans le Tableau 11 et le bilan quantitatif des tonnages évacués par filière est présenté dans le Tableau 12.

Zone excavées	Volume total fouille (m3 en place relevé)	Volume Réutilisable (m3 en place)	Volume total évacué (m3 en place)
Zone "Collecteur"	137,0	82,6	54,4
TOTAL (%)	100%	60%	40%

Tableau 11 : Bilan des volumes de terres conformes et non conformes excavées au droit de la zone « collecteur »

Zone excavées	Biocentre Triadis service	Tonnage total évacué
Zone "Collecteur"	97,10	97,10
TOTAL (%)	100%	100%

Tableau 12 : Bilan des tonnages de terres impactées évacuées par filière

Le registre des BSD correspondants est présenté dans le Tableau 13.

Numéro Bordereau	Date Enelevement	Code Nomenclature	Denomination du déchet	Centre de traitement	Tonnage reel
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0005	03/10/2017	17 05 04	Terres et cailloux	Biocentre Triadis service Lacq	16,22
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0006	03/10/2017	17 05 04	Terres et cailloux	Biocentre Triadis service Lacq	18,04
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0007	03/10/2017	17 05 04	Terres et cailloux	Biocentre Triadis service Lacq	20,48
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0008	03/10/2017	17 05 04	Terres et cailloux	Biocentre Triadis service Lacq	23,02
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0009	03/10/2017	17 05 04	Terres et cailloux	Biocentre Triadis service Lacq	19,34
Total					97,10

Tableau 13 : Registre des BSD concernant les évacuations de terres polluées impactées

5.5 Traitement et gestion des eaux

5.5.1 Dispositif

Trois pompages des eaux de fouille par hydrocureur ont été réalisés entre le 25 et le 26 septembre 2017. Ces eaux pompées ont été traitées sur la plateforme SOBEGI.

Les quantités d’eaux souillées évacuées sont résumées dans le Tableau 14 et le registre des BSD correspondant en Tableau 15:

Matériaux évacués	tonnage	Filière	Destination
eaux souillées contenant des Hydrocarbures	22,00	Traitement	SOBEGI Environnement

Tableau 14 : Bilan des tonnages d’eaux souillées évacuées en filière de traitement

Numéro Bordereau	Date Enelevement	Code Nomenclature	Denomination du déchet	Centre de traitement	Tonnage reel
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0002	25/09/2017	13 05 07	eaux souillées contenant des Hydrocarbures	Sobegi Environnement	8,00
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0003	26/09/2017	13 05 07	eaux souillées contenant des Hydrocarbures	Sobegi Environnement	8,00
BSD-Champ-REHAB-LA57-2017-0004	26/09/2017	13 05 07	eaux souillées contenant des Hydrocarbures	Sobegi Environnement	6,00
TOTAL:					22,00

Tableau 15 : Registre des BSD concernant l’évacuation d’eaux souillées

Compte tenu du volume d’eau à gérer, un système de traitement sur site a été mis en place dans un second temps pour traiter les eaux de fouilles.

Le dispositif principal mis en place a eu pour but de privilégier la décantation des eaux afin de s’affranchir des particules fines dans lesquelles sont adsorbés les polluants. Le mode de gestion du système dimensionné était le suivant :

- un bac de décantation/séparation ;
- une pompe de reprise des eaux de 20 m³/h ;
- une ligne de traitement équipée d’un filtre à sable et d’un filtre à charbons actifs ;
- un système de retro-lavage des filtres à sables.

5.5.2 Volumes traités et rejetés

Au total 42 m³ d'eau ont été traités par cette UTE sur le site LA057.

5.5.3 Qualité des rejets

Un suivi analytique régulier a été réalisé par SUEZ REMEDIATION au cours du chantier de réhabilitation afin de les comparer aux objectifs de rejet du chantier présentés dans le Tableau 7.

Un tableau de synthèse présentant l'ensemble des données analytiques liées à la gestion des eaux lors des travaux de réhabilitation est présenté en Annexe 7 et les bordereaux analytiques correspondant sont consultables en Annexe 14.

Les résultats analytiques ont mis en évidence un dépassement ponctuel de la valeur pH.

5.5.4 Surveillance du milieu récepteur

Au démarrage des travaux de réhabilitation, un état initial du milieu récepteur a été réalisé par l'AMO. Les analyses ont porté sur les sédiments présents au droit du point de rejet des eaux (fond du fossé).

Enfin, une seconde campagne a été réalisée en fin de chantier (Tfin) sur le même point de rejet pour caractériser l'état final du milieu récepteur après travaux.

Aucun impact lié aux travaux de réhabilitation du puits LA057 n'a été relevé lors ces campagnes d'analyses.

Un tableau de synthèse de ces résultats est présenté en Annexe 8, les bordereaux d'analyse correspondant sont consultables en Annexe 14.

La localisation des prélèvements est indiquée sur la Figure 12 :



Figure 12 : Localisation des prélèvements de contrôle du milieu récepteur

5.6 Tableau récapitulatif des matériaux évacués

La synthèse de l'ensemble des matériaux évacués dans le cadre du chantier est récapitulée dans le Tableau 16 :

Matériaux évacués	Filière	Destination	Tonnage
Ferrailles	Valorisation	HOURQUET & FILS	2,78
Terres polluées	Traitement	Biocentre Triadis service Lacq	97,10
Eaux souillées	Traitement	SOBEGI Environnement	22,00
TOTAL			121,88

Tableau 16 : Bilan des matériaux évacués sur le site LA057

Les BSD sont présentés en Annexe 13.

5.7 Remblayage et remise en forme du site

5.7.1 Nature et conformité des matériaux utilisés pour le remblayage

Afin de compenser les évacuations de matériaux impactés excavés ainsi que l'ornière présente sur site, des matériaux d'apport extérieur ont été importés pour assurer le remblayage jusqu'à la cote initiale des terrains.

Les différents matériaux de remblayage utilisés sur le site LA057 sont :

- **les terres du site** issues du décapage de surface de la zone impactée, conformes au seuil de comparaison de 500 mg/kg MS en HCT citée dans la DADT 2015-12-14_LA_AD_DAT_LA057_MEM_V2;
- **les bétons concassés** issus du regard incendie ainsi que du tas présent initialement sur le site, conformes au seuil de comparaison de 500 mg/kg MS en HCT citée dans la DADT 2015-12-14_LA_AD_DAT_LA057_MEM_V2;
- **des terres végétales stockées en bordure du site LA129** conformes au seuil de comparaison de 500 mg/kg MS en HCT citée dans la DADT 2015-12-14_LA_AD_DAT_LA057_MEM_V2.

Tous ces matériaux ont été caractérisés analytiquement avant mise en œuvre dans les fouilles pour s'assurer de leur conformité vis-à-vis des objectifs cités ci-dessus.

Les résultats sont présentés dans un tableau de synthèse en Annexe 11. Les bordereaux d'analyses correspondant sont présentés en Annexe 14.

Le volume de terre végétale importé est d'environ 240 m³.

5.7.2 Traçabilité des matériaux de remblayage

La traçabilité tenue par SUEZ REMEDIATION au cours du chantier sur les mouvements de matériaux permet de localiser la destination de chaque lot validé et remblayé. Les tableaux d'analyse présentés en Annexe 11 indiquent ainsi pour chaque type de matériaux utilisé en remblais, les profondeurs inférieures et supérieures de la couche concernée.

Les corps de remblais utilisés pour la zone impactée sont synthétisés dans le Tableau 17 :

Zone remblayée	Volume total fouille (m3 en place relevé)	Intervalle (m/sol final)	Volume (m3 en place)	Nature matériau
Zone collecteur	137	0,0 - 1,80	82,6	Terres saines
			49,6	Terre LA129
		1,8 - 2,0	4,8	Bétons sains LA057

Tableau 17 : Nature des corps de remblais utilisés

L'ornière présente sur site a également été remblayée avec 185 m³ de terres saines issues du LA129.

5.7.3 Modalités de remblayage et de compactage

Le remblayage et le compactage ont été réalisés à l'aide d'une pelle mécanique 21 T, par couche d'environ 50 cm.

La portance après le remblayage a été contrôlée par l'observation du sol suite au passage d'une pelle mécanique 21T.

6 Etat final du site

6.1 Teneurs résiduelles après travaux

6.1.1 Synthèse des résultats

Les teneurs résiduelles des terrains après travaux ont été reportées sur la carte de synthèse présentée en Annexe 6. Cette carte compile à la fois :

- les concentrations résiduelles mesurées au droit de la zone impactée excavée, correspondant aux analyses libératoires en paroi et fond de fouille ;
- les concentrations résiduelles présentes dans le sol en place non terrassé situé en dehors des excavations, correspondant aux données sondages des diagnostics réalisés du site.

Elles indiquent :

- des teneurs résiduelles en hydrocarbures respectant bien le seuil de comparaison de 500 mg/kg MS en HCT citée dans la DADT 2015-12-14_LA_AD_DAT_LA057_MEM_V2, assurant la purge de la zone « collecteur » préconisé par l'AP ;
- deux valeurs en hydrocarbure au droit de la zone « plateforme » légèrement supérieures au seuil de référence de 500 mg/kg (LA057.1B : [C10-C40] = 830 mg/kg entre 0,6 et 1,3 m ; LA057.03 : [C10-C40] = 840 mg/kg entre 0,6 et 1,7 m) ;
- deux valeurs en hydrocarbure dans les horizons superficiels au droit de la zone « parking » légèrement supérieures au seuil de référence de 500 mg/kg (LA057.13 : [C10-C40] = 830 mg/kg entre 0,1 et 0,4 m ; LA057.13B : [C10-C40] = 560 mg/kg entre 0,0 et 0,5 m).

Ces 4 impacts diffus identifiés avant travaux ne faisaient pas partie des zones sources à traiter listés par l'AP.

Au regard de ces données, l'ensemble des terrains est donc conforme aux objectifs de réhabilitation fixés par l'AP n°2016/30.

Les tableaux de synthèse des analyses résiduelles sont présentés en Annexe 9 (prélèvements libératoires), Annexe 10 (données sondages hors zones terrassées) et Annexe 11 (analyses lots remblayés) et les bordereaux d'analyse correspondant en Annexe 14.

6.1.2 Analyse des risques résiduels (ARR)

Une ARR post travaux a été confiée à la société ARCADIS.

Ce document, présenté en Annexe 12 conclut qu'au regard des calculs réalisés et en accord avec les recommandations faites par la méthodologie nationale en vigueur, les concentrations résiduelles (notamment celles listées dans le paragraphe 6.1) mesurées après traitement des terres du site LA057 sont compatibles d'un point de vue sanitaire avec un usage futur de type agricole.

6.2 Bilan des ouvrages enterrés résiduels

En dehors de la tête de puits, recoupée à une profondeur d'environ 2 m/sol, la totalité des ouvrages enterrés initialement présents sur le site a été purgée.

On notera la présence de l'extrémité de la canalisation incendie coupée et bouchée en limite nord du chantier. Cet ouvrage est localisé sur la Figure 11 et sur le plan d'état des lieux final après travaux présenté en Annexe 4.

6.3 Bilan des ouvrages de surface résiduels

Toutes les installations de surface ont été évacuées du site.

6.4 Etat topographique final

Le terrain final du site se trouve globalement à la même cote que la topographie initiale.

Le plan topographique de l'état final du site après les travaux de réhabilitation est présenté en Annexe 4.

6.5 Aménagement et engazonnement final

L'ensemble du site a été reprofilé et végétalisé avec un mélange de graines de fleurs de prairie (cf. Figure 13).

Le fossé présent au droit du site du LA057 a également été reprofilé afin de faciliter les écoulements d'eau.



Figure 13 : Reportage photographique de l'état des lieux final après travaux de réhabilitation

ANNEXES

- Annexe 1 Plan topographique de l'état initial du site avant travaux de réhabilitation
- Annexe 2 Plan de détection des réseaux enterrés présents avant travaux
- Annexe 3 Plan topographique des excavations réalisées dans le cadre des travaux de réhabilitation
- Annexe 4 Plan topographique de l'état final du site après travaux de réhabilitation
- Annexe 5 Plan des impacts sols à traiter avant travaux
- Annexe 6 Cartographies des concentrations résiduelles après travaux de réhabilitation
- Annexe 7 Tableau de synthèse des analyses d'eaux rejetées après traitement
- Annexe 8 Tableau de synthèse des analyses sols et eaux réalisée dans le milieu récepteur
- Annexe 9 Tableau de synthèse des analyses résiduelles sols au droit des zones impactées excavées (prélèvements libératoires)
- Annexe 10 Tableau de synthèse des analyses résiduelles sols hors des zones excavées (données sondages diagnostic)
- Annexe 11 Tableau de synthèse des analyses sur les matériaux remblayés
- Annexe 12 Analyse des risques résiduels (ARR)
- Annexe 13 Bordereaux de suivi des déchets (BSD)
- Annexe 14 Bordereaux d'analyse laboratoire

Annexe 1

Plan topographique de l'état initial du site avant travaux de réhabilitation

Annexe 2

Plan de détection des réseaux enterrés présents avant travaux

Annexe 3

Plan topographique des excavations réalisées dans le cadre des travaux de réhabilitation

Annexe 4

Plan topographique de l'état final du site après travaux de réhabilitation

Annexe 5

Plan des impacts sols à traiter avant travaux

Annexe 6

Cartographies des concentrations résiduelles après travaux de réhabilitation

Annexe 7

Tableau de synthèse des analyses d'eaux rejetées après traitement

Annexe 8

Tableau de synthèse des analyses sols et eaux réalisée dans le milieu récepteur

Annexe 9

Tableau de synthèse des analyses résiduelles sols au droit des zones impactées excavées (prélèvements libératoires)

Annexe 10

Tableau de synthèse des analyses résiduelles sols hors des zones excavées (données sondages diagnostic)

Annexe 11

Tableau de synthèse des analyses sur les matériaux remblayés

- Annexe 11.1 : Analyses sur matériaux du site
- Annexe 11.2 : Analyses sur matériaux d'apport extérieur

Annexe 12

Analyse des risques résiduels (ARR)

Annexe 13

Bordereaux de suivi des déchets (BSD)

Annexe 14

Bordereaux d'analyse laboratoire

- Annexe - 14.1 : Analyses libératoires.
- Annexe - 14.2 : Analyses stocks terres saines.
- Annexe - 14.3 : Analyses bétons.
- Annexe - 14.4 : Analyses UTE.
- Annexe - 14.5 : Milieu récepteur.