



Ancienne fonderie APM – unité 1 sise Avenue
de l'Industrie – ARGENTAN (61)

**Rapport de fin de travaux de
désamiantage, déconstruction sélective
des bâtiments et remblaiement des
fosses**

Rapport n° : REx.01105/CEx.Z05.0048

Date : 08/10/09

BURGEAP Nucléaire & Déconstruction - 49 avenue Franklin Roosevelt – BP70 – 77211 AVON Cedex France
Tél. 33 (0)1.60.74.54.60 – Fax 33 (0)1.60.74.54.61

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 1/55

SHEMA

Travaux de désamiantage, déconstruction sélective des bâtiments et remblaiement des fosses

Ancienne fonderie APM – unité 1 sise Avenue de l'Industrie – ARGENTAN
(61)

Rapport de fin de travaux

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
REx.01105	08/10/09		D. ORCEL		R. HERARD		R. HERARD	
		a						
		b						
		c						

<i>Numéro de rapport :</i>	REx.1105
<i>Numéro d'affaire :</i>	A.X.00075
<i>N° de contrat :</i>	CEx.Z05.0048
<i>Domaine technique :</i>	DE12

BURGEAP Nucléaire & Déconstruction

49, avenue Franklin Roosevelt – BP 70
77 211 AVON cedex

Téléphone : 33(0)1.60.74.54.60

Télécopie : 33(0)1.60.74.54.61

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 2/55

SOMMAIRE

1 Introduction	4
2 Contexte du projet	4
2.1 Présentation du site	4
2.2 Consultation des entreprises	5
3 Description des travaux de désamiantage, de déconstruction sélective et de remblaiement mis en œuvre	6
3.1 Travaux préparatoires	6
3.2 Travaux de désamiantage	7
3.3 Travaux de dépose des matériaux contenant du plomb	11
3.4 Travaux de déconstruction, tri sélectif, évacuation et élimination des déblais et déchets	12
3.5 Gestion de la cuve enterrée	15
3.6 Gestion des terres polluées	18
3.7 Travaux de remblaiement des fosses et de nivellement du site	21
3.8 Opérations de remise en état du site et de livraison du terrain	23
4 Fin de travaux & réception des travaux de désamiantage, déconstruction sélective et dépollution partielle des sols	24
ANNEXES	26

1 Introduction

Dans le cadre d'une Convention Publique d'Aménagement avec la Communauté de Communes du Pays d'Argentan, la SHEMA a pour mission de procéder à la requalification de la zone industrielle de l'Expansion à Argentan.

Dans l'optique de la reconversion de l'ancienne fonderie APM située avenue de l'industrie à Argentan (61), la SHEMA a mandaté la société *BURGEAP Nucléaire & Déconstruction* (anciennement EXCIPE France groupe BURGEAP) pour une mission de maîtrise d'œuvre des travaux de désamiantage, déconstruction sélective des bâtiments et remblaiement des fosses.

La surface totale du site est d'environ 13 300 m².

Les travaux ont été réalisés en un lot unique comprenant le désamiantage, la déconstruction sélective du bâtiment et le remblaiement des fosses.

Le présent document constitue le rapport de fin de travaux de désamiantage, déconstruction sélective et remblaiement des fosses de l'ancienne fonderie APM située avenue de l'industrie à Argentan (61).

Ce rapport de fin de travaux a été réalisé sur la base des éléments recueillis pendant les travaux. Malgré des relances successives, la société LESUEUR TP n'a pas achevé l'intégralité des travaux prévus au marché et n'a remis aucun DOE relatif aux travaux réalisés.

Le présent rapport de fin de travaux n'est pas exhaustif dans la mesure où certaines informations et documents sont manquants.

2 Contexte du projet

2.1 Présentation du site

Un plan de localisation du site et un repérage du site sur fond cadastral sont présentés en **annexe 1**.

Le site, objet des présents travaux de désamiantage, déconstruction sélective et remblaiement des fosses, correspond à l'ancienne fonderie APM – unité 1. L'ensemble de bâtiments de plain-pied est découpé en six zones et comprend les anciens ateliers, des hangars de stockage et des bureaux de l'ancienne Fonderie Valfond (Groupe APM).

Un plan de zonage des bâtiments et un plan de localisation des anciennes activités de la fonderie sont présentés en **annexe 2**.

L'audit des bâtiments a été réalisé en juin 2005 par *BURGEAP Nucléaire & Déconstruction* et est présenté en **annexe 3**.

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 4/55

Photos n°1 & 2 : bâtiment APM



Tableau 1 : Surfaces et caractéristiques du bâtiment

Zone	Surface au sol (m²)	Surface totale (m²)	Dimensions (m)	Hauteur du bâtiment (m)	Type de bâtiment	Présence de fosses / sous-sol	Commentaires
1	1196	1326	92 x 13	6	R+1	oui	atelier + fosse à sable
2	3168	3678	92x33 + 12x11	8.5	R+1	oui	atelier + bureaux
3	1050	1050	70 x 15	6	R+1	oui	hangars
4	2263	2303	73 x 31	8	R+1	oui	atelier + WC
5	732	732	61 x 12	6	R	non	hangars
6	384	384	32 x 12	6	R	non	hangar + WC
Total	8793	9473					

Préalablement au démarrage des travaux plusieurs études ont été réalisées :

- un rapport de repérage étendu aux matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante – démolition dans le bâtiment par référence à l'article R1334-27 du Code de la Santé Publique réalisé par Bureau Veritas le 28 décembre 2006, référencé n°03869 1664911 et présenté en **annexe 4** ;
- un rapport d'état des risques d'accessibilité au plomb avant travaux référencé 003869 1549041 réalisé par Bureau Veritas le 22 février 2006 et présenté en **annexe 5**.

2.2 Consultation des entreprises

Un marché a été lancé conformément aux dispositions du décret n° 2005-1742 du 30/12/05 pris en application de l'Ordonnance n° 2005-649 du 06/06/05.

Suite à l'avis d'appel public à la concurrence et suite à la sélection des entreprises, la SHEMA a mandaté la société LESUEUR TP en groupement avec les sociétés SIREC et SIB, présentant l'offre la mieux-disante, pour la réalisation des travaux.

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 5/55

3 Description des travaux de désamiantage, de déconstruction sélective et de remblaiement mis en œuvre

Les travaux de désamiantage, déconstruction sélective et remblaiement des fosses ont été menés de mars à décembre 2007.

Les travaux ont été réalisés par la société LESUEUR TP et les sociétés sous-traitantes :

- SIREC pour les travaux de désamiantage des éléments de toiture en amiante ciment et de traitement des éléments métalliques,
- SIB pour les travaux de désamiantage des éléments en amiante non liée.

Les opérations menées dans le cadre de ces travaux sont présentées ci-après.

3.1 Travaux préparatoires

Dans le cadre des travaux préparatoires, les opérations suivantes ont été menées par la société LESUEUR TP :

- la préparation du chantier (prises de contacts avec tous les organismes officiels et concessionnaires afin de leur préciser les caractéristiques de l'intervention, obtention des autorisations administratives nécessaires, établissement du plan de circulation envisagé, obtention des autorisations de voirie,...) ;
- la mise en place d'un panneau de chantier de dimension 2 x 3m ;
- l'établissement d'un Schéma Organisationnel de Gestion des Déchets (SOGD) en vue de la mise en œuvre d'un tri sélectif des déchets ;
- l'établissement des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (DICT) auprès des différents concessionnaires ;
- la réalisation le 22 mars 2007 par huissier de justice, M. Laurent KERNAONET, de l'état des lieux contradictoire initial des mitoyens (**Annexe 6**) ;
- la déconnexion physique des réseaux 'électricité' alimentant le bâtiment. Un certificat de déconnexion électrique du bâtiment est présenté en **annexe 7**.

Un plan de localisation de l'ensemble des réseaux eau pluviale / eaux usées alimentant le bâtiment est présenté en **annexe 8**.

- la réalisation de PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé) pour les sociétés SIREC et SIB (**annexe 9**) réalisés en intégrant les éléments du Plan Général de Coordination établi par la société APAVE et fourni en **annexe 10** ;
- l'installation du chantier avec l'aménée et le repli du matériel et des installations de chantier.

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 6/55

3.2 Travaux de désamiantage

Un rapport de repérage étendu aux matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante avant travaux de démolition par référence à l'article R1334-27 du Code de la Santé Publique référencé n°03869 1664911 a été réalisé par Bureau Veritas le 28 décembre 2006 et est présenté en **annexe 4**.

Dans le cadre des travaux de désamiantage, les opérations suivantes ont été menées par l'entreprise SIREC du 26 juin au 30 aout 2007 :

- l'établissement d'un plan de retrait amiante, non référencé émis le 15 mai 2007 par SIREC et adressé à l'inspection du travail, à la CRAM et à l'OPPBTP. Le plan de retrait SIREC est présenté en **annexe 11** ;
- la réalisation des opérations de retrait d'amiante préalable à une déconstruction sélective, conformément aux dispositions du décret n° 96-98 du 7 février 1996 modifié par le décret n°2002-1528 du 28 décembre 2002 et de l'arrêté de 14 mai 1996 modifié relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante.

Les éléments d'amiante qui ont fait l'objet des travaux de désamiantage par SIREC sont les suivants :

Matériaux à base d'amiante identifiés dans le diagnostic amiante :

- o éléments en amiante ciment :
 - toiture (zones 1, 2, 3, 4, 5, 6) ;
 - tête de cheminée (zone 3 et étage zone 2) ;
 - plaques de caniveaux (zone 4) ;
 - conduit fourreau (zones 2 et 4) ;
 - gaines d'aération (zones 2, 3 et 4) ;
 - conduit de fluide (zone 4) ;
 - conduit d'échappement de fumée (zone 3) ;
 - plaque d'accès au plenum (zone 2)
 - bords de toiture (zone 3).

L'ensemble des éléments en amiante ciment ont fait l'objet d'une dépose à l'aide d'une nacelle.

Photo n°3 : dépose des éléments de toitures en amiante ciment



REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 7/55

Les toitures en amiante ciment localisées au droit de la zone 2 ont été déposées après remblaiement provisoire des fosses présentes dans le bâtiment.

Photos n°4 & 5 : remblaiement provisoire des fosses au droit de la zone 2

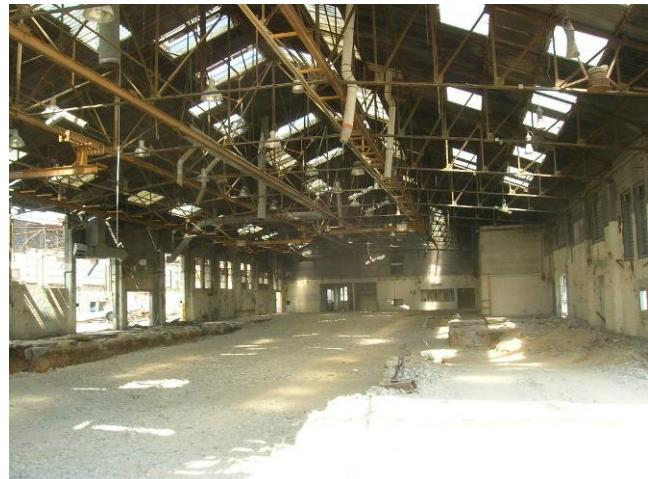


Photo n°6 : dépose des éléments de toitures en amiante ciment au droit de la zone 2



Après dépose, les matériaux à base d'amiante ont été conditionnés en big-bags de 1 m³ ou sur palettes filmées respectant le balisage réglementaire, puis chargés dans des camions de transport conformes à l'ADR.

Aucun élément relatif à la traçabilité des éléments en amiante ciment et relatif aux quantités d'amiante prises en charge n'a été transmis par SIREC.

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 8/55

Dans le cadre des travaux de désamiantage, les opérations suivantes ont été menées par l'entreprise SIB du 4 au 17 juillet 2007 :

- l'établissement d'un plan de retrait amiante, référencé C07/05/n°01 NF émis en juin 2007 par SIB et adressé à l'inspection du travail, à la CRAM et à l'OPPBTP. Le plan de retrait SIB est présenté en **annexe 12** ;
- la réalisation des opérations de retrait d'amiante préalable à une déconstruction sélective, conformément aux dispositions du décret n° 96-98 du 7 février 1996 modifié par le décret n°2002-1528 du 28 décembre 2002 et de l'arrêté de 14 mai 1996 modifié relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante.

Les éléments d'amiante qui ont fait l'objet des travaux de désamiantage par SIB sont les suivants :

Matériaux à base d'amiante identifiés dans le diagnostic amiante :

- colle de faïence murale (zones 2 et 4) ;
- étanchéités – enduits bitumineux + aluminium (zones 3 et 4) ;
- dalles de sol et colle (zone 2) ;
- joint bride en dépôt (zone 5) ;
- joint sur trappe sur gaine métallique (zone 5).

Procédure de confinement des locaux :

Préalablement à l'intervention de désamiantage, les bâtiments ont fait l'objet d'un curage et ont été débarrassés de l'ensemble du mobilier et des déchets non amiantés présents.

Avant de débuter le chantier, l'entreprise SIB a procédé au confinement des zones de travail. Conformément à l'Arrêté du 14 mai 1996, article 2, section 1, l'entreprise a procédé à l'obturation de toutes les ouvertures donnant directement sur la zone à traiter (portes, fenêtres, bouches d'aération, ...) par condamnation des ouvrants et calfeutrement soigné de toute leur surface par fixation d'un film étanche.

A l'entrée de la zone, l'enceinte a été montée sur une structure rigide afin d'éviter toute agression mécanique extérieure sur le confinement. Un tunnel à structure rigide comportant trois compartiments (SAS) permettant la préparation et la décontamination des intervenants a été mise en place.

L'ensemble de l'installation a été mis en dépression suivant la réglementation en vigueur et les recommandations de la CRAM.

Photo n°7 : confinement mis en place pour la dépose des dalles de sol et colle



REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 9/55

Les opérations de retrait des colles de faïence, étanchéité paxaluminium, dalles de sol et colle ont été réalisées après humidification de la zone de travail à l'aide d'un produit surfactant.

Le joint bride et le joint sur trappe ont fait l'objet d'une découpe de part et d'autre de la position du joint.

Après dépose, les matériaux à base d'amiante ont été conditionnés en big-bags de 1 m³ ou sur palettes filmées respectant le balisage réglementaire, puis chargés dans des camions de transport conformes à l'ADR.

Au total, **1,4 tonne d'amiante** correspondant aux colles de faïence, étanchéité paxaluminium, dalles de sol et colle ainsi qu'aux joints sur brides et aux EPI contaminés a été évacuée vers un CSDU de classe 1 [site de la société VEOLIA PROPRETE – SOLICENDRE à Argences (14)].

Les analyses libératoires de 1^{ère} restitution réalisées par SIB au droit des zones ayant fait l'objet d'un confinement sont présentées en **annexe 13**.

Les Bordereaux de Suivi de Déchets contenant de l'amiante correspondant aux opérations réalisées et le DOE réalisé par SIB sont présentés en **annexe 14**.

Photos n°8 & 9 : enlèvement de la colle des faïences murales et des dalles de sol avec colle



3.3 Travaux de dépose des matériaux contenant du plomb

Le Maître d’Ouvrage a fait réaliser le 22 février 2006 par Bureau Veritas un rapport d'état des risques d'accessibilité au plomb avant travaux référencé 003869 1549041 réalisé et présenté en **annexe 5**. Cette étude a permis de déterminer la nature et les surfaces de matériaux en place à traiter (peintures présentant un taux en plomb supérieur au seuil légal de 1 mg/cm²).

Ces teneurs en plomb dans les peintures, supérieures au seuil légal, ont été mesurées dans les bâtiments suivants et sur différents types de matériaux / supports :

- Zone 1 :
 - poteau métallique.
- Zone 2 :
 - fenêtre / porte / armature métalliques ;
- Zone 3 :
 - fenêtres et armatures métalliques ;
- Zone 4 :
 - fenêtres / portes métalliques ;
 - garde corps extérieur métallique ;
 - poteau métallique.
- Zone 5 :
 - porte métallique ;
- Zone 6 :
 - porte métallique ;
 - garde corps extérieur métallique ;

Malgré les demandes successives faites auprès de l'entreprise LESUEUR TP en phase chantier, aucune information relative à la traçabilité de ces matériaux présentant du plomb n'a été transmise.

Aucun bon de pesée ni Bordereau de suivi de déchets correspondant aux Déchets présentant du plomb n'a été fourni.

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 11/55

3.4 Travaux de déconstruction, tri sélectif, évacuation et élimination des déblais et déchets

Procédure de déconstruction sélective des bâtiments :

Dans le cadre des travaux de déconstruction sélective de l'ensemble des bâtiments de la zone, les prestations suivantes ont été réalisées :

- le curage intérieur de l'ensemble des bâtiments **Aucun bon de pesée ni aucune information relative à la traçabilité des déchets non dangereux (DND) n'a été fourni par LESUEUR TP malgré plusieurs relances ;**

Photos n°10 & 11 : curage des bâtiments et tri sélectif



- préalablement aux travaux de curage, LESUEUR TP a fait réaliser une caractérisation des sables de fonderie présents en plusieurs points du site et des eaux résiduaires présentes dans une fosse du bâtiment. Le rapport de caractérisation est présenté en **annexe 15** ;
- suite aux résultats de cette caractérisation, les eaux résiduaires non impactées n'ont pas fait l'objet d'une gestion spécifique ;
- les sables de fonderie ont été évacués chez DEEP GREEN, centre de désorption thermique localisé à Sotteville-Les- Rouen (76) dont la demande d'autorisation temporaire pour le traitement des terres polluées est présentée en **annexe 16**.

Photos n°12 & 13 : sables de fonderie et eaux résiduaires



REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 12/55

Le Bordereau de suivi de déchets correspondant aux sables de fonderie est présenté en **annexe 17**.

Un total de 15,36 tonnes de sables de fonderie a été éliminé en centre de désorption thermique.

- l'élimination de l'ensemble des produits chimiques, des tubes néons, des batteries et des DND présents sur le site. **Aucun Bordereau de suivi de déchets ni aucune information relative à la traçabilité de ces matériaux n'a été fourni par LESUEUR TP malgré plusieurs relances ;**
- la déconstruction sélective des superstructures ;

Photos n°14 & 15 : déconstruction sélective des superstructures



- le tri sélectif des gravats et des déblais au sol ;

Photos n°16 & 17 : tri sélectif des déblais de déconstruction



REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 13/55

- la déconstruction sélective des dallages et des infrastructures ;

Photos n°18 & 19 : déconstruction des dallages

- le concassage à l'avancement du béton réputé sain issu du démantèlement des superstructures, des dallages et des infrastructures ;

Photos n°20 & 21 : concassage des bétons

- l'évacuation et l'élimination à l'avancement des Déchets inertes, des Déchets non dangereux, des Déchets dangereux à considérer comme déchets spéciaux, des déchets combustibles et des déchets/matériaux recyclables.

Evacuation des déchets :

Aucun bon de pesée / BSD ni aucune information sur les différents centres d'enfouissement et de revalorisation destinataires des déblais de déconstruction sélective n'a été fourni par LESUEUR TP malgré plusieurs relances.

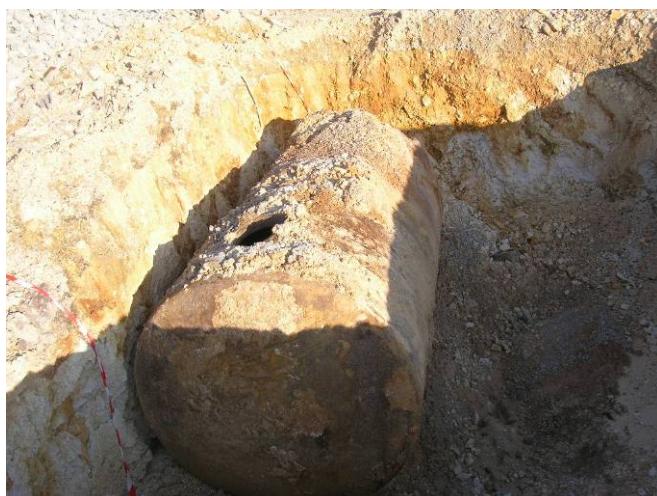
REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 14/55

3.5 Gestion de la cuve enterrée

Dans le cadre des travaux de démantèlement des dallages, une cuve à hydrocarbures enterrée de 10 m³ a été identifiée. Les travaux de gestion de la cuve enterrée ont été menés en décembre 2007 :

- pompage, vidange et dégazage de la cuve et des réseaux associés ;
- évacuation et élimination en centre de traitement agréé des produits résiduels présents dans la cuve ;
- nettoyage ;
- démantèlement et élimination de la cuve ;
- caractérisation de la qualité des sols en bords et fond de la fouille ;
- remblaiement des fosses et compactage après validation des résultats d'analyse des bords et fond de fouille.

Photo n°22 : cuve enterrée



3.5.1. Dégazage

Les prestations suivantes ont été réalisées par la société VIAM le 13/12/2007 :

- pompage, vidange et dégazage de la cuve enterrée et des réseaux associés ;
- évacuation et élimination en centre de traitement agréé des produits résiduels présents dans la cuve ;
- nettoyage de la zone.

Le certificat de dégazage de la cuve et le BSD d'élimination des résidus de lavage sont présentés en **annexe 18**.

3.5.2. Caractérisation des bords et fonds de fouille

Dans le cadre des travaux de gestion de la cuve, LESUEUR TP a fait procéder à une caractérisation des bords et fonds de fouille.

- Au droit de la fouille :

- 2 prélèvements en bords de fouille (référencés BF1 et BF2) ;
- 1 prélèvement en fond de fouille (référencé FF).

La localisation des prélèvements est présentée en **annexe 19**.

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 15/55

Chaque échantillon a été réalisé à partir de cinq prélèvements, puis homogénéisé afin d'obtenir un échantillon composite, représentatif du bord ou du fond de fouille à caractériser. Les prélèvements de sol ont été réalisés conformément à la méthodologie recommandée par le guide du Ministère de l'Environnement, et la norme X31-100 (12/1992) pour les prélèvements de sols.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux différents types d'analyses. Dans tous les cas, ils ont été conservés en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyses.

Les analyses suivantes ont été réalisées :

- Hydrocarbures totaux (HCT) - méthode NF ISO 16703 ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - NF ISO 13877.

3.5.3. Valeurs de référence

A titre de comparaison, les teneurs mesurées dans les sols sont comparées aux valeurs de bruit de fond issues des documents suivants :

- pour les HAP comparaison aux valeurs de références extraites de l'ATSDR (Toxicological profil for PAHs, 1995) et les fiches toxicologiques de l'INERIS¹,
- pour les autres substances, aucune valeur de référence n'est utilisée. Nos commentaires reposent donc sur le constat d'absence/présence en référence à des teneurs inférieures ou supérieures aux limites de quantification.

Les résultats d'analyses sont également comparés :

- aux teneurs mentionnées dans le décret du 15 mars 2006 fixant la liste des types de déchets inertes admissibles dans les installations de stockage de déchets inertes et les conditions d'exploitation de ces installations,
- aux seuils habituellement utilisés par les centres d'enfouissement technique (catégories de terres A, B, C définies dans le tableau n°1). Ces seuils sont issus de notre expérience du marché en Ile-de-France et ne constituent en rien des valeurs réglementaires. L'acceptation définitive des terres reste à l'appréciation des Centres de Stockage de déchets.

Tableau 1 : Caractéristiques des différentes catégories de terre

Filières	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Traitement biologique
Somme des 16 HAP	[16 HAP] < 50 mg/kg	[16HAP] < 100 mg/kg	[16HAP] < 500 mg/kg	[16HAP] > 50 mg/kg
HCT	[HCT] < 500 mg/kg	[HCT] < 2 000 mg/kg	[HCT] <100 000 mg/kg	[HCT] > 2 000 mg/kg

Remarques sur les tableaux de résultats :

- "M.S." signifie Matière Sèche ;
- "LQ" signifie Limite de Quantification ;
- "pvl" signifie pas de valeur limite ;
- "v" correspond à la concentration du composé ;
- Les cases de fond gris correspondent aux teneurs supérieures aux valeurs de bruit de fond ou aux valeurs seuil du décret du 15 mars 2006.

¹ Institut national de l'environnement industriel et des risques

3.5.4. Résultats analytiques

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les rapports d'analyses du laboratoire sont présentés en **annexe 19**.

Prélèvement	CUVE ENTERREE			Bruit de fond (mg/kg)	Seuil déchets inertes arrêté du 15/03/06 (mg/kg)	Critère catégorie A (mg/kg)	Critère catégorie B (mg/kg)	Critère catégorie C (mg/kg)
	BF1	BF2	FF					
Date de prélèvement	13/12/07	13/12/07	13/12/07					
Hydrocarbures totaux sur brut - HCT sur brut								
Hydrocarbures totaux (mg/kg M.S)	<20	<20	24	50	500	v<500	500<v<2000	2000<v
Fraction C10-C12 (mg/kg M.S)	<4,0	4,9	<4,0	-	-	-	-	-
Fraction C12-C16 (mg/kg M.S)	<4,0	<4,0	<4,0	-	-	-	-	-
Fraction C16-C20 (mg/kg M.S)	<2,0	<2,0	6,6	-	-	-	-	-
Fraction C20-C24 (mg/kg M.S)	<2,0	<2,0	3	-	-	-	-	-
Fraction C24-C28 (mg/kg M.S)	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-
Fraction C28-C32 (mg/kg M.S)	<2,0	<2,0	2,8	-	-	-	-	-
Fraction C32-C36 (mg/kg M.S)	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-
Fraction C36-C40 (mg/kg M.S)	<2,0	<2,0	<2,0	-	-	-	-	-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP sur brut								
Anthracène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Benz(a)anthracène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Benz(a)pyrène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Benz(b)fluoranthène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Benz(g,h,i)pérylène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Benz(k)fluoranthène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Chrysène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Dibénzo(a,h)anthracène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Fluoranthène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Fluorène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-c,d) pyrène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Naphtalène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	0,15	-	-	-	-
Phénanthrène (mg/kg)*	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Pyrène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Acénaphthylène (mg/kg)	<0,020	<0,020	<0,020	-	-	-	-	-
Acénaphthène (mg/kg)	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-	-	-
Somme des HAP (mg/kg)	n.a.	n.a.	n.a.	25	50	v<50	v<100	v<500

En grisé : teneur supérieure au critère pour une admission en centre de stockage de catégorie A et supérieure au seuil des déchets inertes

L'ensemble des échantillons prélevés au niveau des bords et fonds de la fouille révèlent des teneurs en hydrocarbures totaux et en hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP], inférieures aux valeurs seuil de l'arrêté du 15 mars 2006 définissant les déchets inertes et aux valeurs de référence pour des terres de catégorie A.

Au regard des résultats des analyses effectuées, aucune pollution résiduelle des sols de la fouille n'a été mise en évidence, par conséquent, en l'absence de pollution résiduelle des sols, le remblaiement de la fouille a été réalisé par LESUEUR TP.

3.6 Gestion des terres polluées

Dans le cadre des travaux de déconstruction sélective du site, des traces d'hydrocarbures dans les sols ont été mises en évidence lors de l'ouverture des dallages à proximité de l'ancienne chaufferie.

Une zone de terre impactée par des hydrocarbures a été identifiée sur une surface d'environ 80 m².

Les dallages bétons se sont avérés également impactés sur leur surface inférieure en contact avec les terres polluées.

Photos n°23 & 24 : terres et dallages impactés



La SHEMA, maître d'ouvrage des opérations de déconstruction sélective des bâtiments a souhaité faire délimiter l'extension horizontale et verticale de la zone impactée par les hydrocarbures et procéder aux travaux de dépollution des terrains.

La SHEMA a missionné *BURGEAP Nucléaire & Déconstruction* pour la réalisation d'un diagnostic complémentaire de l'état environnemental des sols au droit de la zone, dans le but de déterminer les volumes de terres impactées à évacuer et les filières d'élimination à privilégier.

Le rapport de diagnostic complémentaire de la qualité des sols référencé REx.909 en date du 17/07/07 est présenté en **annexe 20**.

Une analyse complémentaire des terres impactées réalisée par SECHE dans le cadre de la fourniture d'un CAP est également présentée en **annexe 21**.

Suite à ce diagnostic, une consultation a été menée auprès de 3 entreprises pour la réalisation des travaux de dépollution de 50 m³ de terres impactées. Le plan de terrassement est présenté en **annexe 22**.

La société LESUEUR TP a été retenue pour la réalisation des travaux.

Une première phase de dépollution des terres impactées et de sables de fonderie a été réalisée le 19/10/07.

Les terres polluées ont été évacués chez DEEP GREEN, centre de désorption thermique localisé à Sotteville-Les- Rouen (76).

Les Bordereaux de suivi de déchets et le récapitulatif des tonnages correspondant à cette première phase d'élimination des terres impactées sont présentés en **annexe 23**.

Un total de 85,34 tonnes de terres impactées a été éliminé en centre de désorption thermique.

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 18/55

Au terme de cette première phase de dépollution, une caractérisation des terres a été réalisée au droit de la zone le 19/10/07.

- Au droit de la fouille :

- 4 prélèvements en bords de fouille (référencés R1, R2, R4 et R5) ;
- 1 prélèvement en fond de fouille (référencé R3).

La localisation des prélèvements est présentée en **annexe 24**.

Parallèlement à cette campagne de caractérisation des sols au droit de la fouille générée par les travaux de dépollution, une pollution ponctuelle des terres a été identifiée au sud de la zone 2.

Photo n°25 : pollution ponctuelle des terres



Un prélèvement de terre impactée (R6) a été réalisé le 08/11/07 afin de déterminer la nature de la pollution.

Chaque échantillon a été réalisé à partir de cinq prélèvements, puis homogénéisé afin d'obtenir un échantillon composite, représentatif du bord ou du fond de fouille à caractériser. Les prélèvements de sol ont été réalisés conformément à la méthodologie recommandée par le guide du Ministère de l'Environnement, et la norme X31-100 (12/1992) pour les prélèvements de sols.

Les échantillons de sols ont été conditionnés dans des flacons adaptés aux différents types d'analyses. Dans tous les cas, ils ont été conservés en glacière réfrigérée jusqu'à leur arrivée au laboratoire d'analyses.

Les analyses suivantes ont été réalisées :

- Hydrocarbures totaux (HCT) - méthode NF ISO 16703 ;
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) - NF ISO 13877.

Les valeurs de référence sont identiques à celles du paragraphe 3.5.

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 19/55

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les rapports d'analyses du laboratoire sont présentés en **annexe 24**.

Prélèvement	Réception après dépollution				Caractérisation pollution ponctuelle	Bruit de fond (mg/kg)	Seuil déchets inertes arrêté du 15/03/06 (mg/kg)	Critère catégorie A (mg/kg)	Critère catégorie B (mg/kg)	Critère catégorie C (mg/kg)
	R2	R3	R4	R6						
Date de prélèvement	19/10/07	19/10/07	19/10/07	08/11/07						
Hydrocarbures totaux sur brut - HCT sur brut										
Hydrocarbures totaux (mg/kg M.S)	1800	390	140	33000		50	500	v<500	500<v<2000	2000<v
Fraction C10-C12 (mg/kg M.S)	3,1	3	5,6	150		-	-	-	-	-
Fraction C12-C16 (mg/kg M.S)	110	22	10	920		-	-	-	-	-
Fraction C16-C20 (mg/kg M.S)	310	35	13	1600		-	-	-	-	-
Fraction C20-C24 (mg/kg M.S)	330	52	20	3000		-	-	-	-	-
Fraction C24-C28 (mg/kg M.S)	340	81	18	7200		-	-	-	-	-
Fraction C28-C32 (mg/kg M.S)	340	99	28	9100		-	-	-	-	-
Fraction C32-C36 (mg/kg M.S)	190	53	20	7800		-	-	-	-	-
Fraction C36-C40 (mg/kg M.S)	160	44	24	4100		-	-	-	-	-
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques - HAP sur brut										
Anthracène (mg/kg)*	0,031	0,013	<0,010	<0,10		-	-	-	-	-
Benzo(a)anthracène (mg/kg)*	<0,20	<0,20	<0,010	<2,0		-	-	-	-	-
Benzo(a)pyrène (mg/kg)	0,082	<0,20	<0,010	<0,50		-	-	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène (mg/kg)	0,083	0,079	<0,010	0,3		-	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)pérylène (mg/kg)*	0,054	<0,10	<0,010	0,22		-	-	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène (mg/kg)*	0,034	0,022	<0,010	<0,10		-	-	-	-	-
Chrysène (mg/kg)*	<0,20	<0,20	<0,010	<2,0		-	-	-	-	-
Dibenz(a,h)anthracène (mg/kg)	<0,50	<0,050	<0,010	<0,10		-	-	-	-	-
Fluoranthène (mg/kg)	0,18	<0,10	<0,010	0,38		-	-	-	-	-
Fluoréne (mg/kg)	0,031	0,031	<0,010	0,12		-	-	-	-	-
Indeno (1,2,3-c,d) pyrène (mg/kg)*	0,038	<0,010	<0,010	<0,10		-	-	-	-	-
Naphtalène (mg/kg)	<0,10	<0,010	<0,010	<2,0	0,15	-	-	-	-	-
Phénanthrène (mg/kg)*	<0,50	<0,50	<0,010	1,7		-	-	-	-	-
Pyrène (mg/kg)	<0,20	<0,50	<0,010	1,3		-	-	-	-	-
Acénaphtylène (mg/kg)	<0,20	<0,050	<0,020	<0,20		-	-	-	-	-
Acénaphthène (mg/kg)	0,015	0,023	<0,010	<0,20		-	-	-	-	-
Somme des HAP (mg/kg)	0,55	0,17	n.a.	4		25	50	v<50	v<100	v<500

En grisé : teneur supérieure au critère pour une admission en centre de stockage de catégorie A et supérieure au seuil des déchets inertes

D'après les résultats analytiques au niveau des bords et fonds de la fouille générée par les travaux de dépollution, il a été convenu après accord de la maîtrise d'ouvrage avec LESUEUR TP de procéder à une purge complémentaire du bord de fouille impacté correspondant à l'échantillon R2.

Les échantillons R3 et R4 prélevés au niveau des bords et fonds de la fouille révèlent des teneurs en hydrocarbures totaux et en hydrocarbures aromatiques polycycliques [HAP], inférieures aux valeurs seuil de l'arrêté du 15 mars 2006 définissant les déchets inertes et aux valeurs de référence pour des terres de catégorie A.

D'autre part la teneur en hydrocarbures totaux identifiée au droit de l'échantillon R6 prélevé au niveau de la pollution ponctuelle localisée au sud de la zone 2 a permis de valider la filière d'élimination des terres correspondante.

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 20/55

Photo n°26 : stockage de terres impactées identifiées



Suite à réception de ces résultats d'analyse, la société DEEP GREEN a transmis un Certificat d'acceptation préalable (CAP) pour la prise en charge de ces terres. Le CAP est présenté en **annexe 25**.

Les terres issues du bord de fouille correspondant à l'échantillon R2 et les terres ponctuellement impactées correspondant à l'échantillon R6 ont été évacués chez DEEP GREEN, centre de désorption thermique localisé à Sotteville-Les- Rouen (76).

Le Bordereau de suivi de déchets et le récapitulatif des tonnages correspondant à cette deuxième phase d'élimination des terres impactées sont présentés en **annexe 26**.

Un total de 26,76 tonnes de terres impactées a été éliminé en centre de désorption thermique.

Suite à la réception de l'ensemble de ces terres, un certificat de traitement de terres souillés a été émis par DEEP GREEN le 6 juin 2008 et est présenté en **annexe 27**.

Lors des travaux de démantèlement des dallages bétons au droit de la zone impactée, des dallages impactés en surface par des hydrocarbures ont été identifiés et devaient être évacués par LESUEUR TP en filière spécifique.

Aucun bon de pesée / BSD ni aucune information sur la traçabilité des bétons impactés par des hydrocarbures n'a été fourni par LESUEUR TP malgré plusieurs relances.

3.7 Travaux de remblaiement des fosses et de nivellement du site

Dans le cadre des travaux de remblaiement des fosses et de nivellement du site, les opérations suivantes ont été menées par la société LESUEUR TP, à savoir :

- Le concassage de l'ensemble des bétons inertes sur site ;
- le remblaiement avec compactage des fosses et le nivellement de l'ensemble de la parcelle et la réalisation d'une plateforme homogène à l'aide des bétons concassés.

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 21/55

Photos n°27 & 28 : plateforme remblayée

Six essais à la plaque ont été réalisés sur la plateforme finalisée le 28 mai 2008.

Le compte rendu d'essais réalisé par CEBTP Solen - Ginger référencé DRN-9-8-0085 en date du 28/05/09 est présenté en **annexe 28**.

Les résultats sont synthétisés dans le rapport ci-dessous.

Plateforme			
points	K westergaard (Mpa/m)	EV2 (Mpa)	EV2/EV1
Exigence du CCTP	> 50	> 50	< 2
1	41	34.9	2
2	34	32.1	1.7
3	67	62.5	1.7
4	72	59.2	2
5	41	29.2	2
6	49	33.8	1.5
Moyenne	50.67	41.95	1.82

Le CCTP prévoit sur la plateforme finale les exigences suivantes :

- portance de EV2>50 MPa,
- rapport de compactage EV2/EV1<2,
- module Kwestergaard>50 MPa/m.

Parmi les 6 résultats des essais à la plaque, 2 sont strictement conformes aux exigences du CCTP.

La moyenne du $K_{westergaard}$ est supérieure à 50 MPa/m.

En revanche, la moyenne de la portance est inférieure à 50 MPa en raison notamment du résultat au droit du point 5 qui est inférieur à 30 MPa.

Les rapports EV2 / EV1 sont tous conformes au CCTP.

Les conclusions du compte rendu d'essais réalisé par CEBTP Solen – Ginger indiquent que les résultats des essais correspondent à une plateforme de type PF1.

Les résultats des essais sont inférieurs aux exigences du CCTP.

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 22/55

3.8 Opérations de remise en état du site et de livraison du terrain

Dans le cadre des opérations de remise en état du site, les opérations suivantes ont été menées par la société LESUEUR TP, à savoir :

- o la mise en place d'une clôture définitive par la société RENAULT SARL en périphérie du chantier :
 - grillage simple torsion en partie arrière du site ;
 - treillis soudé le long de la rue de l'industrie et de la rue Guttenberg.

Photos n°29 & 30 : clôture en treillis soudé en façade du site



Photo n°31 : clôture en grillage simple torsion soudé en arrière du site



- o la remise en état du site ;
- o la réalisation d'un relevé topographique du site par un géomètre expert.

Le relevé topographique référencé 08133 réalisé le 29/05/08 par Raymond CLEMENCEAU – géomètre expert est présenté en **annexe 29**.

Malgré plusieurs demandes, le constat d'huissier final n'a pas été réalisé par LESUEUR TP.

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 23/55

4 Fin de travaux & réception des travaux de désamiantage, déconstruction sélective et dépollution partielle des sols

Au terme des opérations de désamiantage, de déconstruction sélective des bâtiments et de remblaiement de la parcelle au droit du site de l'ancienne fonderie APM à Argentan (61), il a été procédé à une réception des opérations le 5 février 2008 avec les réserves suivantes :

- Eléments de ferraille + DIB à retirer de la plateforme ;
- Cadenas + chaîne à mettre en place au niveau du portail ;
- Compactage du site et remise en état ;
- Gravats à éliminer ;
- Poteaux à démanteler+ sciage du dallage sur trottoir le long de l'avenue de l'industrie ;
- DOE à remettre ;
- Constat d'huissier final à réaliser ;
- Plan de relevé topographique à transmettre ;
- Clôture à réparer.

Malgré plusieurs demandes, les emplacements des cuves, des zones dépolluées et des essais à la plaque n'ont pas été matérialisés sur le plan de récolelement présenté en annexe 28 et aucun DOE n'a été transmis par LESUEUR TP.

Suite à plusieurs relances par mail et téléphone, un courrier de relance a été adressé à LESUEUR TP le 10/09/09 rappelant que la SHEMA était toujours en attente des éléments suivants relatifs aux travaux réalisés :

- Travaux de désamiantage :
 - DOE SIREC
 - DOE SIB
 - BSD d'élimination des matériaux amiantés par SIREC
 - analyses libératoires des confinements réalisés par SIB
- Travaux de démolition :
 - DOE Lesueur TP
 - CAP et BSD de prise en charge et d'élimination des produits chimiques / DIS / DIB / matériaux présentant des peintures au plomb
 - **original** du BSD d'élimination des résidus de lavage de la cuve
 - bons de pesée des déblais de démolition évacués (bétons / ferraille...)
 - caractéristiques de la clôture mise en place
 - plan d'implantation précis des essais à la plaque réalisés
 - plan de récolelement des éléments (infrastructures / zones dépolluées...) sur fond du plan topo réalisé

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 24/55

o Travaux de dépollution :

- DOE Lesueur TP
- CAP des terres polluées de la première dépollution (4 camions) réalisée le 19/10/07
- BSD originaux d'élimination des terres polluées de la deuxième dépollution (1 camion) réalisée le 13/12/07

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 25/55

ANNEXES

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 26/55

- Annexe 1 -**Plan de localisation sur fond IGN et sur fond cadastral**

Cette annexe contient 2 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 27/55

- Annexe 2 -**Plan de zonage du site et implantation des anciennes activités**

Cette annexe contient 2 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 28/55

- Annexe 3 -
Présentation et audit du bâtiment des bâtiments

Cette annexe contient 6 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 29/55

- Annexe 4 -
Diagnostic amiante et plans associés

Cette annexe contient 30 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 30/55

- Annexe 5 -
Diagnostic plomb et plans associés

Cette annexe contient 34 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 31/55

- Annexe 6 -

**Etat des lieux contradictoire initial des mitoyens réalisé le 22 mars 2007 par M.
Laurent KERNAONET huissier de justice**

Cette annexe contient 18 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 32/55

- Annexe 7 -
Attestation de déconnexion électrique

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 33/55

- Annexe 8 -
Plan des réseaux eaux usées et eaux pluviales

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 34/55

- Annexe 9 -**Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé réalisé par SIB et SIREC**

Cette annexe contient 38 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 35/55

- Annexe 10 -**Plan Général de Coordination établi par la société APAVE**

Cette annexe contient 36 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 36/55

- Annexe 11 -
Plan de retrait de la société SIREC

Cette annexe contient 57 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 37/55

- Annexe 12 -
Plan de retrait de la société SIB

Cette annexe contient 11 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 38/55

**- Annexe 13 -
Analyses libératoires SIB**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 39/55

- Annexe 14 -**Bordereau de Suivi de Déchets contenant de l'amiante SIB**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 40/55

- Annexe 15 -**Rapport de caractérisation des sables de fonderie et des eaux résiduaires**

Cette annexe contient 31 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 41/55

- Annexe 16 -**Demande d'autorisation temporaire pour le traitement des terres polluées**

Cette annexe contient 6 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048
DO - RHE
08/10/2009 Page : 42/55

**- Annexe 17 -
BSD des sables de fonderie**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 43/55

- Annexe 18 -**Certificats de dégazage de la cuve enterrée et BSD des résidus de lavage**

Cette annexe contient 3 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 44/55

- Annexe 19 -**Plan de localisation des prélèvements en bords et fond de fouille & Bordereaux
d'analyse du laboratoire**

Cette annexe contient 7 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 45/55

- Annexe 20 -**Diagnostic complémentaire de la qualité des sols au droit d'une cuve aérienne
de stockage d'hydrocarbures**

Cette annexe contient 38 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 46/55

- Annexe 21 -
Certificat d'acceptation préalable transmis par Séché

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 47/55

- Annexe 22 -**Plan de terrassement des terres impactées**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 48/55

- Annexe 23 -**BSD de la première phase de dépollution des terres polluées et récapitulatif des bons de pesée chez DEEP GREEN**

Cette annexe contient 4 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 49/55

- Annexe 24 -

Plan de localisation des prélèvements en bords et fond de fouille de la première phase de dépollution / Bordereaux d'analyse du laboratoire suite à la réception de la première phase de dépollution / Bordereaux d'analyse du laboratoire de caractérisation des terres de la zone ponctuellement impactée au sud de la zone 2

Cette annexe contient 12 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 50/55

- Annexe 25 -**Certificat d'acceptation préalable DEEP GREEN de la 2^{ème} phase de dépollution**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 51/55

- Annexe 26 -**BSD de la deuxième phase de dépollution des terres polluées et récapitulatif des bons de pesée chez DEEP GREEN**

Cette annexe contient 2 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 52/55

- Annexe 27 -**Certificat de traitement des terres souillées - DEEP GREEN**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 53/55

- Annexe 28 -

**Compte rendu d'essais à la plaque réalisé par CEBTP Solen - Ginger référencé
DRN-9-8-0085 en date du 28/05/09**

Cette annexe contient 5 pages

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 54/55

- Annexe 29 -

**Relevé topographique référencé 08133 réalisé le 29/05/08 par Raymond
CLEMENCEAU – géomètre expert**

Cette annexe contient 1 page

REx.1105 / CEx.Z05.0048	
DO - RHE	
08/10/2009	Page : 55/55