

MAIRIE DE BEGLES (33)**Réhabilitation de la décharge d'Hourcade****1****C.C.T.P.**

Agence de Bordeaux
Rue des Terres Neuves Bât 51 33130 BEGLES
Tél : 05 56 49 38 22 Fax : 05 56 49 89 69
agence.de.bordeaux@burgeap.fr



Agence Aquitaine Nord
6 rue François COLI
33295 BLANQUEFORT Cedex
Tél. : 05 56 28 32 49 Fax 05 56 70 47 22

N° de référence attribué au marché :

VILLE DE BEGLES

Travaux de réhabilitation et de réaménagement de la décharge d'Hourcade

Commune de Bègles (33)

**CCTP
Cahier de Clauses
Techniques Particulières**

SOMMAIRE

1 - Objet du marché – Dispositions générales communes	4
Article 1-1 : Contexte général	4
Article 1-2 : Objet du marché	4
Article 1-3 : Données générales	5
Article 1-4 : Description générale du projet.....	8
Article 1-5 : Planning et phasage des opérations.....	9
Article 1-6 : Sujétions résultantes de l'exécution simultanée des travaux étrangers à l'Entreprise	9
Article 1-7 : Documents utiles à la compréhension du projet.....	9
Article 1-8 : Etendue des prestations.....	10
Article 1-9 : Visite préalable des lieux	11
Article 1-10 : Ouvrages existants et état des lieux initial	11
Article 1-11 : Matériaux, fournitures et équipements.....	12
Article 1-12 : Matériels de l'Entreprise.....	12
Article 1-13 : Pilotage, coordination.....	12
Article 1-14 : Gestion et assurance de la qualité.....	12
1-14-1 : Principes généraux.....	13
1-14-2 : Dispositions prises pour le contrôle.....	13
1-14-3 : Consistance du PAQ.....	13
Article 1-15 : Journal de chantier	18
Article 1-16 : Protection de l'environnement et limitation des nuisances	18
Article 1-17 : Hygiène et sécurité	19
Article 1-18 : Aménagement des accès, installations de Chantier	20
Article 1-19 : Nivellement – coordonnées.....	21
Article 1-20 : Projet d'exécution des ouvrages	21
Article 1-21 : Préservation de l'environnement.....	21
Article 1-22 : Estimation des quantités.....	22
Article 1-23 : Réception	22
Article 1-24 : Documents à remettre.....	22
2 - Spécifications des fournitures	24
Article 2-1 : Matériaux pour remblais de couverture	24
Article 2-2 : Events Biogaz	24
Article 2-3 : Matériaux drainant et géotextile de séparation.....	24
Article 2-4 : Busages.....	25
Article 2-5 : Descentes EP.....	25
Article 2-6 : Clôture	25
Article 2-7 : Portail.....	26
Article 2-8 : Terre végétale.....	26
Article 2-9 : Enherbement	26
3 - Description des travaux	28

Article 3-1 : Travaux préparatoires.....	28
Article 3-2 : Pistes d'accès et de chantier	28
Article 3-3 : Travaux de nettoyage et de défrichage	29
Article 3-4 : Terrassements généraux.....	29
3-4-1 : Définition	29
3-4-2 : Maintien hors d'eau des terrassements.....	29
3-4-3 : Déblai/remblai et profilage du toit du dôme.....	29
3-4-4 : Couches de couverture : Argiles et terre végétale	30
Article 3-5 : Events de drainage des biogaz	30
Article 3-6 : Clôture périphérique	30
Article 3-7 : Fossés et busage.....	31
Article 3-8 : Puits de captage des lixiviats	31
ANNEXE au CCTP.....	32

1 - Objet du marché – Dispositions générales communes

Article 1-1 : Contexte général

Le projet de réhabilitation concerne l'ancienne décharge d'Hourcade située sur la commune de Bègles (33) : une parcelle marécageuse de 2,6 ha environ, située en rive droite de l'Estey de Franc, et en limite ouest de la gare de triage d'Hourcade, sur la commune de Bègles, a servi, pendant une trentaine d'années (de 1960 à 1990) de décharge interne aux ateliers municipaux, accueillant des déchets verts, des résidus de solvants et peintures, ...

La ville de Bègles souhaite réhabiliter le site et l'intégrer dans le projet de développement du secteur, en espace vert.

Parallèlement, la préfecture de la Gironde a demandé par arrêté préfectoral en date du 16 août 2007, la mise en sécurité du site par le biais de travaux (Art. 2) comprenant notamment :

- un reprofilage en dôme (à pente 3% au moins) ;
- la mise en place d'une **couverture étanche** sur le sommet et les flancs du dôme ;
- le captage du biogaz avec évents ;
- le captage des lixiviats ;
- l'aménagement de fossés périphériques pour les eaux pluviales ;
- le recouvrement de la décharge, par au moins 0,3 m de terre végétale et son engazonnement ;
- des mesures évitant le lessivage des déchets par la nappe superficielle.

Suite à une étude préliminaire sur le traitement des lixiviats générés par l'ancienne décharge, la ville de Bègles a défini avec BURGEAP un programme de travaux adapté afin de répondre aux problématiques environnementales identifiées.

Article 1-2 : Objet du marché

Le présent marché a pour objet la réalisation de l'ensemble des travaux prévus au programme défini par la ville de Bègles et BURGEAP.

Les travaux seront réalisés en une seule tranche.

Aucune option n'est envisagée.

Les variantes ne sont pas autorisées.

Le CCTP ne tient pas compte de la chronologie de la réalisation des travaux décrits.

Il indique la *nature des travaux* à réaliser et celle des fournitures à installer, ainsi que les orientations techniques qualitatives et quantitatives s'y rapportant.

Il définit les *spécifications techniques* de chaque ouvrage et parties d'ouvrage et en précise les conditions d'approvisionnement, d'exécution et du contrôle de l'exécution des travaux.

Les travaux et installations prévus au présent dossier incluent toutes *les fournitures et les mises en œuvre* nécessaires à la complète exécution des ouvrages et portions d'ouvrage énumérées ci-après.

Les plans et les profils joints en annexe précisent les caractéristiques des ouvrages à réaliser.

Sous réserve de remarques formulées par écrit avant la passation du marché de travaux, l'Entreprise accepte sans modifications ni réserves la liste des travaux et de leurs spécifications techniques figurant au présent cahier des charges.

Article 1-3 : Données générales

Quelques points clés techniques définissent le cadre de la réhabilitation de la décharge d'Hourcade :

- **Etendue** - 26 000 m² en stockage de déchets sur quelques mètres d'épaisseur,
- **Forme** – L'arrêté préfectoral impose un reprofilage en dôme avec une pente de 3%.
- **Géologie** - les premiers horizons reconnus sur le site sont à dominante argileuse avec des colluvions, et des passages sableux,
- **Hydrogéologie** – Il y a des circulations et diffusions dans la mince bande alluviale associée à l'Estey de Franc. Il n'apparaît pas de résurgence marquante de lixiviats,
- **Géotechnique** – le talus de pied de la décharge, haut de 3 m ne présente pas de déséquilibre en termes de stabilité.

Caractérisation des déchets stockés

Les déchets observés au cours de sondages sont de type ordures ménagères brutes en profondeur et remblai issus de terrassement et démolition en surface. Les ordures ménagères sont enfouies sous une épaisseur de 0,8 m à 2,5 m de remblais et matériaux de démolition.

Dans le niveau supérieur (matériaux de terrassement et de démolition), ont été rencontrés :

- des gravats (briques, pavés, blocs de bétons) dans une matrice plus ou moins sableuse ;
- des morceaux de bois ;
- des résidus de terrassement.

Dans le niveau correspondant aux ordures ménagères brutes, ont été rencontrés :

- des déchets plastiques (bouteilles, sac en plastiques et emballages) ;
- des bouteilles de verre ;
- des boîtes de conserves ;
- du textile et des chaussures ;
- des morceaux de bois ;
- de déchets métalliques (métaux ferreux et non ferreux) ;
- des pneus.

La dégradation des déchets semble avancée. On note la présence d'une matrice terreuse occupant au moins 20 % du volume de déchets.

Les coupes des terrains traversés, présentées en annexe, ont permis d'évaluer le volume de déchets :

- de type **matériaux de démolition et de terrassement** à environ **20 000 m³** ;
- de type **ordures ménagères** à environ **50 000 m³**.

Dispositifs d'étanchéité générale

- **Etanchéité de fond**

Aucun dispositif d'étanchéité n'a été mis en place dans fond de la décharge, les déchets ont été déposés sur le substratum présumé argileux au fond de la décharge.

- **Fermeture – recouvrement**

Après l'arrêt des dépôts d'ordures ménagères, l'usage du site a été maintenu pour la commune de Bègles pour le dépôt de matériaux dits inertes. Ceux-ci constituent aujourd'hui la couche de couverture du site. Les investigations de terrain ont montré que leur nature était hétérogène et leur épaisseur variable (de 0,8 m à 2,5 m d'épaisseur).

- **Biogaz - Equipements de collecte - Suivi et contrôle**

Aucun équipement de collecte des biogaz n'a été installé sur le site, que ce soit en cours ou post exploitation. Les observations réalisées sur le site indiquent que la dispersion des biogaz se ferait actuellement au travers de la couverture perméable.

- **Lixiviats - Equipements de collecte**

Aucun dispositif de collecte des lixiviats n'est présent sur le site. L'étude du contexte hydrogéologique local permet d'avancer les éléments suivants : les lixiviats sont évacués par les bords de la décharge (secteur Est et secteur Ouest). Ils s'écoulent ensuite sur le toit des argiles de Palus, en sub-surface pour rejoindre les eaux de l'Estey de Franc.

Caractérisation des lixiviats

Mesures in situ

Les paramètres mesurés au moment des prélèvements sont présentés dans le tableau suivant :

Echantillon	Date	Pz1	Pz2	Pz3
pH	01-déc.-04	6,67	6,8	6,89
	29-avr.-05	6,7	6,84	6,85
	12-mai-05	6,97	7,26	7,04
Température	01-déc.-04	14,9	15,1	17,1
	29-avr.-05	13,2	15,2	14,9
	12-mai-05	13,1	14,3	14,0
Conductivité	01-déc.-04	300	260	230
	29-avr.-05	2 020	2 630	2 420
	12-mai-05	1 760	1 860	1 830
Niveau statique par rapport au sol	01-déc.-04	2,83	4,46	2,30
	29-avr.-05	2,40	3,92	2,01
	12-mai	2,42	3,94	2,09

Résultats analytiques au laboratoire

Les résultats des analyses dans les 3 piézomètres implantés sur le site sont synthétisés dans le tableau ci-après.

Ces résultats sont également comparés à la composition moyenne des lixiviats de décharge¹.

¹ Source : Guide méthodologique pour la remise en état des décharges d'ordures ménagères et assimilés – ADEME – Octobre 1996 – Annexe A

Résultats analytiques – lixiviats

Paramètres	Unités	Pz 1	Pz 2	Pz 3	Composition moyenne de lixiviats de décharge ¹
Indices globaux					
Carbone organique total	mg/l C	45	79	57	1 000 à 20 000
Cyanures libres	µg/l CN	<10	<10	<10	
Demande Biochimique en Oxygène	mg/l O2	3,7	23	11	3 000 à 50 000
Demande Chimique en Oxygène	mg/l O2	203	684	3620	2 000 à 30 000
Hydrocarbures totaux	mg/l	0,29	0,42	0,22	1 à 2
Matières en suspension (filtration)	mg/l	69	200	49	100 à 500
Anions					
Chlorure	mg/l Cl	21,0	39,8	39,7	1 000 à 5000
Sulfate	mg/l SO4	107	52,6	178	500 à 5 000
Nitrite	mg/l NO2	<0,05	<0,05	<0,05	
Nitrate	mg/l NO3	<1	<1	<1	
Azote Kjeldahl	mg/l N	65,0	122	78,4	200 à 2 000
Ammonium	mg/l NH4	83,7	152	92,4	
Métaux					
Arsenic	mg/l As	0,014	0,023	0,018	Somme <10 mg/l
Cadmium	mg/l Cd	<0,005	<0,005	<0,005	
Chrome	mg/l Cr	0,008	0,029	0,043	
Cuivre	mg/l Cu	<0,01	<0,01	<0,01	
Mercurure	µg/l	<0,2	<0,2	<0,2	
Nickel	mg/l Ni	<0,005	0,007	0,127	
Plomb	mg/l Pb	0,017	0,017	0,027	
Zinc	mg/l Zn	0,59	0,48	6,17	10 à 30
Composés organiques volatils (COHV)					
Bromochlorométhane	µg/l	<5	<5	<5	
Bromodichlorométhane	µg/l	<5	<5	<5	
Bromoforme	µg/l	<5	<5	<5	
Chloroforme	µg/l	<2	<2	<2	
Chlorure de vinyle	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	
Dibromochlorométhane	µg/l	<2	<2	<2	
Dibromométhane	µg/l	<5	<5	<5	
Dichlorométhane	µg/l	<5	<5	<5	
Tétrachloroéthylène	µg/l	<1	<1	<1	
Tétrachlorure de carbone	µg/l	<1	<1	<1	
Trichloroéthylène	µg/l	<1	<1	<1	
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	<2	<2	<2	
1,1,2-trichloroéthane	µg/l	<5	<5	<5	
1,1-dichloroéthane	µg/l	<2	<2	<2	
1,1-dichloroéthylène	µg/l	<2	<2	<2	
1,2-dibromoéthane	µg/l	<1	<1	<1	
1,2-dichloroéthane	µg/l	<1	<1	<1	
Cis 1,2-dichloroéthylène	µg/l	<2	<2	<2	
Trans 1,2-dichloroéthylène	µg/l	<2	<2	<2	
BTEX					
Benzène	µg/l	4,3	5	<0,5	
Ethylbenzène	µg/l	<1	2,5	<1	
m+p - xylène	µg/l	9,2	3,1	<1	
o - xylène	µg/l	<1	1,8	<1	
Toluène	µg/l	<1	47	<1	
Xylènes totaux	µg/l	9,2<x<10,2	4,9	0<x<2	
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
Acénaphthène	µg/l	0,43	0,12	0,10	
Acénaphthylène	µg/l	<0,4	<0,4	<0,04	
Anthracène	µg/l	0,03	0,02	0,01	
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,01	<0,01	0,04	
Benzo(a)pyrène **	µg/l	<0,01	<0,01	0,04	
Benzo(b)fluoranthène * - **	µg/l	<0,01	<0,01	0,07	
Benzo(ghi)peryène * - **	µg/l	<0,01	<0,01	0,04	
Benzo(k)fluoranthène * - **	µg/l	<0,01	<0,01	0,02	
Chrysène	µg/l	<0,01	0,01	0,04	
Dibenzo(ah)anthracène	µg/l	<0,01	<0,01	<0,01	
Fluoranthène **	µg/l	0,04	<0,01	0,12	
Fluorène	µg/l	0,21	0,09	0,07	
Indeno(1,2,3-c,d)pyrène * - **	µg/l	<0,01	<0,01	0,04	
Naphtalène	µg/l	6	2,40	1,60	
Phénanthrène	µg/l	0,36	0,10	0,05	
Pyrène	µg/l	<0,1	<0,1	0,10	
Somme HAP *	µg/l	0<x<0,04	0<x<0,04	0,17	
Somme HAP **	µg/l	0,04<x<0,09	0<x<0,06	0,33	
Bactériologie					
Coliformes totaux	UFC / 100 ML	<100	<100	5 400	

¹ Source : Guide méthodologique pour la remise en état des décharges d'ordures ménagères (GEM) - Octobre 1996 – Annexe A

Commentaires :

Ces résultats analytiques révèlent une contamination des eaux circulant dans les déchets par des métaux (arsenic, nickel, cuivre et zinc), des hydrocarbures, du benzène et du benzo(a)pyrène.

D'une manière globale, **la composition chimique et bactériologique des eaux prélevées est très éloignée de la composition chimique de lixiviats de décharges**, telle que décrite dans le guide méthodologique ADEME. Les caractéristiques des eaux prélevées sur le site indiquent que nous sommes en présence de lixiviats correspondant à des dépôts très anciens. La lixiviation des déchets par les eaux météoriques infiltrée est très faible.

Article 1-4 : Description générale du projet

Les travaux de réaménagement sont présentés ci-après. Les plans et coupes de principes relatifs à ces travaux sont présentés en annexe.

La solution la plus adaptée consiste à réaliser une couverture semi-perméable, en intégrant un puits de captage des lixiviats au niveau d'un point bas de la décharge, et en prévoyant des événements de décompression des biogaz.

Les différentes phases des travaux seront alors les suivantes :

- **Nettoyage et débroussaillage** de la végétation actuellement présente sur le site et son accès pour permettre la réalisation des travaux : la totalité de la surface sera nettoyée au girobroyeur et au bull. Les déchets verts broyés seront mis en dépôt provisoire sur site en attendant leur réutilisation ultérieure en mélange avec la terre végétale pour la couche de finition de la couverture.
- **Clôture** : les accès au chantier devront être fermés par une clôture provisoire pendant les travaux, puis un portail et une clôture définitive seront mis en place au niveau de l'accès du site à la fin du chantier.
- **Aménagement des accès** : un accès à partir de la rue Louis Denis Mallet sera aménagé, ainsi qu'un accès au puits de captage des lixiviats.
- **Décapage des matériaux de couverture existant** : les matériaux de couverture exempts de déchets seront partiellement décapés pour être réutilisés en remblais.
- **Reprofilage du dôme** : le dôme existant sera reprofilé dans le but de permettre un écoulement des eaux pluviales de ruissellement vers la périphérie, selon une pente minimale de 3%.
- **Mise en place d'une couche de fermeture semi-perméable** : cette couche sera constituée de matériaux de faible perméabilité ($k < 10^{-7}$ m/s), de type limons argileux, mis en œuvre sur 0,40 m d'épaisseur en moyenne. Aucun matériau n'étant disponible sur site, le matériau proviendra d'apports extérieurs. Les matériaux seront régalez avant d'être correctement compactés.
- **Mise en place d'une couche de finition** : cette couche sera constituée de terre végétale en apport extérieur sur 0.30m d'épaisseur mélangée avec les résidus de broyage issus du nettoyage du site.
- **Mise en place d'un puits de captage des lixiviats** : de diamètre 1200 mm, ce puits sera implanté au sud ouest de la zone de projet.
- **Revégétalisation du site** : les zones recouvertes de terre végétale seront ensemencées avec un mélange herbeux appliqué par semis classique sur les zones planes ou par projection sur les talus. Cet enherbement minimisera les risques d'érosion et permettra une revégétalisation naturelle rapide de la décharge par la végétation pionnière.

- **Gestion des lixiviats** : cette solution consistera à implanter un puits de captage des lixiviats sur un point bas de la décharge (angle Sud-Ouest). Le puits (buses béton en diamètre 1 200 mm) sera posé dans un massif drainant de capacité de volume utile 15 m³, ancré dans les Argiles de Palus.
- **Gestion des eaux pluviales de ruissellement** : un fossé périphérique de collecte des eaux pluviales sera créé pour permettre la collecte des eaux pluviales de ruissellement.
- **Gestion des biogaz** : préalablement à la réalisation de la couverture, des événements verticaux de dégazage, de type événements passifs (dégazage simple non soumis à une dépression artificielle), seront installés.

Pendant ces travaux il conviendra de prévoir un programme d'entretien du site et de surveillance de la qualité des eaux souterraines et des eaux d'exhaure si rejet.

Article 1-5 : Planning et phasage des opérations

Le délai de réalisation des travaux est fixé à **13 semaines** au maximum à compter de la date fixée par l'ordre de service de démarrage des travaux.

Le repliement des installations de chantier et la remise en état des emplacements qui auront été occupés par le chantier sont compris dans le délai d'exécution.

Il est prévu une période de préparation de chantier, d'une durée de 2 semaines, qui n'est pas comprise dans le délai d'exécution.

Il est prévu un **démarrage des travaux début juillet 2010 pour une réception à la fin septembre 2010**.

L'Entreprise remettra à l'appui de son offre un planning d'exécution des travaux, intégrant éventuellement les délais de préparation, d'amené et repli du matériel, de fourniture. Le délai proposé par l'Entreprise pourra être inférieur au délai maximum prévu pour le lot. Ce planning sera une pièce contractuelle du marché.

Article 1-6 : Sujétions résultantes de l'exécution simultanée des travaux étrangers à l'Entreprise

Sans objet.

Article 1-7 : Documents utiles à la compréhension du projet

De nombreuses études ont été réalisées sur le site. L'ensemble de ces documents est mis à la disposition de l'Entreprise. Une partie des documents est annexée au présent dossier.

1) DOCUMENTS CONTRACTUELS ANNEXES AU CCTP

1. plan de situation,
2. plan topographique,
3. coupe de principe – couverture, drain de dégazage et puits de captage des lixiviats,
4. plan de principe de réaménagement.

2) DOCUMENTS DE REFERENCE

Le présent marché fait également référence aux documents généraux suivants :

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 9/32

- CCTG (Cahier des Clauses Techniques Générales) applicable aux marchés publics de travaux,
- GTR (« Réalisation des Remblais et des couches de forme – Guide Technique », SETRA/LCPC réf. 9233),
- DTU (Documents Techniques Unifiés),
- autres normes en vigueur, notamment celles propres aux spécialités intéressées par les travaux.

Article 1-8 : Etendue des prestations

De façon générale, le cahier des charges définit le niveau minimal des prestations à fournir dans le cadre du marché.

Les travaux comprennent l'ensemble des prestations nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages, à savoir (sans que l'énumération ci-après soit considérée comme limitative) :

Travaux préparatoires :

- les plans, les études géotechniques, notes de calcul et détails d'exécution propres à la réalisation des ouvrages et/ou à leur mise en œuvre,
- les DICT,
- la participation à la Visite d'Inspection Commune et à rédaction du PPSPS propre au chantier,
- les installations de chantier et leur repliement,
- les implantations topographiques et les piquetages,
- la reconnaissance et le raccordement des canalisations aux divers réseaux,

Approvisionnement et Chantier :

- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des matériaux nécessaires à la bonne exécution des ouvrages,
- tous travaux complémentaires dus à des ouvrages défectueux constatés soit à la mise en œuvre, soit à la réception. Tous les ouvrages défectueux devront être repris aux frais des entreprises, dans des conditions précisées par ordre de service par le Maître d'Ouvrage.

Méthodes et contrôles :

- la rédaction d'un plan d'assurance qualité (P.A.Q.) propre à la réalisation des ouvrages, comprenant les différents essais de contrôle en cours et en fin de réalisation,
- les différents essais de contrôle en cours et en fin de réalisation.

Travaux annexes :

La réalisation des travaux comprend également, à la charge de l'entreprise, l'ensemble des prestations annexes nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages, notamment (liste non limitative) :

- les raccordements aux réseaux existants pour ses besoins en eau et en énergie,
- le nettoyage général du chantier et de ses abords, y compris les voiries d'accès,
- les mesures palliatives aux contraintes liées aux intempéries,
- l'entretien et l'accessibilité des voiries actuelles d'exploitation,

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 10/32

- toute modification et création de voirie d'accès dans l'emprise du chantier et sur les terrains appartenant au Maître d'Ouvrage, nécessaires à la réalisation des travaux, ainsi que leur remise en état,
- les épaissements et drainages provisoires éventuels, l'exécution de fossés périphériques provisoires destinés au recueil des eaux pluviales externes,
- les sujétions dues aux conditions de travail sur un site d'enfouissement de déchets de classe 2, installation classée pour la protection de l'environnement,
- la mise en œuvre des tous les moyens de contrôle et de mesure, permettant la protection des personnes et des biens, ainsi que le respect du Règlement Général sur la Protection du Travail (RGPT).

Article 1-9 : Visite préalable des lieux

Les lieux auront préalablement été reconnus par les entreprises souhaitant répondre au dossier de consultation, afin que les difficultés liées au site et qui n'auront pas été détaillées de manière exhaustive, leur soient parfaitement connues. Il est demandé à l'Entrepreneur de se rapprocher du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre afin d'effectuer sur place la visite détaillée qui n'est pas obligatoire.

Une visite commune du site est prévue le 13/04/2010 à 10h00.

L'accès au chantier s'effectuera depuis la rue Louis Denis Mallet.

L'Entreprise devra avoir au préalable :

- effectué toutes les reconnaissances nécessaires afin de se rendre compte de l'état des lieux, de la qualité et des quantités de matériaux à mettre en œuvre et des sujétions qui en découlent,
- apprécié toutes les difficultés qu'elle pourrait rencontrer du fait de la configuration du terrain, de sa nature ou des servitudes qui l'affectent, ainsi que de l'état des matériaux en place,
- apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages définies par les prescriptions et spécifications du présent cahier des charges,
- apprécié toutes les sujétions relatives aux modifications du niveau topographique qui sont intervenues par rapport au fond de plan du projet.

L'Entreprise est réputée avoir pu apprécier l'ensemble des contraintes liées au site et à son environnement et en avoir tenu compte dans son offre, notamment sur le fait de la présence de produits pollués et de déchet.

En aucun cas, elle ne pourra se prévaloir d'insuffisance ou omission pour demander une quelconque indemnité.

En résumé, l'Entreprise est réputée avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant, de quelque manière que ce soit, avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des travaux à réaliser. En aucun cas, elle ne pourra donc arguer d'une ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

Article 1-10 : Ouvrages existants et état des lieux initial

Un état des lieux sera dressé contradictoirement par le Maître d'Ouvrage et l'Entreprise avant l'ouverture du chantier, puis à la fermeture du chantier.

Les ouvrages existants sur le site sont principalement :

- les pylônes et réseaux électriques,

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 11/32

- les plantations arbustives,
- les piézomètres de contrôles.

Le franchissement des ouvrages ou réseaux traversant les emprises ou les accès devra faire l'objet d'un état des lieux, d'un repérage et d'un balisage si nécessaire et d'un rétablissement et une remise en état particulièrement soignée. L'entreprise sera tenue pour responsable de toute détérioration en cours de travaux ou de transport. Elle devra reconstruire à ses frais les ouvrages détériorés, quelles qu'en soient les causes.

REMARQUE : L'entrepreneur est parfaitement conscient que les plans et informations peuvent être lacunaires. Il appartient à l'entrepreneur de vérifier auprès des concessionnaires dans le cadre des DICT la présence, l'état et l'implantation de réseaux.

Quelle que soit la qualité des informations communiquées, la responsabilité du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre ne saurait être engagée en cas de présence de réseaux supplémentaires ou d'implantations différentes des réseaux signalés.

Article 1-11 : Matériaux, fournitures et équipements

Tous les matériaux, fournitures et équipements dont la mise en œuvre est proposée par l'Entrepreneur devront avoir fait l'objet d'un avis technique ou d'un procès verbal de conformité en cours de validité soumis au Maître d'Œuvre, pour aval préalable.

Article 1-12 : Matériels de l'Entreprise

Le choix des différents matériels nécessaires à la bonne exécution des travaux est laissé à l'instigation de l'Entrepreneur et sous son entière responsabilité.

Les matériels présents sur le chantier devront toujours être adaptés à l'exécution des différentes tâches suivant le programme d'exécution des travaux, en parfait état de marche et muni de tous leurs dispositifs de sécurité et compte rendu de visite technique tenu à jour. Le PAQ mettra en évidence la cohérence entre les travaux à effectuer et les matériels prévus pour leur exécution.

Article 1-13 : Pilotage, coordination

L'Entrepreneur maintiendra en permanence sur le chantier un responsable de chantier, identifié au PAQ, chargé de :

- représenter l'entreprise,
- coordonner l'activité des ateliers participant à la réalisation des travaux et équipement prévus,
- diriger l'ensemble des intervenants sur le chantier,
- veiller à la bonne marche du contrôle interne dans le cadre de l'exécution du Plan Assurance Qualité (PAQ),
- actualiser le programme d'exécution des travaux, à toute requête du Maître d'Œuvre,
- recevoir notification des ordres de services et les instructions écrites et verbales du représentant du Maître d'Œuvre et en assurer l'exécution,
- accepter les constats des travaux et des équipements.

Article 1-14 : Gestion et assurance de la qualité

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 12/32

1-14-1 : Principes généraux

Le Maître d'ouvrage a décidé d'appliquer à ce chantier les recommandations de la commission centrale des marchés relatives à la gestion et l'assurance de la qualité lors de la passation et de l'exécution des marchés de travaux (T1-87).

L'Entrepreneur s'est engagé à mettre en œuvre un plan assurance qualité (PAQ) et à s'assurer en permanence de son application. Pour ce faire, l'Entrepreneur explicite dans son PAQ sa propre manière de mettre en œuvre les prescriptions du présent C.C.T.P.

Le PAQ est l'outil d'amélioration de l'organisation du chantier, d'une part en formalisant celle-ci, d'autre part en anticipant au maximum les problèmes quotidiens, notamment pendant la phase de préparation.

Le PAQ est un document de chantier à l'usage de l'Entrepreneur et du maître d'œuvre. Il doit donc être pratique, simple, concis, sans formalisme excessif, facilement accessible par tous et renvoyant au besoin aux pièces contractuelles, aux normes, etc...

Le PAQ de l'Entrepreneur contient ou fait référence à des procédures qui décrivent sous forme de spécifications la manière avec laquelle il accomplit ses activités.

Les documents complémentaires au PAQ de l'Entrepreneur (procédures internes, instructions de travail détaillées, ...) peuvent être consultés par le Maître d'ouvrage ou par le maître d'œuvre lors d'un audit d'évaluation de leur part.

L'élaboration est de la responsabilité de l'encadrement du chantier qui doit participer à sa rédaction et impliquer le personnel exécutant. Il est soumis au visa du maître d'œuvre.

Le PAQ revêt un caractère évolutif tout au long du projet, c'est pourquoi les compléments, additifs ou avenants élaborés en cours de chantier sont également soumis au visa du maître d'œuvre.

L'Entrepreneur transmet chaque version modifiée de son PAQ au maître d'œuvre pour visa. En cas de réserves du Maître d'Œuvre, le visa n'est donné qu'après que ces réserves aient été levées.

Le PAQ visé est diffusé au Maître d'ouvrage. Les extraits concernés sont remis aux co-traitants et aux sous-traitants.

1-14-2 : Dispositions prises pour le contrôle

La qualité requise des ouvrages est traduite soit sous forme de prescriptions (exigences de moyens), soit sous forme de spécifications (exigences de résultats).

Les prescriptions font l'objet d'un contrôle en cours de production (acceptation de matériel, dispositions pratiques...). Les spécifications font l'objet des contrôles de conformité.

Les chapitres spécifiques aux différentes techniques précisent les dispositions prises pour les contrôles.

En conséquence, l'Entrepreneur est tenu de :

- formaliser au cas par cas et programmer (plan de contrôle) les actions de contrôle appropriées,
- faire effectuer ces contrôles par du personnel qualifié dont les responsabilités et l'autorité sont écrites;
- prouver que les contrôles sont effectués (enregistrements des contrôles).

1-14-3 : Consistance du PAQ

Le plan assurance qualité (PAQ) décrit l'ensemble des dispositions adoptées par l'Entrepreneur, en vue d'assurer que la qualité requise sera obtenue, tant sur les matériaux, produits et composants, que sur les méthodes d'exécution des travaux.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 13/32

Il est rappelé qu'un contrôle extérieur sera réalisé par un organisme directement missionné par le Maître l'Ouvrage.

Ce plan précisera notamment les points suivants :

Situation et consistance des travaux

Le PAQ décrit de manière *succincte* le lieu d'exécution, la nature et l'importance des travaux, ainsi que les principaux intervenants : Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, contrôle extérieur, entreprises, fournisseurs et sous-traitants.

Organisation générale, encadrement responsable et affectation des tâches

Le PAQ définit :

- l'organigramme général du chantier, les références des personnels d'encadrement (travaux à l'entreprise et travaux sous-traités), l'affectation des tâches, la définition des missions principales et responsabilités de chaque poste-clé, ainsi que l'effectif prévisionnel,
- il désigne le responsable du contrôle externe.
- l'organisation générale du chantier :
 - le schéma des installations : localisation des locaux de chantier, aires de stockage...
 - les cadences de fabrication (adéquation de la chaîne de fabrication avec la mise en œuvre des matériaux),
 - la description des matériels mis en œuvre, ainsi que les modalités de contrôle de leur fonctionnement et du respect des consignes d'entretien et de sécurité,
 - le nombre d'ateliers de pose, le plan d'application, l'ordre de réalisation des tronçons,
 - les moyens de communication interne (entre bureaux, centrales, encadrement et maîtrise de chantier), ainsi que l'organisation des transports (plan, distances parcourues),
 - les modalités de relevés des conditions climatiques, etc, ...

Production (Gestion de la réalisation du contrat)

Le PAQ contient ou fait référence aux procédures d'exécution proposées par l'Entrepreneur qui seront soumises au visa du Maître d'œuvre.

Le PAQ indique le choix des produits et matériaux nécessaires à la réalisation de l'ensemble des travaux qui seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre et les dispositions adoptées pour réceptionner et assurer le maintien en état des fournitures avant emploi.

Le PAQ du mandataire précise :

- les choix, les modalités de coordination, de suivi et de contrôle des co-traitants, fournisseurs et sous-traitants (y compris rédaction des commandes, contrôle des biens et services achetés),
- les modalités éventuelles d'évaluation des sous-traitants en cours d'opération, pouvant prendre la forme d'audits réalisés par le mandataire.

Organisation des contrôles

Par référence aux exigences contractuelles du marché, il incombe à l'entreprise d'apporter la preuve formelle tout au long de l'élaboration, puis de la mise en œuvre des matériaux, produits et composants entrant dans la constitution de l'ouvrage que la qualité requise est atteinte.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 14/32

Cette obligation passe notamment par la mise en place d'un contrôle intérieur et d'un contrôle externe propre à l'Entreprise et pour diffusion au Maître d'œuvre.

Les résultats obtenus au titre du contrôle extérieur sont tenus à la disposition de l'Entrepreneur. Celui-ci devra, en cas de contradiction, apporter la preuve de la fiabilité et de la responsabilité de ses contrôles.

Les contrôles externes de l'Entreprise à sa charge porteront au minimum sur les points suivants :

- **Caractérisation initiale des argiles d'apport extérieur** avec classement GTR et mesure de la perméabilité en laboratoire (1 essai à l'oedomètre) pour validation des matériaux,
- **Caractéristiques des argiles d'apport extérieur** pour contrôle de la mise en œuvre : granulométrie, teneur en eau, OPN à raison de 1 caractérisation tous les 2 000 m³,
- **Contrôle de la compacité de la couche argileuse au gammadensimètre** à raison de 1 série de 10 points de contrôle tous les 2 000 m³,
- **2 contrôles de perméabilité in-situ de la couverture argileuse** soit 1 essai/ha. Il s'agira d'essais de type doubles-anneaux ouverts réalisés selon la norme NF X 30-418. Ces essais seront répartis sur la couverture,
- **Contrôle de la piste d'accès existante pour vérifier la portance (essai à la plaque),**
- **Les contrôles de la qualité des eaux souterraines.** Les points de surveillance sont les piézomètres Pz1, Pz2 et Pz3. Il s'agira de réaliser des séries de prélèvements et d'analyses mensuels préalablement à la phase travaux, durant la phase travaux et après le chantier :
 - pH, MES, conductivité, DCO,
 - Ammonium,
 - Arsenic, nickel, plomb, zinc, cuivre,
 - indice hydrocarbures, BTEX, HAP,
 - coliformes fécaux, coliformes totaux, streptocoques fécaux,
 - présence de salmonelles

Ces analyses seront à compléter par des relevés piézométriques et des analyses de terrain : ph, température, résistivité, potentiel redox et oxygène dissous. Le compte rendu d'analyse devra être remis sous 10 jours après le prélèvement.

- **Les contrôles de la qualité des lixiviats du puits capacitair P1.** Il s'agira de réaliser en fin de travaux un prélèvement pour analyse :
 - pH, MES, conductivité, COT, DCO, DBO5,
 - Azote global, Ammonium, Phosphore total, Phénols,
 - Arsenic, cadmium, chrome, mercure, nickel, plomb, cuivre, manganèse, étain, aluminium, baryum,
 - indice hydrocarbures, BTEX, HAP,
 - composés fluorés, CN libres, AOX,
 - coliformes fécaux, coliformes totaux, streptocoques fécaux, présence de salmonelles.
- **Les contrôles de la qualité des eaux superficielles dans l'Estey de Franck.** Il s'agira de réaliser des séries de prélèvements et d'analyses mensuels préalablement à la phase travaux, durant la phase travaux et après le chantier en 2 points (amont et aval décharge) pour analyse :

- pH, MES, conductivité, DCO,
 - Ammonium,
 - Arsenic, nickel, plomb, zinc, cuivre,
 - indice hydrocarbures, BTEX, HAP,
 - coliformes fécaux, coliformes totaux, streptocoques fécaux, présence de salmonelles
- **Les contrôles de la qualité des eaux de pompage** en cas de rejet dans le milieu naturel.
 - **Les contrôles topographiques (état initial, après reprofilage dôme, après apport argiles de couverture, final pour récolement, ainsi que les cotes des fils d'eau).**

Ces différents contrôles feront l'objet de points d'arrêt, et seront réalisés en accord avec le Maître d'œuvre et l'Entreprise. Le programme de contrôle des travaux devra avoir l'agrément du Maître d'Oeuvre.

L'immobilisation des équipes de travaux durant ces épreuves et contrôles sera comprise dans le prix.

A ce titre, le PAQ définit clairement :

- les dispositions générales du contrôle interne (organisation, planification, encadrement, réglages du matériel, ...),
- les missions, les moyens et les modalités d'intervention du contrôle externe,
- les conditions de mise à disposition des traces résultant des différents contrôles,
- les laboratoires chargés des contrôles interne et externe, proposés à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Gestion des documents

L'Entrepreneur précise sa manière de maîtriser les documents retenus pour ce chantier, qu'il s'agisse de documents préparatoires à l'exécution ou de documents de suivi d'exécution, qu'il s'agisse de documents émis par l'entreprise, provenant du Maître d'Œuvre ou tenus à disposition.

L'Entrepreneur définit la nature, le contenu, la forme et la finalité de chaque document type (l'ensemble devant être annexé au PAQ).

De façon à ce que chacun travaille avec des documents valides, appropriés et disponibles en temps voulu, l'Entrepreneur doit préciser pour chaque :

- les modalités d'établissement ou de mise à jour, de diffusion après approbation par la personne désignée,
- les délais et les circuits de transmission,
- pour les documents concernés, les modalités de visa par le Maître d'Œuvre,
- les conditions d'exploitation, de classement et d'archivage des documents.

Gestion des interfaces

L'Entrepreneur précise dans son P.A.Q. ses méthodes de maîtrise des interfaces matérielles, avec ses sous-traitants d'une part, et avec les entreprises.

Il s'agit des interfaces liées au phasage d'exécution des ouvrages, en fonction des contraintes de travaux simultanés précisées à l'article 1-6 : la réception d'un ouvrage A (ou de telle partie de cet ouvrage) est nécessaire pour commencer l'ouvrage B (ou telle partie de cet ouvrage).

Les ouvrages peuvent être relatifs à des techniques semblables ou différentes.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 16/32

Si les ouvrages A et B sont liés au présent marché, l'Entrepreneur précisera Qui fait Quoi, Quand et Comment pour maîtriser cette interface. Cette interface matérielle correspond généralement à un point clef ou à un point d'arrêt.

Si les ouvrages A et B appartiennent à des marchés différents, l'Entrepreneur n'est pas chargé de maîtriser ces interfaces matérielles, mais seulement d'identifier celles qui ont une incidence sur l'exécution de son marché.

Le maître d'œuvre se charge alors de formaliser les points d'arrêts correspondants.

Gestion des non-conformités et actions correctives

L'Entrepreneur expose ses différentes procédures concernant :

- la détection des non-conformités,
- les principes de traitement des non-conformités (désignation des personnes aptes à traiter, distinction entre non-conformités pouvant être corrigées immédiatement et celles dont la résolution peut être différée),
- la décision et le suivi du traitement des non-conformités (ouverture d'une fiche, contenu, définition de la ou des solutions correctrices, circuit de transmission, décision et mise en œuvre du traitement, vérification de sa mise en œuvre effective et de son efficacité, solde de la fiche, classement),
- l'analyse (recherche des causes, ...) et la synthèse régulière des différentes non-conformités et des éventuelles réclamations du client,
- la décision et le suivi des mesures adoptées pour empêcher le renouvellement de ces non-conformités (actions de formation, mise au point d'outils spécifiques, mise à jour du PAQ, ...).

Modalités d'évaluation

L'Entrepreneur précise les modalités d'évaluation de la mise en œuvre de son PAQ et de son efficacité, tant auprès de ses agents qu'auprès de ses sous-traitants et fournisseurs.

Cette évaluation pourra se concrétiser sous forme d'audits ou de rapports périodiques, élaborés à partir d'outils de suivi tels que :

- le planning de remise des PAQ,
- les listes de remise des documents avec leur état de visa, pour les comparer aux listes prévisionnelles,
- une liste des matériaux, produits et procédures à présenter à l'agrément du Maître d'Ouvrage,
- l'application et la justification du plan de contrôle,
- les récapitulatifs et l'analyse des essais réalisés,
- le tableau récapitulatif des non-conformités avec leur état de traitement,
- un archivage des documents de suivi.

En complément, le maître d'œuvre pourra être amené à réaliser des audits d'évaluation de l'application du PAQ de l'Entrepreneur et, en fonction des résultats, à imposer les mesures correctives nécessaires.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 17/32

Dossier des ouvrages exécutés

L'Entrepreneur remet un dossier des travaux réalisés conforme à l'exécution contenant entre autres :

- le plan général de contrôle,
- les PAQ et procédures qui s'y rapportent,
- les procès-verbaux d'acceptation des matériaux, produits, matériels nécessitant un étalonnage, méthodes... (par ouvrages, etc...),
- les fiches de suivi et/ou les bons de livraison constituant les preuves de traçabilité des produits,
- les certificats de qualification éventuels du personnel affecté à la mise en œuvre des procédés spéciaux,
- les fiches de traitement des non-conformités avec les pièces qui s'y rapportent,
- les rapports d'évaluation de la qualité,
- etc...

L'entreprise constitue son dossier de récolement au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Le document sera remis sur papier en 3 exemplaires et sur 1 CD-ROM pour les plans de récolement.

Article 1-15 : Journal de chantier

Le journal de chantier sera tenu par le responsable de travaux, qui y consignera journalièrement sur une fiche de travaux :

- les conditions atmosphériques constatées (températures, précipitations, etc.),
- les équipes et matériels effectivement au travail, et les cadences réalisées,
- les résultats des essais de contrôle sur chantier exécutés par l'Entrepreneur,
- les prescriptions imposées à l'Entrepreneur en cours de chantier,
- les pannes du matériel et leur durée,
- les incidents, détails ou faits saillants présentant quelque intérêt en vue de la tenue ultérieure de l'ouvrage.

Le journal de chantier sera signé conjointement par le représentant de l'Entreprise et celui du Maître d'Œuvre aux réunions de chantier.

Article 1-16 : Protection de l'environnement et limitation des nuisances

L'entreprise mettra en œuvre les moyens nécessaires pour assurer le contrôle et la minimisation des nuisances et incidences du chantier sur l'environnement :

- sur le lieu des travaux ;
- la propreté du chantier et de ses abords ;

Plus particulièrement, il s'assurera des aspects suivants :

- limitation des odeurs et nuisances olfactives, sonores et visuelles ;
- limitation des rejets ;
- limitation des bruits ;
- traçabilité des matériaux déplacés sur le site.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 18/32

Article 1-17 : Hygiène et sécurité

La coordination de la sécurité interne du chantier sera donc assurée directement par :

- le Coordonnateur SPS
- pour chaque entreprise extérieure intervenante, par le responsable du chantier habilité, présent en permanence sur le chantier.

Le Plan Général de Coordination (PGC) sera fourni aux entreprises avec les autres pièces du marché.

L'Entrepreneur établira un document décrivant les mesures d'hygiène et de sécurité qui seront prises lors du fonctionnement du chantier et par temps d'arrêt. Ce document prendra en compte les recommandations minimales suivantes.

Compte tenu de la spécificité du site, nous préconisons le strict respect des consignes habituelles d'hygiène et de sécurité du domaine du BTP lors de la réalisation du chantier, afin de réduire, autant que possible le contact avec les sols, les déchets et les polluants dispersés dans l'air. Les recommandations en termes d'équipement de protection individuelle en présence de sols potentiellement pollués sont les suivantes :

- port de chaussures ou bottes de sécurité;
- port de gants ;
- port de combinaison jetable (pour les intervenants en contact direct avec les déchets) ;
- en cas de constat ou de suspicion de présences de vapeurs toxiques : port de masque respiratoire filtrant équipé de cartouches doubles (pour les plus volatils) de protection contre les vapeurs organiques et filtration de particules. Les cartouches seront remplacées selon une fréquence adaptée ;
- contrôle de la concentration dans l'air au niveau des fouilles en CH₄ et H₂S ainsi que de la limite d'explosivité.

En cas de dépassement des valeurs seuils qui seront définies par le SPS, la conduite à tenir sera à minima la suivante :

- arrêt des travaux dans le secteur,
- appel du coordinateur SPS et d'un représentant du maître d'ouvrage,
- aération de la fouille,
- reprise des travaux dans le secteur une fois la concentration redescendue sous la valeur seuil, et après accord coordinateur SPS et d'un représentant du maître d'ouvrage.

L'Entreprise devra détailler dans son offre les moyens humains et matériels ainsi que la méthodologie qu'elle compte mettre en œuvre pour assurer ces contrôles.

Les dispositions communes visant, à la transmission des consignes de sécurité du site, à la prévention des risques d'interférence, et au recours aux moyens d'interventions extérieurs seront établies conjointement par chacun des responsables au cours d'une visite initiale d'inspection commune des lieux, et seront consignées par écrit sur un Plan de Prévention relatif à l'Hygiène et à la Sécurité (PPHS), établi par l'Entrepreneur, et contresigné par le représentant habilité de chacune des entreprises.

En outre, l'Entrepreneur précisera dans un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) les mesures qu'il compte mettre en œuvre dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité pour son activité

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 19/32

spécifique de chantier. Toutes les mesures d'ordre de sécurité propres à éviter des accidents, tant à l'égard du personnel qu'à l'égard de tiers devront y être détaillées par l'Entrepreneur.

En cas d'inobservation par l'Entrepreneur des prescriptions ci-dessus, le Maître d'Ouvrage peut prendre au frais de l'Entreprise les mesures nécessaires après une seule mise en demeure restée sans effet.

En cas d'urgence, ou de danger imminent, ces mesures peuvent être prises sans mise en demeure préalable.

L'intervention des autorités compétentes ou du Maître d'Ouvrage ne dégage pas la responsabilité de l'Entrepreneur.

Les équipements de protection individuelle seront mis à la disposition des différents intervenants par l'Entreprise. Leurs modalités d'utilisation feront l'objet d'une séance d'information spécifique donnée à chaque intervenant sur site par lesdites entreprises.

Nous rappelons la présence d'une ligne électrique Haute Tension traversant le site Sud-Ouest /Nord-Est en limite Ouest et de deux (2) pylônes électriques sur la parcelle L'entreprise aura à charge de réaliser l'ensemble des DICT auprès de tous les concessionnaires et devra se conformer à leurs recommandations techniques. Une distance de sécurité de 5m sous les câbles inférieurs devra notamment être maintenue.

En outre, les travaux devront respecter strictement les différentes réglementations ainsi que les guides les concernant, notamment :

- Toutes les réglementations concernant la sécurité ;
- Tous les textes relatifs à l'hygiène et à la sécurité sur les chantiers, à la protection de l'environnement, aux limitations des bruits de chantier ;
- Guide INRS/ADEME « Hygiène et sécurité sur les chantiers de réhabilitation de sites pollués » ;
- Guide INRS/ADEME « Protection des travailleurs sur les chantiers de réhabilitation de sites pollués ».

Article 1-18 : Aménagement des accès, installations de Chantier

La zone d'installation de chantier devra se situer à l'intérieur du site. Elle pourra se situer au niveau de l'entrée actuelle du site. Cet emplacement pourra également être utilisé pour le stockage du matériel et des fournitures.

Les installations de chantier seront conformes à la législation en vigueur.

Les entreprises devront approvisionner chacune des installations complètes pour leur besoin propre.

Le projet d'installation de chantier devra notamment préciser les dispositions envisagées pour l'implantation des aires de stockage, l'accès aux voies publiques, la circulation aux abords du chantier et sur le chantier, les protections envisagées, l'approvisionnement et la manutention des matériaux.

Il sera établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'Œuvre avec copie au Maître d'Ouvrage. Ce plan doit tenir compte de conditions locales du site. Il sera tenu à jour par l'entreprise tout au long de la durée du chantier.

Les accès se feront à partir la rue Louis Denis Mallet. Le site et l'accès devront être clôturés et fermés par une clôture provisoire en phase chantier puis par un portail et une clôture définitive à la fin des travaux. La rue Louis Denis Mallet devra être remise en état pour la circulation du chantier.

Les routes d'accès au site, ainsi que ses pistes d'accès internes ne pourront être utilisées que par des véhicules de transport à caractéristiques routières. Les autres véhicules (chenillards et compacteur à pieds de mouton) devront circuler sur les pistes de chantier spécialement aménagées.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 20/32

L'entreprise devra fournir un schéma d'organisation des circulations de chantier.

Le cas échéant, elle devra faire son affaire des demandes auprès de la DDE, des signalisations de chantier et de circulation spécifiques aux travaux.

Article 1-19 : Nivellement – coordonnées

Les cotes de nivellement sont rattachées au système NGF (IGN 69) altitude normale.

L'implantation des ouvrages, soit par leur accès, soit par leur bord, sera réalisée par l'Entreprise sur la base des pièces du présent marché.

Le Maître d'Ouvrage fera réaliser par un géomètre expert le relevé cadastral.

L'Entreprise procédera au repérage et à la protection des ouvrages souterrains ou enterrés (tels que : canalisation, câbles, puisard, piézomètres...).

L'Entreprise procédera à 4 campagnes de relevé :

- Etat initial ;
- Cotes de nivellement après reprofilage du dôme ;
- Cotes de nivellement après réglage des argiles ;
- Cotes de nivellement final (après réglage de la terre végétale et réalisation des fossés).

Article 1-20 : Projet d'exécution des ouvrages

Les documents établis par le Maître d'Œuvre ou présentés en annexe du présent document (liste à l'article 1-7) permettent à l'Entreprise d'établir les documents d'exécution en réalisant ses études d'exécution. Ces documents directeurs ne pourront pas être considérés comme des documents d'exécution.

Les documents d'exécution sont soumis pour visa au Maître d'œuvre au plus tard deux (2) semaines avant la réalisation des travaux correspondants.

Le programme d'exécution prévisionnel de travaux, tel que défini au CCAP, précisera :

- les matériels, le personnel et les méthodes employées,
- l'état d'avancement hebdomadaire prévisionnel des travaux (planning).

Au cas où les cadences d'avancement se révéleraient trop faibles au début de l'exécution des travaux, l'Entrepreneur pourra être mis en demeure par le Maître d'Œuvre de renforcer ou de remplacer les matériels ou le personnel correspondant afin qu'il n'y ait pas de dérive au programme d'exécution, et que les délais d'achèvement soient respectés.

Article 1-21 : Préservation de l'environnement

Tous les travaux doivent être réalisés conformément aux prescriptions de l'arrêté du 09 septembre 1997 relatif aux installations de stockage des déchets ménagers et assimilés.

Il est notamment rappelé que les effluents devront satisfaire aux limites de rejets fixées par le dit arrêté et que les substances polluantes seront stockées sur les aires adaptées au produit et équipées de dispositif anti-pollution.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 21/32

Article 1-22 : Estimation des quantités

L'Entreprise est tenue de vérifier toutes les quantités qui seront données à titre indicatif dans le Détail Quantitatif Estimatif (DQE).

Les quantités réellement réalisées seront actualisées sur la base des relevés topographique et du plan de recollement final.

Article 1-23 : Réception

La réception ne pourra être prononcée que sous réserve de l'exécution concluante des essais, contrôles et épreuves de réception des différents documents tels que définis au présent CCTP.

Article 1-24 : Documents à remettre

L'ensemble des documents à remettre à la remise de l'offre, pendant la phase de préparation du chantier (2 semaines) et en phase travaux est rappelé ci-après :

A la remise de l'offre obligatoirement :

- Notice technique relative à l'exécution des travaux du marché, rédigée de façon suffisamment précise pour permettre d'apprécier la qualité technique des méthodes et moyens proposés pour mener à bien les prestations du marché.

En ce qui concerne en particulier les fournitures, la notice technique comportera pour les principales d'entre elles un dossier technique constitué par une fiche descriptive de la nature et des dimensions objectives du matériau, du produit ou du matériel proposé, ainsi que le cas échéant les spécifications techniques, les fiches d'analyse et les bulletins d'essai renseignant ses principales propriétés fonctionnelles caractéristiques. Il est notamment demandé des données sur :

- la nature et la provenance des matériaux argileux de couverture,
- la nature et la provenance de la terre végétale.
- SOPAQ,
- Planning prévisionnel d'exécution par postes de travaux.

A la remise de l'offre ou pendant la phase de préparation du chantier :

- Provenance et descriptif des matériaux et équipements suivants :
 - drains et collecteurs,
 - buse béton,
 - descente béton EP,
 - évent biogaz,
 - matériau drainant,
 - semence,
 - portail,
 - clôture.

- Matériel et moyens humains prévus par type de travaux,
- PAQ,
- PPSPS,
- Plans d'installation de chantier et de circulation,
- Documents et plans d'exécution,
- Planning d'exécution détaillé.

En phase travaux :

- Résultats d'essais et contrôles,
- Planning d'exécution actualisé si nécessaire,
- Relevés topographiques,
- Plans de récolement,
- Dossier des ouvrages exécutés.

2 - Spécifications des fournitures

Article 2-1 : Matériaux pour remblais de couverture

Les matériaux d'apport extérieur pour confectionner la couverture devront permettre de garantir une perméabilité inférieure à 1.10^{-7} m/s après mise en œuvre et compactage. Tous les matériaux mis en œuvre devront être propres, homogènes et exempts de déchets ou de débris étrangers.

Un contrôle préalable en laboratoire de la perméabilité des matériaux sera effectué (essai à l'oedomètre). La perméabilité devra être inférieure ou égale à 1.10^{-8} m/s en laboratoire pour valoir acceptation des matériaux (ce type d'essai est en effet majorant et il est usuel de constater des écarts de 1 à 10 entre les mesures en laboratoire et les mesures in situ).

La nature et les caractéristiques du matériau sont laissées à l'initiative de l'entreprise.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques en laboratoire du matériau proposé (classification GTR, courbe granulométrique, OPN, w,...) à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-2 : Events Biogaz

Les événements de dégazage du biogaz seront en PEHD de diamètre 200 mm et seront équipés d'un capot de protection en PEHD résistant aux UV.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques des drains, collecteurs et du regard à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-3 : Matériaux drainant et géotextile de séparation

Le matériau mis en œuvre pour confectionner massif drainant du puits capacitair et le drainage des biogaz devra être de type non calcaire, de granulométrie 20/31,5 mm avec moins de 2% de passant à 2 mm. Il pourra s'agir de matériaux concassés ou roulés.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques en laboratoire du matériau proposé (classification GTR et courbe granulométrique) à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Un géotextile de séparation sera placé en enrobage de l'horizon drainant du puits capacitair ainsi qu'à l'interface entre la couverture et le drainage des biogaz, afin d'éviter la contamination par des fines provenant des couches de matériaux extérieurs.

Il s'agira d'un géotextile d'au moins 2 mm d'épaisseur, 200 g/m², certifié ASQUAL.

Caractéristiques	Norme	Unité	VNAP ¹	PRV 95 ²
CARACTERISTIQUES DESCRIPTIVES				
Epaisseur	NF EN ISO 9863-1	mm	≥ 2	±20%
Masse surfacique	NF EN ISO 9864	g/m ²	≥ 200	±10%

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 24/32

CARACTERISTIQUES MECANIQUES				
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	kN/m	SP et ST ³ ≥ 15	-13%
Déformation à l'effort de traction maximale	NF EN ISO 10319	%	SP ≤ 80 ST ≤ 70	±23%
Perforation dynamique	NF EN ISO 13433	mm	≤ 22	+20%
Poinçonnement	NF G 38-019	kN	≥ 0,9	-30%
Poinçonnement statique CBR	NF EN ISO 12236	kN	≥ 2,3	-10%
CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES				
Perméabilité	NF EN ISO 11058	m/s	≤ 0,09	-30%
Ouverture de filtration	NF EN ISO 12956	µm	≤ 100	±30%

¹ Valeur Nominale Annoncée par le Producteur

² Plage relative de Variation à 95%

³ SP = Sens Production / ST = Sens Travers

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques du géotextile à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-4 : Busages

Les busages en béton en aval des fossés eaux pluviales rejoignant le milieu naturel seront exclusivement préfabriqués en béton armé centrifugé de la série 135A, à emboîtement à collet avec joints souples incorporés. Ils seront de diamètre Ø400mm.

Le busage en béton du puits de captage des lixiviats sera en diamètre 1200 mm en 135 A (béton armé) crépiné ou non. La tête de puits sera fermée avec un ouvrage en béton préfabriqué intégrant un tampon fonte de diamètre 400 mm fermant avec un cadenas dont les clés seront confiées au Maître d'Ouvrage.

La base du puits reposera sur une balle BA d'au moins 0,2 m d'épaisseur coulée en fond d'ouvrage.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques de ces différents ouvrages à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-5 : Descentes EP

Les descentes d'eaux pluviales seront constituées d'éléments en béton armé préfabriqués disposés en tuilage.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques de ces équipements à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-6 : Clôture

Les différents points d'entrée sur l'emprise du projet devront être clôturés durant toute la durée des travaux de manière à interdire l'accès à toute personne non autorisée.

A l'issue des travaux, l'accès au site sera fermé au moyen d'une portion nouvelle de clôture à installer au niveau de l'entrée du site (secteur d'accès par le chemin Louis Denis Mallet).

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 25/32

La nouvelle portion de clôture fera 2 m de hauteur par rapport au sol. Elle sera composée d'un grillage simple torsion en fil d'acier dur galvanisé et plastifié vert de 3,7 mm d'épaisseur, avec ligature par acier doux galvanisé et plastifié.

Des renforts béquilles seront mis en place tous les 25m (au minimum) et dans les angles.

La pose comprendra les éléments suivants, en acier galvanisé et plastifié : fils de tension, raidisseurs, collier tendeur.

Les poteaux auront une section en T et leurs semelles de fondation seront ancrées d'au moins 50 cm dans le sol. Ils pourront être métalliques ou béton.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques de ces équipements à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-7 : Portail

Le portail définitif à installer en fin de chantier au niveau de l'entrée du site sera un portail métallique en acier galvanisé, à double vantaux de 2m de hauteur minimum et de 6 m de longueur.

Il comportera une serrurerie avec une fermeture.

La fourniture comprend les poteaux et accessoires.

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques du portail à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-8 : Terre végétale

La terre devra être homogène, sans éléments indésirables (racines, pierres, végétaux) ou substances chimiques toxiques (métaux lourds, désherbants, pesticides...)

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques de la terre végétale à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

Article 2-9 : Enherbement

Un ensemencement hydraulique ou par semis de la couverture et partiellement des talus sera réalisé.

Il sera utilisé un mélange de type prairie incluant un certain nombre de graines de plantes fleuries traditionnelles.

Il pourra s'agir par exemple de mélange :

20 % Ray grass anglais MARKANTA

20 % Fétuque élevée SUSANA

20 % Fétuque rouge trançante RUBINA

15 % Dactyle AMBA

10 % Fléole des prés RASANT

5 % Sainfoin

5 % Pimprenelle

2 % Loitier

2 % Minette

1 % *Achillée*

2 % *Plantain lancéolé*

1 % *Planta*

2 % *Luzerne LIULA*

1 % *Trèfle violet VIOLA*

2 % *Trèfle souterrain*

L'entreprise devra fournir l'origine et les caractéristiques de la semence à l'appui de son offre ou lors de la phase de préparation de chantier.

3 - Description des travaux

Article 3-1 : Travaux préparatoires

Préalablement au démarrage des travaux, l'Entreprise aura à sa charge la mise en place des éléments suivants :

- Panneau d'affichage des travaux à réaliser à l'entrée du site,
- Installations de chantier sur les emplacements mis à disposition par le maître d'ouvrage, comprenant au minimum locaux pour le personnel, bureau de chantier/salle de réunion (y compris tout branchement aux réseaux divers),
- Mise en place d'un pluviomètre et d'un thermomètre sous abri pour relevés journaliers et consignation dans le journal de chantier.

L'Entreprise procèdera également à l'implantation et au piquetage des différents ouvrages à réaliser. Ceux-ci devront faire l'objet d'une approbation préalable du maître d'œuvre.

Les levés topographiques à la charge de l'Entreprise comprendront au minimum les opérations suivantes :

- implantation de l'emprise de différents ouvrages,
- établissement du piquetage général suivant l'avancement du chantier,
- levés et implantations complémentaires au cours des travaux (reprofilage dôme, mise en forme des argiles),
- levés et constats contradictoires,
- levés détaillés en fin de travaux pour le récolement des ouvrages exécutés.

Article 3-2 : Pistes d'accès et de chantier

L'Entreprise fera son affaire de la réalisation et de l'entretien de toutes les pistes, rampes et autres terrassements nécessaires à la réalisation des travaux du présent marché.

Il est à noter que la piste d'accès au chantier se fera par le chemin Louis Denis Mallet qu'il conviendra de remettre en état préalablement au chantier (débroussaillage, dégagement de l'emprise, enlèvement des macro déchets, vérification portance).

Une piste d'accès carrossable sera également à créer depuis le chemin Louis Denis Mallet vers le puits de captage

Ces besoins restent à l'appréciation de l'Entreprise et devront faire l'objet d'un plan de circulation préalable soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

A défaut de pouvoir utiliser des matériaux du site, l'Entreprise aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux et équipements nécessaires à la confection de ces ouvrages.

Toutes les opérations de préparation préalable (purges, dégagement de l'emprise, ...), de gestion des effluents en phase travaux et de maintien hors d'eau des terrassements seront également à prendre en compte.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 28/32

Article 3-3 : Travaux de nettoyage et de défrichage

Tous les macro-déchets visibles sur le site devront être ramassés et éliminés hors-site via une filière de traitement agréée. L'objectif est d'obtenir à l'issue des travaux un terrain exempt de déchets apparents.

Les couvertures et talus comportant des taillis (ronces notamment) seront à défricher. Les zones de plantations arbustives de valeur seront éventuellement à conserver en périphérie de la zone, le dôme à reprofiler devant être vierge de toute végétation pour les travaux. Il s'agira d'un gyrobroyage mécanisé. Les déchets verts seront soit réutilisés sur site en amendement de la terre végétale si la mouture est fine, soit évacués en filière agréée.

De même, tous les macro-déchets présents à proximité du chemin d'accès (Chemin Louis Denis Mallet) devront être ramassés et éliminés hors-site. L'objectif est d'obtenir à l'issue des travaux un terrain exempt de déchets apparents.

Article 3-4 : Terrassements généraux

3-4-1 : Définition

Les terrassements sont décrits sans tenir compte de la chronologie effective de réalisation (celle-ci sera précisée dans le planning prévisionnel par l'entreprise). Le mode de terrassement sera laissé à l'instigation de l'entreprise de terrassement qui devra au moins respecter les prescriptions détaillées ci-dessous.

Il sera important pour l'entreprise d'organiser les opérations de déblais/remblais en utilisant au mieux les matériaux disponibles sur le site.

Il est bien entendu que l'entreprise sera rémunérée indifféremment qu'elle mette les matériaux en remblais, avec ou sans reprise, et ce quels que soient les coûts supplémentaires de rechargement et de transport.

L'entreprise devra intégrer dans son offre toutes les sujétions de blindage ou de soutènement nécessaire pour réaliser les ouvrages.

3-4-2 : Maintien hors d'eau des terrassements

L'Entrepreneur devra veiller, dès le début des travaux à maintenir les terrassements hors d'eau ; à cette fin, l'entreprise détournera les écoulements et le ruissellement des eaux pluviales, soit par la réalisation des fossés et tranchées définitifs, soit par la création de fossés provisoires de façon à garantir la stabilité des terrains. L'entreprise devra veiller à garantir l'absence d'écoulements de lixiviats vers l'extérieur du site, et à curer et entretenir les fossés, pendant la durée des travaux.

L'Entrepreneur devra maintenir, en cours de travaux, des pentes en dévers suffisantes à la surface des parties remblayées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs pour permettre en permanence la collecte et l'évacuation des eaux superficielles du chantier en dehors de l'emprise des travaux. Si de venues souterraines d'eau de nappe se font jour à l'occasion du creusement de fouilles, l'Entreprise est tenue d'organiser le pompage de ces venues d'eau.

En cas d'arrêt de chantier de courte durée et au maximum à la fin de chaque journée, l'Entrepreneur doit niveler et fermer ses plates-formes. En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (pannes, intempéries ou autres), il soumet au visa du Maître d'Œuvre les dispositions d'attente et les mesures conservatoires qu'il compte prendre pour maintenir en bon état la partie de l'ouvrage déjà exécutée.

3-4-3 : Déblai/remblai et profilage du toit du dôme

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 29/32

Des matériaux de type inerte (terre végétale, gravats, ou déblais de terrassement) ont été mis en couverture sur des épaisseurs variables de 0.8 à 2.5m.

Il s'agira de décaper une partie de ces matériaux pour reprofiler le toit du dôme en déblais/remblais en s'assurant d'une pente minimale de 3% vers les talus extérieurs.

La cote sommitale est de 7,90 m NGF. Le volume total de déblais sera d'environ 4 400 m³ avec une hauteur maximale à déblayer de 1,6 m. Ces matériaux seront à réutiliser en remblais sur site avec une hauteur maximale à remblayer de 1,4 m.

Ces remblais devront correctement être fermés et compactés.

Les distances de sécurités d'affouillement devront être respectées autour des massifs de support des pylônes électrique (2.6m de l'extrados des pieds pour les lignes 90 kV notamment).

Il convient de noter que la zone de l'ancien bras du ruisseau ne fait pas partie de l'emprise du projet. (cf. plan en annexe).

3-4-4 : Couches de couverture : Argiles et terre végétale

Une fois le toit du dôme reprofilé, une couche de couverture, exempts d'éléments grossiers, sera mise en 2 couches successives sur le dôme reprofilé : la couche argileuse de faible perméabilité (<10⁻⁷ m/s sur 0.4m) puis la couche de terre végétale (0.3m) seront mises en couverture finale.

La couche de faible perméabilité devra être correctement fermée et compactée, avec un objectif de compactage de 95% de l'OPN au minimum et une teneur en eau supérieure à l'OPN à la mise en œuvre.

La terre végétale devra être mélangée aux déchets verts broyés avant ou lors de sa mise en œuvre. Le mélange sera juste remblayé, sans compactage, avant l'ensemencement. Elle devra faire l'objet d'une demande d'agrément préalable au maître d'œuvre et l'Entreprise devra détailler sa provenance, ses caractéristiques.

L'entreprise pourra proposer tout autre moyen pour réaliser ces travaux.

Article 3-5 : Events de drainage des biogaz

Le captage des biogaz sera assuré par 6 puits verticaux.

Ces évènements seront réalisés dans des excavations à la pelle mécanique dans les déchets jusqu'à 3m de profondeur par rapport à la cote finie.

La périphérie du drain sera soigneusement remblayée avec des matériaux drainant en évitant un flambage du drain.

Un géotextile anticontaminant sera disposé entre le massif drainant et la couverture.

La partie supérieure du drain sera coiffée d'une tête de protection émergeant de la couverture finale

Article 3-6 : Clôture périphérique

Une clôture temporaire sera installée durant toute la durée du chantier de manière à interdire l'accès à toute personne non autorisée au niveau des points d'entrée sur l'emprise de la décharge.

La clôture finale, à poser en bordure est (accès au site), se connectera aux clôtures actuelles.

La base des clôtures sera soit enterrée de 0.20m soit protégée par un merlon de matériaux graveleux pour empêcher le passage des rongeurs.

Article 3-7 : Fossés et busage

En dehors des fossés provisoires en phase chantier, un fossé périphérique devra être fonctionnel à l'issue des travaux :

Ces fossés seront trapézoïdaux avec les caractéristiques dimensionnelles minimales suivantes :

- profondeur : 0,5 m,
- largeur en base : 0,5 m,
- pente intérieure : 1/1.

Un busage en béton reliera le fossé et le point de rejet au réseau hydrographique (Estey de Franck). Cette buse sera équipée sur sa partie amont d'un système de grille empêchant le passage et l'accumulation de feuilles à l'intérieur.

Les déblais de creusement des fossés seront soit réemployés sur place soit mis en dépôt sur site.

Un relevé topographique des fils d'eau sera réalisé par l'entreprise à l'issue de ces travaux.

Article 3-8 : Puits de captage des lixiviats

Le puits de captage des lixiviats, implanté au sud ouest aura les caractéristiques suivantes (cf coupe type) :

- dimensions de l'ouvrage :
 - largeur en base : 5,2 m ;
 - pente intérieure des talus : 1 pour 1 ;
 - ancrage de 0,5 m dans les argiles du Palus ;
- caractéristiques du puits central :
 - diamètre : 1 200mm ;
 - béton armé de type 135A ;
 - crépiné sur la hauteur du massif drainant puis plein au niveau des remblais supérieurs ;
- dalle de fondation en béton armé d'au moins 0,2 m d'épaisseur et 5,2 m de largeur ;
- horizon drainant :
 - massif drainant sur 2,5 m de hauteur ;
 - géotextile de séparation anticontaminant entre le drainant et les talus ainsi que les remblais supérieurs ;
- remblai supérieur avec des matériaux du site puis superficiel avec de la terre végétale sur 0,3 m d'épaisseur ;
- tête de puits avec tampon de fermeture en fonte D400 fermé avec cadenas.

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 31/32

ANNEXE au CCTP

Plans et coupes

A.10241/CBxZ080930/CCTP	
JBL - AC	
Mars 2010	Page : 32/32

