

PROJET
**CREATION D'UNE CARRIERE SUBIRRIGUEE ET AMENAGEMENT
D'UN HEBERGEMENT EXTERIEUR INNOVANT**
61 310 GOUFFERN EN AUGE



MAÎTRISE D'ŒUVRE



SARL SB Tracks Design
5, Rue Henri Lebasque – 49330 CHAMPIGNE
Tél. 06.80.40.07.67
blondeau.sebastien@orange.fr

ESQ	APS	AVP	PRO	DCE	EXE	DOE
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

AFFAIRE	DATE	LOT	N° DE PIECE	EMETTEUR
2024 - 10110	Déc. 2025	08 – CARRIERE	V1	SB T.D.

Entreprise soumissionnaire	Représentée par	A
		Le

TABLE DES MATIERES

1. GÉNÉRALITÉS	4
1.1. Objet du CCTP - Limite des prestations	4
1.2. Prescriptions générales	4
1.3. Références techniques – Autres lots	5
1.4. Prestations obligatoires	5
1.5. Responsabilité vis-à-vis des ouvriers et des tiers	5
1.5.1. Voiries publiques et accès	5
1.5.2. Exécution	6
1.5.3. Implantation – Nivellement	6
1.6. Hygiène et sécurité du chantier	6
1.7. Compte prorata – Gestion des dépenses communes	6
1.8. Coordination de sécurité - Contrôle technique - OPC	6
2. PRECISIONS PREALABLES	7
2.1. Installation de chantier – Repliement	7
2.1.1. Installation de chantier - Protection	7
2.1.2. Repliement	7
2.2. Nettoyages	7
2.2.1. Nettoyage périodique	7
2.2.2. Nettoyage final	7
2.2.3. Stocks de matériaux	7
2.3. Matériaux d'apport	7
2.3.1. Agrément des matériaux	7
2.3.2. Mise en œuvre	8
2.3.3. Quantités	8
2.3.4. Stockage des matériaux	8
2.3.5. Cas particulier du matériau de constitution de la couche drainante	8
2.3.6. Cas particulier du matériau de constitution de la <i>couche de travail</i>	8
2.3.7. Bois	8
2.3.8. Bétons	9
2.3.9. Pièces métalliques	9
2.3.10. Lices PVC	9
2.4. Matériels	10
2.4.1. Bâche	10
2.4.2. Canalisations drainantes	10
2.4.3. Equipements électriques	10
3. DESCRIPTION DES OUVRAGES	11
3.1. Plate-forme	11
3.1.1. Contrôles	11
3.1.2. Drains de décompression	11
3.1.3. Réglage - Stabilisation	11
3.2. Réseaux	12
3.2.1. Tranchées	12
3.2.2. Eaux pluviales – remplissage cuve	12
3.2.3. Eaux pluviales – Drainages pieds de talus	13
3.2.4. Fourreaux et chambres de tirage	14
3.2.5. Alimentation en eau de la carrière	14
3.3. Cuve de stockage	14
3.3.1. Matériaux des accessoires	14
3.3.2. Matériaux de remblaiement	15
3.3.3. Calculs et plan d'exécution	15
3.3.4. Protection contre les venues d'eau	15
3.3.5. Approvisionnement, stockage des éléments	16
3.3.6. Préparation et réception du fond de fouille	16



3.3.7.	Assemblage des éléments.....	16
3.3.8.	Implantation et tolérances.....	16
3.3.9.	Réalisation des remblais.....	16
3.3.10.	Déchargement et réglage des matériaux.....	17
3.3.11.	Déroulement du compactage.....	18
3.3.12.	Dôme de protection.....	18
3.4.	Création du bassin.....	18
3.4.1.	Bordures.....	18
3.4.2.	Bâche étanchéité.....	18
3.5.	Drainages internes réversibles – Evacuation et apport d'eau – Régulations.....	19
3.5.1.	Canalisations drainantes internes.....	19
3.5.2.	Puits de régulation.....	19
3.5.3.	Mesures.....	19
3.5.4.	Pompes.....	19
3.5.5.	Dispositif de secours « orage » / Trop-plein.....	20
3.5.6.	Events.....	20
3.5.7.	Automatisation.....	20
3.5.8.	Raccordements électriques.....	20
3.6.	Couche drainante.....	20
3.7.	Couche de travail.....	20
3.8.	Entrées chevaux.....	21
3.9.	Haies et engazonnements.....	21
3.10.	Lices col de cygne PVC.....	21
3.11.	Circulation piétons en périphérie.....	21
3.12.	Arrosage rond d'Havrincourt.....	22
4.	MATERIEL D'ENTRETIEN - GARANTIES - FORMATIONS - DOE - RECEPTION.....	22
4.1.	Matériel d'entretien.....	22
4.2.	Formation des personnels.....	22
4.3.	Garanties.....	22
4.4.	DOE.....	22
4.5.	Réception.....	23



1. GÉNÉRALITÉS

Nota : L'attention de l'entreprise soumissionnaire est attirée sur la rigueur et la qualité du travail que nécessite la réalisation de tels travaux. Un soin tout particulier est attendu pour un rendu final irréprochable.

1.1. OBJET DU CCTP - LIMITE DES PRESTATIONS

Le présent C.C.T.P. concerne le programme des travaux à effectuer pour la création d'une carrière subirriguée au sein de l'école de l'IFCE, aux écuries du Bois.

Les travaux à réaliser concernent :

1. Les terrassements,
2. Les réseaux secs et l'alimentation en eau,
3. La structure de carrière,
4. L'aménagement des abords.

Le présent lot concerne la fourniture de la totalité de la main-d'œuvre, de l'équipement, des accessoires, des matériaux, du transport et toutes sujétions non explicitement mentionnées, mais strictement nécessaires pour mener à bien, jusqu'à l'achèvement complet et en stricte conformité avec les présentes spécifications et les indications des plans applicables, la fourniture et la pose de tous les ouvrages décrits (voir descriptif). Les matériaux pour la constitution des couches de forme et de travail feront l'objet de contrôles approfondis, leur qualité étant une condition nécessaire à la qualité finale de l'ouvrage réalisé.

1.2. PRESCRIPTIONS GENERALES

Les descriptifs constituant le présent document donnent des renseignements sur la nature, le nombre, les dimensions et l'emplacement des travaux à exécuter.

L'entrepreneur prendra connaissance de l'ensemble des descriptifs de cette affaire, sans se limiter à son propre lot.

Ces descriptions n'ont aucun caractère limitatif.

De ce fait, l'entrepreneur doit exécuter tous les travaux nécessaires à l'achèvement et à la bonne finition des ouvrages faisant l'objet de son marché.

L'entrepreneur doit aviser par écrit le maître d'œuvre, au plus tard à la remise de l'appel d'offres, de toute remarque ou réserve quant aux prescriptions contenues dans les présents descriptifs qui lui semblent incompatibles avec les règles de l'art et de la bonne construction.

En conséquence, l'entrepreneur ne peut, sous aucun prétexte, prétendre à aucune augmentation de prix ou indemnité en cas d'oublis ou d'omissions aux plans et DQE (où il est rappelé que les quantités y sont estimées).

D'autre part, dans le cas d'une contradiction entre le descriptif et les règlements en vigueur, la priorité est donnée aux règlements que l'entrepreneur s'engage à observer même si cela correspond pour lui à une solution plus onéreuse que celle faisant l'objet de son marché.

L'entrepreneur est tenu d'attester avoir connaissance des lieux ou d'effectuer une visite des lieux, afin d'apprécier l'importance des travaux et les sujétions accessoires s'y rattachant. Il ne pourra, en aucun cas, faire état d'une méconnaissance des lieux, pour réclamer une modification de prix, après conclusion du marché.

Au titre des prestations dues par l'entrepreneur du présent lot, seront notamment prévues :

- Les mesures de sécurité à l'égard des personnes
- La remise en état de tous les ouvrages existants à conserver ou en cours de création qui pourraient être endommagés en cours de travaux (**canalisations EP, canalisation AEP, canalisation EU, réseaux secs, plantations, espaces verts, parkings, système d'éclairage, ...**)



1.3. REFERENCES TECHNIQUES – AUTRES LOTS

Les travaux seront exécutés conformément aux règles et aux prescriptions en vigueur, et particulièrement aux DTU y compris additifs et mémentos, normes, certificats et classements, fascicules SETRA, règles de calcul, avis et guides techniques, prescriptions de mise en œuvre des fabricants, se rapportant aux travaux du lot concerné, aux normes françaises, CCTG, CCAG, code de l'environnement, code du patrimoine, code du travail, aux règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail, ...

1.4. PRESTATIONS OBLIGATOIRES

Dans son offre, l'entrepreneur soumissionnaire devra intégrer (sans que la liste soit exhaustive) :

- l'étude globale du projet complet,
- la démonstration de la compréhension des enjeux,
- la prise en compte de l'insertion du lot considéré au sein des autres lots,
- la remise d'un dossier d'exécution, comportant notamment **un plan d'exécution**, une **étude d'exécution (dimensionnements)**, un **calendrier détaillé phasé des travaux**, un détail des matériels et des moyens humains affectés à chaque tâche et chaque phase.
- tous travaux rendus nécessaires par le résultat qualitatif à obtenir au-delà des moyens listés,
- le tri des déchets et leur mise en décharges éventuelle,
- ...

1.5. RESPONSABILITE VIS-A-VIS DES OUVRIERS ET DES TIERS

L'entrepreneur, pour ce qui le concerne, doit exercer une surveillance continue sur le chantier et ses abords, à l'effet d'éviter tout accident aux ouvriers travaillant sur ledit chantier, à quelque corps d'état qu'ils soient rattachés ainsi qu'aux personnes employées à titre quelconque sur le chantier et à celles qui seraient étrangères à celui-ci.

L'entrepreneur s'engage à garantir le maître d'ouvrage contre tout recours qui pourrait être exercé contre lui, du fait de l'inobservation par lui ou l'un de ses employés de l'une quelconque de ses observations et/ou consignes.

L'entrepreneur est responsable de la propreté de son chantier et des abords (voiries notamment), des installations utilisées par son personnel, ... Il doit donc assurer les rangements et les nettoyages nécessaires et se charger de l'évacuation des détritres correspondants et ceci sans créer de tas ou stocks intermédiaires. En cas de carence, le maître d'œuvre fait exécuter d'office ces travaux et en déduit les frais sur les sommes dues à l'entrepreneur.

Les dispositifs de sécurité communs à tous les intervenants sur le chantier et ses abords, détruits par le personnel de l'entrepreneur, sont rétablis à ses frais.

L'entrepreneur a la garde de son chantier (incluant les zones de stockage des matériaux). Sauf dispositions contraires, il doit supporter la charge de tous dommages, dégâts ou détournements comme indiqué dans les articles traitant de la protection des ouvrages. L'entrepreneur est responsable des dégâts et dommages de toute nature pouvant être causés au maître d'ouvrage ou à des tiers, du fait de son personnel.

1.5.1. Voiries publiques et accès

Conformément aux règlements de police, les voiries d'accès au chantier devront être maintenues en bon état (structures et propreté).

L'entrepreneur devra assurer l'entretien et le nettoyage.

Un constat contradictoire de l'état de la voirie pourra être réalisé avec un relevé photos lors de la réunion préalable au chantier. A défaut, un constat d'huissier pourra être fourni, dans la mesure où ce dernier aura réalisé sa mission avant le début des travaux. Toute dégradation de voirie non initialement répertoriée sera à réparer.

Il devra demander aux autorités responsables, toutes les autorisations ou dérogations nécessaires (signalisation, accès, stationnement, travaux spéciaux, horaires...).

Le maître d'ouvrage ne pourra être rendu responsable d'aucune infraction à la réglementation en vigueur, l'entrepreneur du présent lot étant responsable pénalement, civilement, judiciairement et pécuniairement, des conséquences aux manquements éventuels.



L'entrepreneur devra, pendant toute la durée des travaux, mettre en place la signalisation routière et de chantier nécessaire de jour comme de nuit, **y compris au niveau des circulations cavalières**.
Celui-ci aura à sa charge la maintenance, l'exploitation, le remplacement des panneaux ou autres dispositifs de signalisation routière.
L'entrepreneur s'assurera également de la bonne visibilité des ouvriers

1.5.2. Exécution

L'entrepreneur a le libre choix de sa méthode de travail, mais il doit impérativement se conformer strictement aux prescriptions des différents documents contractuels.
Un encadrement approprié est nécessaire pour la bonne marche du chantier avec la présence obligatoire permanente d'un **chef de chantier**.
Les travaux seront en règle générale, exécutés par des engins mécaniques correspondant, techniquement, aux nécessités des ouvrages demandés.
Le maître d'œuvre peut, et sans que l'entrepreneur puisse s'en prévaloir en rien, interdire momentanément, l'emploi de tout engin qui paraîtrait de nature à compromettre la bonne suite des travaux ou à entraîner des désordres ou malfaçons.

1.5.3. Implantation – Nivellement

Les cotes altimétriques du terrain en son état actuel figurent sur les documents graphiques du dossier.
L'entrepreneur du présent lot doit l'implantation et le nivellement définitif de ses ouvrages, selon les plans du maître d'œuvre. La présence d'un géomètre équipé d'un théodolite laser (GPS exclus) est absolument nécessaire pour contrôles répétés de la géométrie des couches mises en œuvre, du respect des tolérances, des fils d'eau des drains et exutoires, ...
L'implantation sera physiquement visible et contrôlable sur le chantier, via des jalons.

1.6. HYGIENE ET SECURITE DU CHANTIER

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions afin d'assurer la sécurité du chantier, l'hygiène et la sécurité des travailleurs, la sécurité publique, et de se soumettre à toutes les obligations mises à sa charge par les lois et décrets en vigueur et tous les règlements de police, voirie ou autres.
Une base vie est à prévoir.
L'entrepreneur doit vérifier la conformité et doit procéder aux épreuves et vérifications réglementaires du matériel qu'il utilise sur le chantier : échafaudages, garde-corps ou filets, engins de levage, installations électriques, ...
L'entrepreneur s'engage à donner à son personnel les consignes voulues concernant l'hygiène et la sécurité, tant en ce qui concerne le chantier lui-même, qu'en ce qui concerne les incidences de celui-ci sur l'extérieur : bruit, poussières, etc...

Le site reste en activité pendant toute la durée des travaux. Une attention particulière sera donc portée aux circulations des chevaux, montés ou non, aux élèves, etc...

L'entrepreneur est responsable du respect de ces consignes.

1.7. COMPTE PRORATA – GESTION DES DEPENSES COMMUNES

Sans objet.

1.8. COORDINATION DE SECURITE - CONTROLE TECHNIQUE - OPC

Cf. CCAP



2. PRECISIONS PREALABLES

2.1. INSTALLATION DE CHANTIER – REPLIEMENT

2.1.1. Installation de chantier - Protection

L'entrepreneur doit le montage et l'entretien de toutes les installations nécessaires à l'exécution de ses travaux conformément aux règles en vigueur : protection de chantier, échafaudages (garde-corps, filets, ...), étalements, tous moyens de levage, moyens d'accès au personnel (échelles, escaliers, paliers, passerelles), tout le matériel et l'outillage nécessaire à la bonne marche du chantier.

Un nettoyage de la zone de stockage des matériaux est à prévoir ainsi qu'une remise en état finale.

2.1.2. Repliement

L'entrepreneur doit le démontage et le repliement de toutes les installations à l'issue du chantier.

2.2. NETTOYAGES

2.2.1. Nettoyage périodique

L'entrepreneur doit le nettoyage du chantier et des abords du chantier autant que nécessaire, y compris des voiries. Une intervention quotidienne minimum peut être requise.

2.2.2. Nettoyage final

L'entreprise doit le nettoyage du chantier et des abords du chantier à l'issue du chantier. Le démontage des protections installées ainsi que le ramassage de tout élément susceptible de porter atteinte à l'esthétique et la fonctionnalité du site sont dus.

En cas de déficience, il sera fait appel à une société tiers aux frais exclusifs de l'entreprise soumissionnaire.

2.2.3. Stocks de matériaux

Les zones affectées pour servir de plate-forme de stockage sont à maintenir en état. Toutes les dispositions nécessaires sont à prendre pour restituer la zone dans l'état dans lequel il a été mis à disposition pour les travaux (protection des regards, des surfaces, etc...).

2.3. MATERIAUX D'APPORT

2.3.1. Agrément des matériaux

L'ensemble des matériaux fournis par l'entreprise sera soumis à agrément du maître d'œuvre avant la mise en œuvre. **Pour donner son agrément, le maître d'œuvre se réserve le droit de solliciter essais et mesures jugés nécessaires, aussi souvent que de besoin. Ces essais seront réalisés par un laboratoire agréé par le maître d'œuvre et les frais correspondant seront intégralement pris en charge par l'entreprise.**

Aucun matériau non agréé ne pourra donc faire l'objet d'une mise en œuvre. L'entrepreneur doit prévoir par conséquent la présentation d'échantillons caractéristiques au plus tôt, idéalement à la remise de son offre, pour que les éventuels tests ne retardent pas le chantier.

La même et unique provenance sera conservée pour chaque type de matériau pour l'exécution de chaque type de travaux.

L'agrément délivré n'engage en rien la maîtrise d'œuvre, l'entreprise soumissionnaire qui met par conséquent en œuvre (ou le cas échéant son sous-traitant) restant seule responsable de tout désordre.



2.3.2. Mise en œuvre

Les moyens et matériels utilisés feront l'objet d'un agrément du maître d'œuvre qui se réserve le droit de refuser tel ou tel atelier de production qui ne donnerait pas satisfaction tant du point de vue de la qualité du travail à réaliser que des délais de réalisation.

2.3.3. Quantités

L'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'œuvre, la totalité des lettres de voiture, factures, et bons de pesée indiquant la provenance, la nature et la quantité des matériaux livrés sur le chantier.

2.3.4. Stockage des matériaux

Une attention particulière sera portée à la conservation en bon état de propreté de tous les matériaux. L'ensemble des stocks sera à maintenir propre et mis en forme, au fur et à mesure du chantier. L'ensemble des matériaux livrés fera l'objet d'une reprise pour l'approvisionnement du chantier. Le lieu envisagé pour les livraisons est le parking de l'Ecole à l'arrière du Tournebride.

2.3.5. Cas particulier du matériau de constitution de la couche drainante

Sable alluvionnaire 0/1, 0/2 ou 0/4 lavé présentant un taux de fines ($80\mu\text{m}$) quasi nul. La nature du matériau et son lieu d'extraction seront à préciser dans l'offre remise. L'entreprise soumissionnaire fournira avec son offre une courbe granulométrique récente sur la base d'au moins 15 résultats présentant une uniformité et une répartition homogène des coupures. La perméabilité du sable devra être supérieure à $5.10^{-4} \text{ m.s}^{-1}$ après mise en œuvre (fournir le résultat d'un test récent avec l'offre).

2.3.6. Cas particulier du matériau de constitution de la couche de travail

▪ Agrément du matériau

L'ensemble des caractéristiques physico-chimiques et mécaniques du matériau (courbe granulométrique précisant la nature du matériau, son mode de fabrication, son lieu d'extraction, D50, Uniformité, Friabilité ...) sont à fournir avec l'offre, ainsi qu'un échantillon d'environ 1kg. La perméabilité du sablon devra être compatible avec celle de la couche immédiatement inférieure après mise en œuvre.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de faire réaliser, aux frais exclusifs de l'entreprise, par un laboratoire agréé par lui, analyses et tests jugés utiles au cours des livraisons et d'effectuer les comparaisons qui s'imposent avec l'échantillon initial.

▪ Description :

La granulométrie sera un micro-sable de type 0/250 μm , extra-siliceux ($\text{SiO}_2 > 97\%$).

L'entreprise soumissionnaire fournira avec son offre une courbe granulométrique récente sur la base d'une production annuelle.

Une note précisant l'adéquation du produit proposé avec l'usage recherché de la carrière sera fortement appréciée.

Dans le cas de matériaux fibrés, préciser le type de fibres, le dosage et le mode de réalisation du mélange est à préciser clairement dans l'offre.

2.3.7. Bois

Le bois utilisé est le pin sylvestre.

Les éléments en bois doivent être traités classe IV, garantis 10 ans.

Normes Européennes sur la préservation du bois :

- EN 335 qui décrit 5 classes de risques biologiques
- EN 350 qui définit les essences imprégnables
- EN 351 qui décrit des spécifications de traitement, présentées sous forme de niveaux de pénétration et niveaux de rétention de produit
- EN 599 qui décrit la classe de produit à employer.



Traitement de préservation fongicide et insecticide : par injection en autoclave sous vide puis sous pression à refus (l'imprégnation ne peut s'appliquer correctement que sur des bois sec, humidité inférieure à 25 % et écorcés).

Utilisation de sels répondant aux critères de la classe 4. Le traitement devra répondre à une garantie de 10 ans pour les bois en contact ou non avec le sol.

Toute intervention mécanique sur les bordures (sciages, fraisages...) nécessitera un traitement complémentaire de préservation a posteriori.

Risques biologiques couverts :

- champignons (pourriture cubique / pourriture fibreuse / pourriture molle ;
- insectes (capricorne / lyctus / vrillette / termites bois).
- l'entreprise devra fournir au maître d'œuvre au moment de la livraison des rondins un certificat de traitement CTB B+ et CTB P+. Le traitement sera effectué dans une station certifiée CTB B+ (**joindre les certificats**).

2.3.8. Bétons

La fourniture des bétons est à prévoir dans l'offre. Il est souhaité une utilisation de bétons prêts à l'emploi préparés en centrale.

Les fascicules du Cahier des Prescriptions Communes seront appliqués, notamment pour ce qui concerne les bétons de propreté, les bétons pour fondations non armées, dallages, caniveaux, massifs, blocages, les bétons pour formes de pentes, les bétons armés au contact du sol, les bétons armés en infrastructure et en élévations.

2.3.9. Pièces métalliques

Toute proposition de solution technique incluant des pièces métalliques devra prendre en compte l'atmosphère humide du climat et des impératifs de protections qui en découlent.

L'offre remise devra nécessairement préciser les dispositions techniques envisagées pour garantir une absence de corrosion sur une durée minimum de 10 ans. Un thermolaquage (RAL au choix du maître d'ouvrage) peut constituer une solution. Tout choc, rayure ou découpe méritera reprise de la protection.

2.3.10. Lices PVC

Tous les matériaux, matériels et accessoires employés pour l'exécution des clôtures des surfaces de compétition devront être neufs, de fabrication récente, de construction soignée et leur provenance devra être agréée par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur pourra être tenu de justifier la provenance de ces matériaux et matériels par un certificat d'origine ou par tout autre document authentique. Il devra être en mesure de **justifier les caractéristiques annoncées en termes de sécurité**.

L'entrepreneur devra fournir :

- **AVEC L'OFFRE : un descriptif détaillé précisant clairement la compatibilité des barrières et lices avec l'activité équestre. Une note de sécurité précisant les réactions mécaniques des barrières et lices en cas de chute (cheval ou cavalier) sera appréciée.**
- **AVEC L'OFFRE, sont demandés :**
 - un descriptif précisant le détail des joints de dilatation des lices
 - un descriptif des pieds de poteaux
 - un descriptif des dispositifs supports des portails
 - un détail des garanties proposées
- La liste des matériaux et matériels, avant tout approvisionnement,
- La note technique complète sur le matériel utilisé, dans les huit jours à dater de la notification du marché

Les éléments à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre en exécution des clauses du marché doivent être fournis par l'entrepreneur, en temps voulu pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou travaux.



Pour donner son agrément, le maître d'œuvre se réserve le droit de solliciter essais et mesures jugés nécessaires, aussi souvent que de besoin. Ces essais seront réalisés par un laboratoire agréé par le maître d'œuvre et les frais correspondant seront intégralement pris en charge par l'entreprise.

Le maître d'œuvre se réserve un délai de huit jours après réception des analyses effectuées, le cas échéant, pour donner sa décision, ce délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous les échantillons de fabrication, tous renseignements propres à justifier les propositions de l'entrepreneur et toutes les analyses demandées.

Le maître d'œuvre conservera un échantillon conforme au modèle agréé et pourra exiger la remise de plusieurs échantillons en vue d'essais. La fourniture de tous les échantillons est à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra donc prendre toutes les dispositions nécessaires pour qu'un laps de temps suffisant à la durée des essais soit compris entre l'approvisionnement d'un matériau et sa mise en œuvre.

Il est ici rappelé que le stade équestre se situe en bord de mer où les embruns peuvent générer une corrosion rapide en cas de protection insuffisante des pièces métalliques. L'ensemble des pièces devra donc être **garanti pour une durée minimal de 10 ans**.

2.4. MATERIELS

2.4.1. Bâche

La bâche pour la création du bassin de subirrigation doit être de nature à garantir une pérennité de l'ouvrage pour au moins dix ans.

Préciser notamment :

- La nature du matériau utilisé
- La dilatation thermique selon test ASTM D 696-91,
- La perméabilité à l'eau selon norme EN 14150,
- La résistance à la traction et allongement à rupture selon norme ISO 527 – 1/3/5
- La résistance à la déchirure selon norme ISO 34 méthode B
- Le poinçonnement statique selon norme EN ISO 12236
- La modification de la résistance à la traction et de l'allongement sous l'action des micro-organismes et de l'oxydation selon norme EN 12225 et EN 14575,
- La conformité à la résistance à la pénétration des racines selon norme EN 14416.

La garantie spécifique relative à la durée de vie de la bâche et l'ensemble des classements de résistances mécaniques est à fournir avec l'offre.

Epaisseur minimum : 500 µm

Les soudures des différents lés devront avoir une largeur minimale de 40 mm et présenter a minima les mêmes caractéristiques techniques que la bâche.

2.4.2. Canalisations drainantes

Diamètre supérieur ou égal à 80 mm impérativement : Ø100 souhaité.

Classe de résistance CR8 / SN8

Préciser dans l'offre remise s'il agit de drains routiers à fond plat et si le drain est enrobé de géotextile (préciser la porosité le cas échéant).

2.4.3. Equipements électriques

Tous les matériels, appareils et accessoires employés pour l'exécution des travaux devront être neufs, de fabrication récente, de construction soignée et leur provenance devra être agréée par le Maître d'œuvre.



L'entrepreneur pourra être tenu de justifier la provenance de ces matériels par un certificat d'origine ou par tout autre document authentique. Il devra être en mesure de justifier les caractéristiques annoncées pour les appareils tels que capteurs, programmeurs et vannes électriques.

Pour ce qui concerne les appareils de programmation, ils devront répondre être conformes aux directives européennes 73/23/CE, 93/68 pour la sécurité électrique et 89/336/CE, 93/31/CE, 93/68/CE concernant la compatibilité électromagnétique.

Sécurité électrique : EN 60065 et EN 50081-1 et 92 et EN 50082-1 et 92 pour l'émission et l'immunité.

L'entrepreneur devra fournir :

- La liste des matériaux et matériels, avant tout approvisionnement,
- La note technique complète sur le matériel utilisé, dans les huit jours à dater de la notification du marché.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. PLATE-FORME

3.1.1. Contrôles

Avant tout début d'intervention la plate-forme terrassée au lot 01 fera l'objet d'une réception formalisée entre les entreprises des lots correspondants.

Pour ce faire, on se basera sur

- un contrôle de portance ;
- une vérification de la planéité ;
- un levé topographique pour confirmation de l'altitude de la plate-forme ;

L'ensemble des mesures à réaliser devra présenter des valeurs en cohérence avec les objectifs à atteindre à l'étape suivante (cf. 3.1.3.).

3.1.2. Drains de décompression

Pour interdire toute poussée sur le liner, hydraulique ou gazeuse, des drains agricoles Ø50 sont à mettre en œuvre pour capter toutes remontées capillaires.

Aux extrémités, événements et raccordements aux exutoires sont à prévoir.

3.1.3. Réglage - Stabilisation

Si besoin, suivant les conditions météorologiques du moment ou les conditions de réalisation de la plate-forme, un réglage fin pourra s'avérer nécessaire, avant apport de matériaux. Ce réglage est à inclure dans l'offre.

A l'issue, fournir et mettre en œuvre une couche régulière de GNT A 0/60 sur 15 cm +/- 2 cm.

La plate forme devra présenter une cote altimétrique générale uniforme, décalée de **33 cm par rapport aux cotes projet.**

Nota : il conviendra de disposer d'une **vue de 5 cm** environ entre les extérieurs et le niveau fini du sable (sable en surplomb des extérieurs).

Les écoulements seront maintenus vers les exutoires existants pendant toute la durée du chantier. Des saignées pourront être réalisées pour faciliter les évacuations d'eaux, notamment via le drainage en place ou des noues.

Le support stabilisé étant destiné à recevoir un liner, tout élément saillant susceptible de blesser cette bâche est à retirer et évacuer. La ségrégation est à éviter.



Toutes les purges jusqu'à 20 m³ et les solutions d'assainissement correspondantes rendues nécessaires par la nature du terrain rencontré seront à effectuer et sont tacitement incluses dans l'offre remise.

Les déblais seront exécutés par des moyens laissés au choix de l'entrepreneur pour chaque type de matériau rencontré. Le maître d'œuvre conserve la prérogative de refuser tel atelier de production ou tel procédé de l'entrepreneur qui ne donnerait pas satisfaction, tant du point de vue de la qualité des produits (en vue de leur réutilisation) que de la cadence d'exécution ou que des nuisances qu'ils pourraient engendrer.

Nivellement et compactage à réaliser à l'avancement.

Les tolérances d'exécution des profils sont les suivantes :

- Nivellement : cotes projet -33 cm +/- 1 cm
- La déformation doit être inférieure ou égale à 2 cm sous la règle de 3 m.
- Les portances seront contrôlées en 8 points : EV2 > 30 MPa

3.2. RESEAUX

3.2.1. Tranchées

L'ouverture et la fermeture de l'ensemble des tranchées sont à la charge du présent lot. La prestation intègre l'ensemble des prestations dont lits de pose, grillages avertisseurs, fermeture, relevés, etc...

Les travaux comprennent :

- La démolition ou le rabotage des revêtements existants avec le stockage des gravats pour une réutilisation sur site provisoire, et l'évacuation des déblais non utilisés à la décharge de l'entreprise.
- La réutilisation des matériaux est soumise à l'accord du maître d'œuvre.
- L'ouverture et le remblaiement des tranchées pour tous les réseaux figurant sur les plans, en domaine public comme en domaine privé
- La fourniture et pose des fourreaux de protection
- La fourniture et la mise en œuvre du sable d'enrobage et de protection ainsi que le grillage avertisseur
- Les réfections provisoires et définitives des chaussées et des trottoirs
- Les réfections provisoires et définitives des parties privatives, avec une remise en état à l'identique de l'existant.

Nota : Sur les chaussées, l'entreprise pourra envisager de raboter et de laisser provisoirement les matériaux en place sur l'emprise des tranchées.

Les matériaux pollués (amiante ou HAP), non recyclable devront être évacués dans une décharge agréée pour les matériaux dangereux.

Rappel de la réglementation : les enrobés contenant de l'amiante, quelle que soit sa concentration, et ceux contenant plus de 50 mg/kg de HAP sont considérés comme des déchets dangereux. Ils peuvent être recyclés à froid uniquement lorsque les résultats sont compris entre 50 et 500 mg/kg de MS, au-delà de ce seuil, ils ne peuvent pas être réutilisés et doivent être éliminés dans des filières spécifiques.

La réalisation des fonçages sous la voirie pourra être utilisée dans la mesure du possible, pour éviter les tranchées en traversée de chaussées.

3.2.2. Eaux pluviales – remplissage cuve

Recherche d'existants

Pour assurer l'alimentation en eau de la carrière, il est prévu de se raccorder sur le réseau d'eaux pluviales de l'Ecole qui se déverse dans l'étang de la glacière.



Les plans transmis ne permettent pas un positionnement précis de ce réseau et des canalisations en place. Une recherche est donc à effectuer dès le début du chantier pour positionner, notamment en profondeur, les ouvrages EP en conséquence.



Raccordements - Regards

Sous le marcheur, dans le talus, un regard béton préfabriqué, Ø1000, à grille fonte, bypass, est à fournir, poser et à raccorder au réseau existant.

Pour assurer le remplissage de la cuve, un second regard équivalent est à positionner sur le trajet de la canalisation en place. Les niveaux des fils d'eau sont à étudier soigneusement pour un bon fonctionnement.

3.2.3. Eaux pluviales – Drainages pieds de talus

A l'extérieur de la carrière, en pied de talus à l'Ouest, une tranchée drainante est à réaliser pour interdire toute incursion d'eaux dans la carrière et les diriger vers la cuve :

- largeur 0.30 m,
- profondeur moyenne 0.50m – impérativement 10 cm minimum sous le niveau du liner,
- fourniture et pose d'un géotextile classe III en tapissage du fond et des bords de tranchée, à rabattre en partie haute,
- pose de drains routiers Ø160 minimum en fond de fouille
- collecteur à connecter au regard qui précède la cuve
- remblaiement en 20/40 dans la totalité de la fouille avec une couverture d'au moins 25cm de matériaux (dont 5 à 10 cm sur le rabat géotextile).
- **Cette canalisation devra tenir compte de la fosse de plantation des haies prévues en périphérie de carrière. Une protection contre les racines devra être incluse.**

Les tuyaux pour drains seront en matière plastique (PVC). Ils répondront aux prescriptions et essais définis par la norme NF.P 16 351 (Identification, caractéristiques dimensionnelles, hydrauliques et résistance à la déformation) et la norme NF.T 54 003 (Caractéristiques physiques et mécaniques).



Les collecteurs sont à fournir et installer en tant que de besoin entre les tranchées drainantes et les exutoires.

3.2.4. Fourreaux et chambres de tirage

Les fourreaux devront être agréés par les concessionnaires des divers réseaux. Ils seront en polyéthylène, de type TPC double parois, annelés à l'extérieur et lices à l'intérieur. Chaque fourreau sera équipé d'une aiguille de tirage imputrescible.

Les gaines seront disposées au fond de la tranchée de l'un ou l'autre côté des canalisations d'eau si leur passage est simultané. Il y aura lieu de séparer les câbles d'automatisme très basse tension (24V) des câbles d'alimentation de plus forte puissance de l'un et l'autre côté des canalisations. Les fourreaux seront de diamètre 63 mm minimum.

Les chambres de tirage seront mises en œuvre de manière à ce que le dessus du regard affleure le sol fini.

Les chambres de tirage seront des regards préfabriqués béton 40x40 cm à tampon fonte.

Les regards et chambres de tirage seront positionnés en dehors de l'emprise des carrières et passages chevaux.

Pour l'alimentation électrique des (éventuelles) pompes, sont à fournir et poser :

- Deux fourreau Ø63 rouge, autour de la carrière, depuis l'armoire de commande à l'entrée,
- *Trois fourreaux Ø63 rouge (au lot 01), depuis l'écurie Baladin jusqu'à l'armoire de commande au coin de la carrière,*
- Deux fourreaux Ø63 rouge, depuis l'armoire de commande au coin de la carrière vers la cuve.
- Des chambres de tirage 40x40, tampon fonte.

3.2.5. Alimentation en eau de la carrière

L'alimentation en eau de la carrière se fera depuis la cuve enterrée (cf.ci après).

L'eau sera à remonter depuis la cuve : une pompe de relevage de débit adapté est donc à prévoir, à raccorder électriquement (depuis l'écurie Baladin) avec coffret et protections et hydrauliquement.

Une sécurité « manque d'eau » est à prévoir. Un voyant d'alerte est à positionner en entrée de carrière.

3.3. CUVE DE STOCKAGE

La rétention des eaux pluviales, d'un volume utile de 80 m³ sera assurée par la mise en œuvre d'une cuve en Weholite (ou équivalent) de diamètre ø2600 environ, équipés de l'ensemble des ouvrages accessoires nécessaires à la réalisation et à l'entretien ultérieur (corps de tuyaux, colliers, trou d'homme, piquage, kit de liaison...etc.) de chez TUBAO ou équivalent. L'ouvrage sera entièrement étanche.

3.3.1. Matériaux des accessoires

Echelles d'accès

L'accès au réservoir (trous d'homme) seront équipés d'une échelle. Cette échelle sera en aluminium, conforme à la norme NF EN 131-2 de juin 1993. Un support d'échelle soudé à la cuve devra être installé en point bas de l'échelle.

Tampons

Les accès au réservoir seront tous fermés par tampons fonte verrouillables pour interdire toute intrusion autre que les services de maintenance autorisés.



Brides plates

Les brides seront utilisées sur le réservoir pour de nombreux usages, dont essentiellement le raccordement de l'évent avec la rehausse d'évent dans le cadre des bassins d'infiltration.

A l'exception des brides de rehausse d'évent, ces brides seront soudées sur les manchettes réalisées sur le corps du réservoir ou le fond bombé. Elles seront de dimensions PN 10 selon la norme NF EN 1092-1 de novembre 2007. Elles seront en acier galvanisé à chaud suivant la norme NF EN ISO 1461 de juillet 2009.

Une peinture riche en zinc répondant à la définition de la norme ISO 12944-5 de novembre 2007 pourra être acceptée pour la réparation et la protection des brides en acier galvanisé et soudures.

Les brides de rehausse d'évent sont plates, tournantes et de dimension PN 10 DN 100 selon la norme NF EN 1092-1 de novembre 2007. Elles seront en aluminium.

Kits de liaison

Les réseaux de communication seront en PVC CR 8. Les colliers de jonction entre les piquages du réservoir et les tuyaux de communication seront du type Flex-Seal ou équivalent. Les caractéristiques géométriques des colliers devront être compatibles avec celles du tuyau. L'acier inox composant les cerclages devra être du type AISI 304 (A2).

3.3.2. Matériaux de remblaiement

L'ensemble des remblais contigus à l'ouvrage, notamment ses fondations, doivent répondre aux exigences décrites dans le document LCPC/SETRA « Buses Métalliques – Recommandations et règles de l'Art » et dans la norme NF A 05-252 de Juillet 1990 « Corrosion par les sols – Aciers galvanisés ou non mis au contact de matériaux naturels de remblai (sols) ». Aucun objet dur de plus de 50 mm de diamètre ne doit être présent au voisinage immédiat de la citerne. Une partie des exigences auxquelles doivent répondre tous les remblais contigus à l'ouvrage sera reprise ci-après.

3.3.3. Calculs et plan d'exécution

Les plans comprendront notamment :

- Etude géotechnique,
- Note technique de mise en œuvre,
- Plans en vue longitudinale et en coupes transversales,
- Plan détaillé de l'assemblage des éléments et des colliers de jonction.

Ces plans seront accompagnés de notes de calculs justifiant l'épaisseur des parois et la nature des traitements de protection. Les calculs seront élaborés suivant la méthode décrite dans le manuel « Buses métalliques. Recommandations et règles de l'art » de septembre 1981 (Ed. LCPC-SETRA).

L'entreprise fera sur place tous les relevés nécessaires à la cotation précise des ouvrages et au calage des fils d'eau éventuels. Les travaux ne pourront démarrer qu'après visa de ces documents.

3.3.4. Protection contre les venues d'eau

Les ouvrages, y compris leurs fondations artificielles éventuelles, seront impérativement réalisés à sec. L'entreprise procédera à la protection des fouilles et de la plateforme des remblais mise en œuvre contre les eaux superficielles.

S'il y a lieu, l'entreprise procédera aux épuisements ou arrivées nécessaires pour évacuer les eaux de toutes natures (pluviales, d'infiltration, de source, etc.) et les maintenir à un niveau compatible avec l'avancement et la bonne exécution des travaux.

Les dispositions retenues devront notamment permettre d'assurer la sécurisation des parois, l'assèchement et la stabilité des ouvrages environnants, des talus et du fond de fouille, d'éviter l'endommagement des profils, d'éviter la succion de fines, d'éviter la dégradation de la qualité des remblais mis en œuvre et des matériaux de déblais devant être utilisés en remblais.

Lorsqu'il y a lieu d'assainir les terrains ou le lit de pose des ouvrages, en raison de l'instabilité des sols aquifères et des risques d'affouillements par la circulation des eaux souterraines, l'entreprise est tenue d'exécuter les drainages nécessaires suivant les règles de l'art, à l'aide de drains placés autour l'ouvrage, entouré d'une épaisseur suffisante de graviers ou de matériaux filtrants appropriés.



3.3.5. Approvisionnement, stockage des éléments

A la réception et avant enfouissement des réserves, il est nécessaire de vérifier que le transport et les manutentions consécutives au contrôle qualité réalisé en usine n'ont pas altéré ses qualités d'exécution.

Le déchargement et la manutention des citernes doivent être effectués à l'aide de sangles non métalliques de longueur et résistance adaptées.

Si nécessaire, le stockage des citernes se fera sur une aire plane, propre, résistante et facilement accessible aux engins de manutention. Si le stockage sur site des citernes est prévu pour une durée excédant 48 H, ne pas stocker les éléments au contact direct du sol mais sur un calage bois laissant un espacement qui facilitera la circulation d'air. On pourra aussi abriter ou incliner les éléments pour éviter toute retenue d'eau.

3.3.6. Préparation et réception du fond de fouille

Le fond de fouille est la plateforme d'assise de l'ouvrage ou sa fondation éventuelle en terrain rapporté. Lorsque le fond de fouille servant de plateforme d'assise à la buse est une fondation artificielle, les matériaux utilisés doivent être méthodiquement compactés pour que l'assise soit homogène et présente une portance régulière.

L'entreprise avertira le maître d'œuvre au moins vingt-quatre heures à l'avance de la date à laquelle la cote d'assise sera atteinte en vue de procéder à sa réception.

La réception du fond de fouille consiste à s'assurer que l'on a bien atteint la cote définie dans les plans d'exécution, que ses dimensions et son implantation ont bien été respectées, et que l'on est bien en présence sur toute son étendue des terrains que l'étude de sols a permis de prévoir. L'entreprise est donc tenue de livrer une assise pour les réserves conforme aux spécifications des remblais et de la couche de forme.

3.3.7. Assemblage des éléments

L'opération d'assemblage est réalisée par la mise en œuvre de colliers d'accouplement avec la bande caoutchouc cellulaire ou le mastic d'étanchéité et réalise le serrage final des boulons.

Il appartient à l'entreprise de prévoir tous les équipements nécessaires pour assurer la sécurité des travailleurs lors de leur descente en tranchée et leur éventuel travail en hauteur, en accord avec le code du travail et les usages en vigueur. Les dispositions que l'entreprise compte adopter à cet égard sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

La valeur du couple de serrage des boulons devra être telle que les cornières des colliers ne soient pas déformées et soient distantes de quelques centimètres après serrage définitif. Dans le cas où plusieurs éléments constituent le collier d'assemblage, le serrage des boulons de chaque élément doit s'effectuer de la manière la plus équilibrée possible (serrage alternatif des boulons de chaque élément de collier). Il est bien entendu que l'appréciation visuelle est le meilleur moyen de contrôle, les ondulations des colliers devant épouser parfaitement les ondulations d'extrémité des tuyaux.

Dans le cas où plusieurs tuyaux sont reliés pour la formation d'un bassin d'infiltration, aucune étanchéité au droit de la jonction entre tuyaux métalliques n'est nécessaire. Seuls des colliers en acier galvanisé sont utilisés, permettant de créer une jonction physique entre les éléments de bassin et empêchant la pénétration de remblais dans les bassins.

Aucune découpe ou modification des éléments approvisionnés ne pourra être entreprise sans l'accord du maître d'œuvre et du fabricant.

En cas de découpage sur le site pour l'aménagement de regard, piquages, etc. ; les coupes seront meulées proprement puis recouvertes d'une peinture riche en zinc répondant à la définition de la norme ISO 12944-5 de novembre 2007. L'application de peinture devra se faire conformément aux prescriptions du fabricant.

3.3.8. Implantation et tolérances

Les tolérances générales pour la pose de l'ouvrage sont de ± 3 cm en nivellement et de ± 5 cm en plan.

3.3.9. Réalisation des remblais



Remblais d'assise

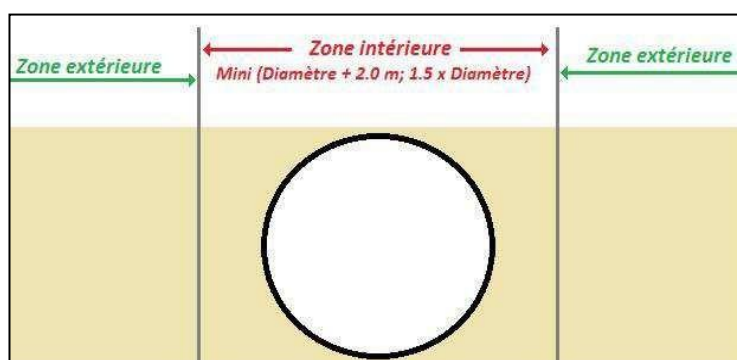
L'assise du réservoir sera compactée par couches élémentaires de vingt-cinq centimètres. Elle sera réglée longitudinalement suivant le profil en long de la génératrice inférieure de l'ouvrage selon plan d'exécution. La valeur minimale du taux de compactage des remblais d'assise sera de 95% de l'optimum Proctor normal. L'assise sera réglée transversalement et horizontalement sur une profondeur suffisante, compatible avec les conditions de mise en œuvre et de compactage des matériaux sous les reins de la buse. Pour les buses circulaires de grand diamètre ; l'assise pourra être profilée transversalement en forme de berceau en suivant la forme du radier.

Remblais contigus et de calage (y compris grave drainante si pertinent)

L'entreprise attachera une importance particulière à la mise en œuvre des remblais contigus et de calage des buses métalliques. Les dispositions que l'entreprise compte adopter pour assurer la mise en œuvre et le compactage des matériaux de remblais de la citerne sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

On distinguera les deux zones suivantes à l'intérieur desquelles les caractéristiques des engins qui peuvent être utilisés et les conditions de mise en œuvre des matériaux seront différentes :

- La zone intérieure, qui concerne la partie des massifs de butée comprise entre deux plans verticaux situés de part et d'autre de la réserve en tuyau à une distance, mesurée par rapport aux nus extérieurs de la paroi de celle-ci, égale au quart de la portée de la réserve incendie en tuyau ($D/4$) avec un minimum d'un mètre.
- La zone extérieure, qui concerne la partie des massifs de butée extérieure à la zone visée ci-dessus.



La limite de séparation de ces deux zones sera matérialisée par un balisage approprié, et ce, jusqu'à la fin des travaux de remblaiement. Par ailleurs, le stationnement d'engins, quels qu'ils soient, est interdit dans la zone intérieure.

3.3.10. Déchargement et réglage des matériaux

Tout apport massif de remblai dans la zone intérieure définie ci-dessus est interdit. Le déchargement des matériaux sera effectué dans la zone extérieure, en rubans si possible, ou en tas dont la hauteur maximale ne devra pas excéder 1,5 m. Le réglage des matériaux devra s'effectuer par bandes parallèles à l'axe longitudinal de la réserve et par couches horizontales régulières n'excédant pas 0,25 m d'épaisseur. Le remblayage en talus est interdit.

Dans la zone intérieure des massifs de butée, la circulation des engins à pneus et de tous les engins lourds de chantier est interdite. Le réglage des matériaux ne pourra être effectué qu'à l'aide d'engins légers à chenilles ou manuellement. Dans la zone annulaire d'une épaisseur de 0,50 m environ contiguë à la réserve le réglage des matériaux devra être effectué manuellement.

La montée des remblais de part et d'autre de la réserve se fera de manière symétrique et sur l'ensemble de leur emprise, simultanément des deux côtés ou alternativement d'un côté puis de l'autre, de telle sorte qu'à aucun moment, la différence de niveau des matériaux mise en œuvre n'excède pas vingt-cinq centimètres. Toute méthode de construction des remblais susceptible d'engendrer des efforts



de poussée dissymétriques de part et d'autre de la buse est interdite. L'entreprise prendra les dispositions nécessaires pour éviter toute stagnation d'eaux pluviales, étant entendu que l'écoulement des eaux doit toujours se faire vers l'extérieur et non vers la buse.

3.3.11. Déroulement du compactage

Le compactage des matériaux devra être effectué par bandes parallèles à l'axe longitudinal de la réserve, l'épaisseur des couches à compacter ne devra pas excéder 0,25 m.

Dans la zone annulaire contiguë à la réserve, d'une épaisseur égale à la distance comprise entre les nus extérieurs de la réserve et les plans verticaux délimitant les deux zones visées ci-dessus, le compactage des matériaux ne sera effectué qu'au moyen de petits engins, du type plaques vibrantes, ou rouleaux vibrants de petit format dont la charge statique par unité de largeur du rouleau vibrant n'excède pas 10 kg/cm.

L'utilisation de ces petits engins de compactage sera étendue à toutes les parties des massifs de butée situées à moins de deux mètres des extrémités de la réserve.

Dans la partie restante des remblais latéraux de butée, le compactage ne sera réalisé qu'au moyen de rouleaux à pneus dont la charge statique par roue n'excède pas 4 tonnes (limitation aux rouleaux à pneus de la classe P1 de la « recommandation pour les terrassements routiers » figurant en annexe du fascicule 2 du C.C.T.G.), ou au moyen de rouleaux vibrants dont la charge statique par unité de largeur du cylindre vibrant n'excède pas 25 kg/cm (limitation aux rouleaux vibrants de la classe VI de la R.T.R).

3.3.12. Dôme de protection

Aucun véhicule ni aucun engin de chantier ne devra circuler sur la buse avant qu'elle ne soit recouverte d'une hauteur de remblai suffisante.

Tant que la hauteur du remblai constituant le dôme de protection n'aura pas atteint, à la clé de la réserve, la valeur minimale fixée par la justification en phase de construction du passage des engins de terrassement, l'amenée et le régalage du matériau, s'ils sont réalisés mécaniquement, ne pourront être effectués qu'à l'aide d'engins à chenilles de petit format et de faible puissance circulant sur les matériaux déjà versés.

Le compactage du matériau ne sera effectué qu'à l'aide de petits engins de compactage, du type rouleaux vibrants de petit format dont la charge statique par unité de largeur du rouleau vibrant n'excède pas 10 kg/cm. La mise en œuvre du matériau sur l'ensemble du dôme de protection devra s'effectuer de manière symétrique couche par couche, par exemple en progressant d'une extrémité de la réserve vers l'autre.

Toute méthode de construction des remblais de couverture, y compris au-delà du dôme de protection s'il y a lieu, susceptible d'engendrer des efforts de poussée dissymétriques de part et d'autre de la réserve est interdite. En tout état de cause, la pente de ces remblais transversalement à la réserve ne devra pas excéder dix pour cent (10 %).

3.4. CREATION DU BASSIN

3.4.1. Bordures

Pour tenir les rives du bassin et appuyer la bâche assurant l'étanchéité, une bordure en bois est à créer. Cette bordure sera construite en superposant en quinconce (tous les 3m) deux bordures bois de 6 m (longueur) x 15 cm (hauteur) x 5 cm (épaisseur) tenue par l'extérieur par les poteaux de lices plantés tous les 3 m à une profondeur de 40 cm minimum sous le niveau réglé du fond de forme.

L'ensemble des éléments bois sera conforme aux préconisations du §2.3.7.

Au niveau des deux entrées, un appui en béton sera réalisé sur toute la hauteur des deux planches (-5 cm en tête) pour caler la bordure et éviter tout déplacement et dégradation sous les passages répétés des matériels d'entretien et des chevaux.

3.4.2. Bâche étanchéité

La bâche liner sera ensuite

- disposée sur la forme, après avoir déposé une couche de 3 cm +/-1 de sable 0/4,



- remontée sur la bordure bois en recouvrement de celle-ci, et agrafée sur sa face externe,
- les percements et pénétrations sont à soigner pour conserver l'étanchéité.

La qualité de l'étanchéité et de la pose étant majeures, le dossier remis présentera précisément à l'aide de tout schéma jugé utile le mode de réalisation des étanchéités (collage des lés, recouvrements, percements, ...).

L'ensemble des caractéristiques de la bâche sera conforme aux préconisations du §2.4.1.

3.5. DRAINAGES INTERNES REVERSIBLES – EVACUATION ET APPORT D'EAU – REGULATIONS

3.5.1. Canalisations drainantes internes

Des lignes de canalisations drainantes, conformes au §2.4.2., sont à installer sur le liner avec des écartements de 3m maximum et à relier au(x) puits de gestion installé(s) en extérieur de carrière. Les percements du liner sont à soigner pour garantir l'étanchéité du bassin (cf. § ci-avant).

Les équipements des puits à installer sont à présenter avec précision dans le détail du mémoire technique à remettre. Le raccordement au réseau EP périphérique doit être compris dans l'offre.

Le principe de fonctionnement du système de subirrigation impliquant la réversibilité du réseau de drainage, le raccordement des puits de gestion à la canalisation d'alimentation en eau est à prévoir dans l'offre.

Les puits seront répartis de sorte que chacun ait une surface équivalente à « gérer ».

Le mémoire technique à remettre précisera avec soin les calculs ayant abouti aux dimensionnements proposés et chiffrés dans l'offre remise.

3.5.2. Puits de régulation

Sont représentés sur plan, une quantité de puits à adapter en fonction du procédé habituellement mis en œuvre par l'entreprise, que ce soit pour les apports d'eau ou les évacuations.

Le dossier remis précisera dans le détail les puits et leurs équipements.

Les puits pourront être préfabriqués, en béton ou en matière plastique. Dans ce dernier cas, il est demandé de prévoir un moyen de verrouillage anti-vandalisme.

Chacun des puits sera couvert d'un tampon fonte, aisément manœuvrable suivant le besoin d'accès. La pose et l'ancrage seront assurés sur un socle béton.

L'étanchéité des raccordements avec les drains de la carrière devra être maîtrisée.

3.5.3. Mesures

La mesure du niveau d'eau dans les puits de gestion constituant un élément majeur du fonctionnement global, le mémoire technique remis avec l'offre précisera clairement le type de capteur et le mode de déclenchement de l'arrivée et de l'évacuation d'eau, ainsi que le nombre de puits équipés par carrière.

3.5.4. Pompes

Suivant le procédé de l'entreprise soumissionnaire, il peut être fait, ou non, appel à une solution de pompage dans certains puits de régulation (à identifier) pour l'évacuation des eaux pluviales.

Quelle que soit la solution préconisée, le détail complet du fonctionnement est à préciser dès la remise de l'offre par tous les moyens jugés utiles à la compréhension.

Le système sera relié aux canalisations EP mis en œuvre en périphérie (§3.2.2.) pour diriger l'eau vers la cuve en priorité. Si, suivant les niveaux des fils d'eau étudiés, une évacuation purement gravitaire vers la cuve n'est pas possible, un relevage pourra s'avérer nécessaire, ce dernier est alors à prévoir dans l'offre.



3.5.5. Dispositif de secours « orage » / Trop-plein

Un dispositif de vidange rapide est à chiffrer (vanne guillotine par exemple).

Un trop-plein au minimum sera installé dans un puits de régulation pour réduire tout risque de « submersion » en cas d'orage. Ce trop-plein fonctionnera sans intervention humaine, par débordement.

3.5.6. Events

Si un recours à la pose d'évents est rendu nécessaire au bon fonctionnement du drainage, ceux-ci devront se trouver en coin de carrière et protégés.

3.5.7. Automatisation

L'ensemble du pilotage sera réalisé dans une armoire extérieure, sous clé, renfermant tableau électrique et automat de commande.

Cette armoire de commande sera située à proximité du coffret électrique, à l'entrée de la carrière, avec protection latérales et arrière (poteaux bois).

L'armoire disposera des dimensions adéquates, sera verrouillable avec clé et d'indice de protection minimum IP55.

L'automat de commande devra être simple de fonctionnement et l'accès aux réglages devra être aisé. Le guide d'utilisation précisera les plages de réglage à respecter pour le niveau d'eau, avec conseils suivant les disciplines pratiquées.

3.5.8. Raccordements électriques

L'ensemble des raccordements électriques est à prévoir dans l'offre.

Tout accessoire ou pièce nécessaire sera de marque LEGRAND ou de qualité similaire.

L'ensemble des ouvrages devra répondre aux normes en vigueur.

L'entrepreneur assurera la fourniture et la pose des câbles de liaison et d'alimentation.

Les liaisons entre l'automat et vannes ou pompes seront réalisées avec des câbles ne présentant aucune connexion non accessible.

Toutes les connexions seront placées dans des regards de protection de vannes électriques ou des regards spécifiques et devront figurer sur le plan de récolement électrique.

Connexions étanches pour câbles électriques :

- Constituée d'un tube de graisse pour la résistance à l'humidité et d'un dispositif de maintien des câbles, étanche à l'immersion
- Température maximum d'utilisation et de stockage : 49°C
- Connexions de 3 fils de 2,5 mm² au maximum de type DBY, DBR, DBM ou similaire
- Protections anti-surtension connectées au câble signal et reliées à la terre, de type RAIN BIRD LSP-1 ou équivalent.

3.6. COUCHE DRAINANTE

Sur le réseau de canalisations drainantes, fournir et mettre en œuvre une couche drainante et filtrante de sable alluvionnaire conforme aux prescriptions du §2.3.5. sur une épaisseur de 18 cm.

Ce sable fera l'objet d'un réglage de planéité particulière soigné.

Tolérances d'exécution :

- Epaisseur : 18 cm +/-0.5 cm
- La déformation doit être inférieure ou égale à 1 cm sous la règle de 3 m dans les différentes directions de la surface

3.7. COUCHE DE TRAVAIL

La couche de travail sera réalisée avec des matériaux en conformité avec les prescriptions du §.2.3.6.



Ces matériaux seront fibrés. L'entreprise soumissionnaire devra remettre avec son offre la nature et la proportion de fibres qu'elle estime adaptées, ainsi que la méthode pour mélange à réaliser. La qualité des mélanges étant primordiale, l'entreprise précisera CLAIREMENT les moyens dont elle dispose pour réaliser ces mélanges qui se doivent d'être homogènes.

La mise en œuvre du matériau fibré retenu se fera sur une épaisseur de 0.12 m, avec un matériel impérativement asservi « laser ». Le matériau livré fera l'objet d'une reprise pour éviter les hétérogénéités et tassements différentiels sur la structure.

Pour le compactage, la méthode de réalisation sera à préciser avec soin dans l'offre remise.

Les matériels disponibles au sein de l'entreprise constituant un facteur majeur de réussite, le soumissionnaire aura soin de préciser son mode opératoire et de démontrer qu'il dispose effectivement des outils annoncés.

Tolérances d'exécution :

- La déformation doit être inférieure ou égale à 0.5 cm sous la règle de 3 m dans les différentes directions de la surface
- Epaisseur : 12 cm – 0.0 cm / + 1.0 cm

3.8. ENTREES CHEVAUX

Chacune des entrées est à adapter aux nouveaux niveaux finis. Il conviendra d'entrer par l'intermédiaire d'une pente légèrement ascendante vers la carrière.

3.9. HAIES ET ENGAZONNEMENTS

Hors lot.

3.10. LICES COL DE CYGNE PVC

Fourniture et pose d'une lice col de cygne renforcée en périphérie de chacune des carrières :

- Hauteur hors sol minimum : 1.20 m,
- Couleur blanche
- Entraxe des poteaux : 3.0 m, avec adaptation possible pour disposer d'entraxes réguliers sur chaque ligne droite, en correspondance avec les poteaux de main courante.
- Fixations au sol à soigner pour assurer un réglage en hauteur et un alignement horizontal du rail sans déformation dans le temps ; la sécurité du cavalier pouvant potentiellement chuter au pied est à prendre en compte pour la solution à proposer.
- Arrondis d'angle : la lice supérieure devra être traitée dans les angles sans discontinuité, avec des arrondis concaves.
- Au niveau des deux entrées : une lice coulissante est prévoir pour permettre un passage libre suffisant pour les matériels d'entretien, de 4 m de largeur idéalement.

3.11. CIRCULATION PIETONS EN PERIPHERIE

A l'arrière (à l'extérieur) de la haie à planter et de la lice bois à installer (lot 09), la bande de terrain où seront positionnés les puits de réglage est à réaliser pour faciliter une circulation piétons :

- Fournir et mettre en œuvre une GNT A 0/20 sur 15 cm d'épaisseur et une finition sablée 0/4 (concassé Chailloué) sur une épaisseur de 5 cm.
- Niveau fini circulation piétons : -5 cm sous le niveau fini de la carrière
- Raccordement au TN à soigner en lien avec le lot 09.



3.12. ARROSAGE ROND D'HAVRINCOURT

Le rond d'Havrincourt 18x36 existant est à arroser depuis le bassin existant au pied de l'écurie Baladin ou depuis la cuve de stockage d'eau.

La prestation inclura

- le curage du bassin et son nettoyage,
- la pose d'une pompe de débit adapté aux arroseurs, alimentée électriquement depuis l'armoire de l'écurie voisine, avec crépine d'aspiration, vanne d'isolement, ...
- la pose d'une canalisation d'arrosage Ø50,
- la fourniture et la pose de 6 arroseurs pour une couverture uniforme de la surface oblongue,
- la fourniture et la pose d'électrovannes et d'un programmeur à piles,
- les isolations thermiques, regards jumbo, tous accessoires,...

4. MATERIEL D'ENTRETIEN - GARANTIES - FORMATIONS - DOE - RECEPTION

4.1. MATERIEL D'ENTRETIEN

La fourniture du (des) matériel(s) d'entretien courant (quotidien) est à inclure dans l'offre. La livraison de ce(s) matériel(s) interviendra au plus tard à la réception qui ne pourra être prononcée en son (leur) absence.

Ce(s) matériel(s) devront être compatible(s) avec les puissances et modes d'attelage des tracteurs à disposition sur le site.

Si ce(s) dernier(s) venai(en)t à ne pas donner satisfaction après les premières utilisations des ouvrages, l'entreprise s'engage à le(s) remplacer par un (des) autre(s) pendant la période de parfait achèvement, jusqu'à satisfaction.

4.2. FORMATION DES PERSONNELS

Pour assurer un fonctionnement courant qualitatif sans aléa « humain », une formation sera dispensée par l'entreprise aux personnels chargés de l'entretien des surfaces.

Cette formation aura lieu

- Pendant une journée, sur un site extérieur du choix de l'entreprise, déjà équipé de ce type d'ouvrage
- Pendant une journée, sur le site.

4.3. GARANTIES

Le mémoire technique remis avec l'offre précisera dans le détail les garanties couvrant chacun des ouvrages à réaliser.

4.4. DOE

Un document récapitulant les consignes détaillées pour l'entretien des ouvrages est à remettre au plus tard à la réception. Ce document distinguera l'entretien courant journalier de l'entretien à moyen terme.

Pour tous les travaux exécutés, l'entrepreneur établira des plans de récolement, en cohérence altimétrique (levé topographique) avec les documents précédemment établis notamment au stade de la consultation des entreprises. Les plans devront impérativement être en cohérence et superposables



grâce au choix d'une référence commune avec les plans établis par ailleurs, à savoir la référence des plans établis au DCE.

4.5. RECEPTION

Pour la réception finale de la surface, dans un délai d'une à deux semaines après la fin des travaux, un essai sera réalisé avec plusieurs chevaux à qui on demandera de sauter quelques obstacles, jusqu'à 1.0 mètre de hauteur.

Après une dizaine de sauts successifs, les déformations du sol devront rester inférieures à 4 cm de profondeur à l'appel et à la réception.

Les plans côtés, les schémas et le guide d'usage et de bon entretien seront fournis au format numérique au plus tard à la réception des ouvrages.

Les réceptions des travaux ne pourront être prononcées en l'absence de ces documents.

